
SUMÁRIO/CONTENTS

EDITORIAL / EDITORIAL

477 EDITORIAL

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

479 COMPARAÇÃO DA EFETIVIDADE DE DIFERENTES PROPOSTAS DE REABILITAÇÃO VESTIBULAR

Comparison of the effectiveness of different vestibular rehabilitation proposals

Marina S. Rays, Guilherme Koiti dos Santos Kasai, Claudia Sampaio Camarnado, Sandra Oliveira Saes

495 EFEITO POSITIVO DA TÉCNICA DE IMPOSIÇÃO DE MÃOS ANÁLOGA AO TOQUE QUÂNTICO SOBRE O CRESCIMENTO DAS RADÍCULAS DE SEMENTES DE FEIJÃO SUBMETIDAS AO ESTRESSE SALINO

Positive effect of the laying-on of hands technique analogue to the quantum touch on the radicles growth of bean seeds submitted to salinity stress

Claudio Herbert Nina-e-Silva, Geovanna Rosa Cunha Saldanha, Natália de Paula Ferreira, Anna Caroline Ribeiro Oliveira, Ana Luisa Ballesterro Kanashiro, Isadora Rezende Mendonça, Kátia Cristina Fontana

511 *Anatomic-radiographic description of cebus apella (linnaeus, 1758) skull*

DESCRIÇÃO DA ANATOMIA RADIOGRÁFICA DO CRÂNIO DO CEBUS APPELLA (LINNAEUS, 1758)

Pablo de Melo Maranhão, Kalena Melo Maranhão, Ana Cassia Reis, Clayton Pereira Silva de Lima

- 527 *Root morphology of the permanent dentition Cebus apella: morphometry and gross anatomy*
MORFOLOGIA RADICULAR DA DENTIÇÃO PERMANENTE
CEBUS APELLA: MORFOMETRIA E ANATOMIA MACROSCÓPICA
Pablo de Melo Maranhão, Ana Cassia Reis, Suely Lamarão, Kalena Melo Maranhão
- 537 TRAUMATISMO BUCO-MAXILO-FACIAL: EXPERIÊNCIA EPIDEMIOLÓGICA NO PRIMEIRO ANO DO SERVIÇO DE RESIDÊNCIA DA ESPECIALIDADE
Oral and maxillofacial trauma: epidemiological experience in the first year of the training service
Ferdinando de Conto, Kelly Karina Boettcher, Renato Sawasaki, Simone Siqueira, Luana Berra, Mateus Giacomini, Pedro Henrique Signori
- 549 DEEP WATER RUNNING NA REDUÇÃO DA GORDURA CORPORAL E AUMENTO DA FORÇA MUSCULAR EM MULHERES OBESAS: ESTUDO PILOTO
Deep water running on body fat reduction and increased muscle strength in obese women: pilot study
Bruna Pianna, Camila Giacóia Bezerra Sajeras, Ana Laura de Oliveira Garcia, Thais Fernanda Bôscua, Antonio Roberto Zamunér, Bruna Varanda Pessoa-Santos, Eduardo Aguilar Arca
- 565 RESPOSTAS AGUDAS GLICÊMICAS E CARDIOVASCULARES DO DEEP WATER RUNNING EM MULHERES OBESAS
Glycemic and cardiovascular acute responses of Deep Water Running in obese women
Ana Laura de Oliveira Garcia, Camila Giacóia Bezerra Sajeras, Regiana Aquino Martins, Bianca Christianini Moreno, Caroline Aquino de Souza, Guilherme Eleutério Alcalde, Bruna Pianna, Alessandro Domingues Heubel, Eduardo Aguilar Arca
- 577 ESPiritualIDADE NO CUIDADO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE ONCOLÓGICO EM CUIDADOS PALIATIVOS
Spirituality in the nursing care to oncological patient in palliative care
Liceli Berwaldt Crize, Patrícia Tuerlinckx Noguez, Stefanie Griebeler Oliveira, Berlanny Christina de Carvalho Bezerra

- 599 NÍVEL DE INFORMAÇÃO DE GESTANTES NA PREVENÇÃO E PROMOÇÃO DA SAÚDE NO PERÍODO DO PRÉ-NATAL
Level of information to pregnant women in the prevention and health promotion in the prenatal period
Lídia Regina Costalino Cabello, Débora de Melo Trize, Cláudia Akemi Nacamura, Sara Nader Marta, Marta Helena Souza De Conti
- 615 CONFORMIDADE DAS FICHAS DE ANAMNESE UTILIZADAS NO EXAME DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA
Conformity of the anamnesis records used in the CT scan
Monique Aparecida, Caroline de Medeiros, Patrícia Fernanda Dorow
- 633 ESTUDO HISTOLÓGICO DOS TESTÍCULOS DE CAMUNDONGOS SUIÇOS MACHOS SUPLEMENTADOS COM PROPIONATO DE TESTOSTERONA E *TRIBULUS TERRESTRIS* L.
Histological study of testicles of mice swiss males supplements with testosterone propionate and Tribulus terrestris L.
Lucas Roberto Moreira, Thainá Valente Bertozzo, Jonatas Medeiros de Almeida Angelo, Marcia Clélia Leite Marcellino
- 645 AVALIAÇÃO HISTOLÓGICA DOS RINS DE CAMUNDONGOS SUIÇOS MACHOS SUPLEMENTADOS COM PROPIONATO DE TESTOSTERONA E *TRIBULUS TERRESTRIS* L.
Histological evaluation of kidneys from male swiss mice supplemented with testosterone propionate and Tribulus terrestris L.
Lucas Roberto Moreira, Thainá Valente Bertozzo, Jonatas Medeiros de Almeida Angelo, Marcia Clélia Leite Marcellino
- 653 CONTRIBUIÇÕES DA EQUOTERAPIA AO DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIAS: UM ENFOQUE INTERDISCIPLINAR
Contributions of equotherapy to the development of disabled children: an interdisciplinary approach
Gabriela Leite Sônego, Juliana Vechetti Mantovani Cavalante, Lyana Carvalho e Souza, Cristina Maria da Paz Quaggio

RELATO DE CASO / CASE REPORT

- 671 CORREÇÃO DE ASSIMETRIA DENTO-GENGIVAL COM FINALIDADE ESTÉTICA: RELATO DE CASO CLÍNICO
Correction of dentogingival asymmetry with aesthetic purpose in a patient with gingival smile: case report
Micheline Sandini Trentin, Marcos Eugênio de Bittencourt, João Paulo De Carli, Diandra Genoveva Sachetti, Migueli Durigon
- 685 IMPLANTAÇÃO IMEDIATA EM ÁREA ESTÉTICA: DESCRIÇÃO DE CASO
Immediate implant placement in aesthetic area: case report
Edgard Franco Moraes Junior, Adriano Luiz de Souza, Rafael Ferreira, Adriana dos Santos Caetano

PONTO DE VISTA / POINT OF VIEW

- 695 DOENÇA PERIODONTAL X DIABETES MELLITUS
Periodontal disease x diabetes mellitus
Tainá Michelin Arruda, Juliana Vieira Raimondi
- 705 TÉCNICA ALTERNATIVA DE MOLDAGEM EM PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL
An impression technique alternative in removable partial dentures
Kalena Melo Maranhão, Ana Cássia de Souza Reis, Cícero Andrade

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES

- 715 USO DE PLACAS OCLUSAIS COMO TRATAMENTO DE ALTERAÇÕES NO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO
Use of occlusal plaques as a treatment of diseases in stomatognathic system
Renata Steurer, Henrique Vanz Silva, Maria Salete Sandini Linden, Micheline Sandini Trentin, Daniela Cristina Miyagaki, João Paulo De Carli
- 731 *Use of telerradiography and cone-beam computed tomography for cephalometric analysis: literature review*
USO DA TELERRADIOGRAFIA E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO PARA ANÁLISE CEFALOMÉTRICA:
REVISÃO DE LITERATURA
Pablo de Melo Maranhão, Ana Cássia de Souza Reis, Kalena Melo Maranhão

749 EFETIVIDADE DE DIFERENTES MEDICAÇÕES INTRACANAIIS NO
COMBATE AO *ENTEROCOCCUS FAECALIS*
Effectiveness of different intracanal medications in combating enterococcus faecalis
Camila Guimarães de Carvalho, Clarissa Teles Rodrigues

769 INTERMEDIÁRIOS PARA PRÓTESES PARAFUSADAS:
PILARES QUE UTILIZAM DOIS PARAFUSOS
Interface intermediaries for screws: pillars using two screws
**Ingridy Vanessa dos Santos Silva, Allany de Oliveira Andrade,
Rodrigo Gadelha Vasconcelos, Marcelo Gadelha Vasconcelos**

Propomos para este novo fascículo, o terceiro deste ano, um conjunto muito variado de temas dentro das áreas das ciências biológicas e da saúde. Tal é nossa orientação e ficamos muito satisfeitos com a compreensão e a forte aceitação deste periódico com esta característica.

A fonoaudiologia se faz presente, abrindo este número com uma discussão comparativa sobre a efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular, tema muito caro ao cuidado dos indivíduos acometidos pela Síndrome Vestibular Periférica Irritativa ou Deficitária.

O tema da imposição de mãos e toque quântico retorna, com muito interesse, em um cuidadoso artigo sobre o efeito positivo dessa técnica sobre o crescimento de radículas de sementes de feijão adocidas experimentalmente.

A área da odontologia robustamente nos propõe vários artigos, iniciando por dois tópicos correlacionáveis, a anatomia radiográfica do crânio de uma espécie de macaco-prego, seguido de uma análise morfológica da raiz da dentição permanente desses mesmos primatas.

O traumatismo bucomaxilofacial é tema de um oportuno artigo que traz a epidemiologia desse tipo de trauma conforme a experiência de um serviço de residência odontológica.

Considerando a técnica DWR (deep water running), oferecemos dois artigos que relatam as experiências dos autores com o uso dessa abordagem fisioterapêutica na redução da gordura corporal e aumento da força muscular em mulheres obesas e, a seguir, a resposta aguda glicêmica e cardiovascular na mesma classe de mulheres sob o mesmo tratamento.

A humanização tem sido preocupação crescente na atenção básica do SUS e, de modo geral, em qualquer abordagem em saúde em nossos dias. O artigo proposto a seguir muito bem discute as questões da espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico que se encontra em fase de cuidados paliativos.

Dentro dos temas relativos à coleta, análise e registro de dados em saúde, temos a satisfação de ofertar dois artigos abordando diferentes

aspectos sobre esse tema. O primeiro nos conduz a compreender o nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal, e o segundo, muito oportuno, apresenta e discute a conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de tomografia computadorizada em clínicas e hospitais que oferecem tal serviço.

A experimentação em busca de novos conhecimentos também se faz presente nos dois artigos que seguem, abordando os achados histológicos em testículos de camundongos suplementados com testosterona e fitoterápico à base de *Tribulus terrestris*. Da mesma forma, esses autores também analisam essa mesma suplementação sobre os rins da mesma espécie de ratos.

Para finalizar a parte de artigos originais, encontramos um relato interessante e preliminar sobre a contribuição da equoterapia no desenvolvimento de crianças com deficiências.

Os relatos de casos selecionados são oportunos e contribuem para o conhecimento clínico de nossos leitores. Inicialmente, lemos um relato sobre a correção da assimetria dentogengival com finalidade estética e, em seguida, uma proposta de implantação imediata após exodontia.

Em nossa seção de Ponto de Vista conhecemos as impressões dos autores sobre a relação da doença periodontal e a Diabetes Mellitus e o posicionamento do cirurgião dentista nessa condição. Da mesma forma, segue-se um artigo em que seus autores se posicionam sobre a técnica alternativa de moldagem em prótese parcial removível. A qualidade dos textos e os temas discutidos oferecem um bom aporte crítico aos nossos leitores dessa área.

Sempre privilegiando os artigos de revisão, neste número aceitamos propor aos nossos leitores quatro opções, todos eles na área da odontologia. Inicialmente, o grupo do Prof. João Paulo De Carli nos contempla com uma atualização concisa, mas sempre competente, sobre o uso de placas oclusais como tratamento de alterações no sistema estomatognático. Segue uma revisão do uso da tele radiografia e tomografia computadorizada de feixe cônico para a análise cefalométrica. A efetividade de diferentes medicações intracanáis no combate ao *Enterococcus faecalis* é o tema discutido no artigo seguinte e, por fim, apresentamos uma revisão sobre o uso de intermediários para próteses parafusadas considerando pilares que utilizam dois parafusos.

Assim, chegamos ao fim de mais um número de nosso periódico, certos de ter proposto leitura de valor e que permita aumentar o conhecimento daqueles que nos horam com sua atenta leitura.

Marcos da Cunha Lopes Virmond
Editor

COMPARAÇÃO DA EFETIVIDADE DE DIFERENTES PROPOSTAS DE REABILITAÇÃO VESTIBULAR

Comparison of the effectiveness of different vestibular rehabilitation proposals

Marina S. Rays¹

Guilherme Koiti dos Santos Kasai²

Claudia Sampaio Camarnado³

Sandra Oliveira Saes⁴

¹ Discente do curso de Medicina da Faculdade de Medicina de Marília - FAMEMA. Marília-SP, Brasil.

² Discente do curso de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Londrina-PR, Brasil.

³ Fonoaudióloga graduada pela Universidade do Sagrado Coração. Bauru-SP, Brasil.

⁴ Professora Doutora da Universidade do Sagrado Coração. Bauru-SP, Brasil.

RAYS, Marina S. *et al.* Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

RESUMO

Introdução: muitos dos pacientes que chegam para avaliação ou tratamento dos transtornos do equilíbrio queixam-se de tontura; não sabendo diferenciá-los e, na maioria das vezes, tendo a falsa ideia de que apresentam um quadro de “labirintite”, o qual não tem cura, buscam apenas uma medicação para aliviar seus sintomas. **Objetivo:** comparar a efetividade de 3 propostas de Reabilitação Vestibular (RV): protocolo de Cawthorne-Cooksey, protocolo Italiano e personalizado. **Métodos:** participaram 105 indivíduos entre 30 e 59 anos, submetidos ao diagnóstico otoneurológico e separados em 3 grupos com médias de idades semelhantes. O grupo 1 foi composto por 30 participantes tratados com o protocolo de Cawthorne-Cooksey; o grupo 2 por 45 pacientes e foi usado o protocolo Italiano, e o grupo 3 por 30 indivíduos tratados com a proposta personalizada. A efetividade da RV foi avaliada pelo escore do

Recebido em: 15/05/2018

Aceito em: 30/10/2018

Dizziness Handicap Inventory – DHI, adaptado para português, no pré-tratamento, momento da alta ou, no máximo, após 12 sessões de RV. **Resultados e Discussão:** as principais queixas foram de tonturas e desequilíbrio. Todos os pacientes foram diagnosticados com Síndrome Vestibular Periférica Irritativa ou Deficitária. Todos tiveram desaparecimento ou diminuição de seus sinais e sintomas, sendo que apenas um não atingiu a diminuição preconizada pelo DHI. Quanto às escalas emocional, física e funcional mensuradas pelo DHI, não houve diferença na pontuação em nenhum dos grupos e nem na comparação entre as três escalas no momento pós, caracterizando que a melhora ocorreu proporcionalmente nos três aspectos. **Conclusão:** o estudo não evidenciou diferença significativa entre as propostas de RV utilizadas.

Palavras-chaves: Equilíbrio. Reabilitação Vestibular. Vertigem.

ABSTRACT

Introduction: *many of the patients who come for evaluation or treatment of balance disorders complain of dizziness; not knowing how to differentiate them, and most of the time they have the false idea that they have a “labyrinthitis” picture, which has no cure, they seek only a medication to relieve their symptoms.* **Objective:** *to evaluate the effectiveness of different proposals of VR: protocol of Cawthorne- Cooksey, Italian and customized protocol.* **Method:** *for this study, 105 individual between 30 and 59 years were submitted to the otoneurological diagnostic and divided in three groups with similar age average. Group 1 consisted of 30 participants treated with the Cawthorne-Cooksey protocol; group 2, by 45 participants, treated with the Italian protocol and group 3, by 30 participants, treated through the Individualized proposal. The effectiveness of VR was evaluated by the Dizziness Handicap Inventory - DHI score, adapted to Portuguese, at pre-treatment, discharge or at most after twelve rehabilitation sessions. The main complaints were vertigo and instability. All patients had a diagnosis of Peripheral Irritative or Deficient Vestibular Syndrome.* **Results and Discussion:** *all of them presented disappearance or decrease of their signs and symptoms, and only one of which didn't reach the reduction recommended by DHI. As for the emotional, physical and functional scales measured by DHI, there was no difference in the scores in any of the groups nor in the comparison between the three scales at the post-moment, characterizing that the improvement occurred proportionally in*

RAYS, Marina S. et al. Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

RAYS, Marina S. et al. Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

all three aspects. Conclusion: the study did not show a significant difference between the VR proposals used.

Keywords: *Balance. Vestibular rehabilitation. Dizziness. Vertigo.*

INTRODUÇÃO

A manutenção do equilíbrio corporal é uma função complexa e possível graças à integração entre várias estruturas e sistemas, sendo o sistema motor, proprioceptivo, vestibulo auditivo e visual responsáveis pela captação e encaminhamento dos estímulos externos para o sistema nervoso central que processa a informação recebida e elabora uma resposta, garantindo a manutenção do equilíbrio e da postura (GRIBBLE e HERTEL, 2004; ZEIGELBOIM et al., 2008; BRUNIERA et al., 2015). Assim, qualquer defeito ou falha em um ou mais desses sistemas provoca o surgimento da tontura, sintoma indicativo de que algo não vai bem ao sistema de equilíbrio (CAOVILLA, 2000).

Muitos dos pacientes que chegam para avaliação ou tratamento dos transtornos do equilíbrio queixam-se de tontura; não sabendo diferenciá-los e, na maioria das vezes, apresentando a falsa ideia de que apresentam um quadro de “labirintite”, o qual não tem cura, buscam apenas uma medicação para aliviar seus sintomas.

Por muito tempo o tratamento dos transtornos labirínticos baseava-se na sintomatologia e restringia-se ao uso de medicamentos. Porém, com a introdução de equipamentos para avaliação labiríntica e complementação diagnóstica, esclarecimentos sobre a fisiopatogenia e descobertas de novas abordagens terapêuticas, os quadros labirínticos passaram a ser diagnosticados e tratados por meio da múltipla abordagem diagnóstica e terapêutica.

Essa múltipla abordagem constitui um procedimento preciso, não invasivo, seguro e indispensável em todos os casos de vertigem e outras tonturas e zumbido. Os avanços da otoneurologia asseguram que a vertigem e outras tonturas podem ser curadas e que as chances de cura aumentam consideravelmente se o paciente for diagnosticado e tratado de forma correta (GANANÇA et al., 1998).

A múltipla abordagem terapêutica baseia-se em um grupo de medidas concomitantes (tratamento etiológico, medicação, reabilitação auditiva e/ou vestibular, correção de erros alimentares e orientação de mudança de hábitos, eventual aconselhamento psicológico, otoneurocirurgia, etc.) para aliviar ou erradicar os sinais e sintomas da doença em cada caso. As medidas são selecionadas em função do

diagnóstico otoneurológico e dos achados dos diversos exames realizados. A eficácia deve ser aferida por meio de uma monitorização para poder controlar a doença, detectar eventos adversos e corrigi-los, promovendo modificações de conduta quando necessário e estabelecer o término do tratamento (GANANÇA et al., 1998; CAOVILLA et al., 1999).

Especificamente a Reabilitação Vestibular (RV) é definida como o conjunto de exercícios que promovem a recuperação funcional do equilíbrio corporal (GANANÇA et al., 2000; MOR et al., 2001). Esses exercícios têm como objetivo melhorar a interação vestibulo-visual durante a movimentação cefálica, diminuindo a sensibilidade a esses movimentos, aumentando a estabilidade postural estática e dinâmica nas condições que produzem informações sensoriais conflitantes.

Os procedimentos terapêuticos de reabilitação procuram restaurar o equilíbrio, acelerando e estimulando os mecanismos naturais de compensação, permitindo que o paciente execute o mais perfeitamente possível os movimentos que estava acostumado a realizar antes do aparecimento da vertigem (GANANÇA et al., 2004).

As células nervosas têm a capacidade de estabelecerem novas sinapses e ampliar a rede neural. Os exercícios de RV se baseiam nessa neuroplasticidade, que ocorre quando desordens sensoriais geradas pelos exercícios sinalizam a necessidade da adaptação que deve ser feita (GANANÇA, 2001; ROSIS, 2007). A RV acelera e estimula os mecanismos naturais de compensação, ajuste, substituição e habituação, promovendo a restauração do equilíbrio corporal de pacientes com tontura (HERDMAN, 2013).

A RV tem sido reconhecida como tratamento de primeira escolha para pacientes com persistência de vertigem causada pela disfunção vestibular, podendo promover a cura completa em 30% dos casos e diferentes graus de melhora em 85% dos indivíduos (GANANÇA, 2001; PATATAS et al., 2009).

Muitos centros de diagnóstico e reabilitação têm optado pela múltipla abordagem terapêutica, registrando um decréscimo significativo quanto ao uso de medicamentos e incrementação dos exercícios específicos propostos para a RV.

O tratamento da vertigem crônica por meio da RV dispõe de vários protocolos; cada protocolo pode ser utilizado isoladamente, em partes, de forma completa ou, ainda, em associação com outros protocolos, com o intuito de constituir um programa de RV personalizado (GANANÇA et al., 2004). Existem diversos protocolos propostos na literatura: protocolo de Cawthorne & Cooksey (1944), protocolo da Associazione Otologi Ospedalieri Italiani (1983), exercícios para

RAYS, Marina S. et al. Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

RAYS, Marina S. et al. Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

incrementar a adaptação vestibular de Herdman (1996), estimulação optovestibular de Ganança (1989), entre outros.

Alguns fatores podem influenciar de forma decisiva na eficácia da RV, tais como: idade (quanto mais jovem, melhor), motivação do paciente, medicamentos (podem retardar ou acelerar a compensação vestibular) e estado psíquico. Além disso, o sucesso da RV parece depender de adaptações neurais multifatoriais, substituições sensoriais, recuperação funcional dos reflexos vestibulo-ocular e vestibulo-espinal, como também da alteração do estilo de vida, recuperação da segurança física e psíquica e condicionamento global (GANANÇA et al., 2000).

Portanto, diversos aspectos devem ser considerados ao instituir a RV a partir do diagnóstico, sintomatologia e resposta dos pacientes aos exercícios propostos. Além disso, o paciente deve ser monitorado quanto aos hábitos alimentares, prática de atividades físicas adequadas, eliminação de hábitos deletérios a saúde e, quando necessário, solicitar o acompanhamento de outros profissionais para o controle dos demais aspectos que possam interferir no prognóstico.

Considerando a complexidade e importância da RV e as diferentes propostas existentes na literatura, estudos referentes aos diferentes protocolos contribuem significativamente para melhor abordagem terapêutica e, conseqüentemente, melhor prognóstico para os pacientes acometidos de transtornos labirínticos. Neste contexto, o presente estudo pretende comparar a efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular.

MÉTODOS

Fizeram parte do estudo 105 pacientes, de ambos os sexos, e idade entre 30 e 59 anos, com diagnóstico de labirintopatia periférica por meio de avaliações otorrinolaringológica, audiológica periférica e vectoeletronistagmográfica e submetidos ao tratamento da labirintopatia exclusivamente por meio da RV, no período de 2007 a 2010, na Clínica de Educação para a Saúde da Universidade do Sagrado Coração (CEPS-USC) - Bauru/SP.

Inicialmente o projeto foi encaminhado para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos da Universidade do Sagrado Coração e aprovado com protocolo 078/32006 (Anexo A).

A casuística foi dividida em três grupos, sendo que para cada grupo utilizou-se uma proposta terapêutica. O grupo 1 (G1) foi composto por 30 participantes, com média de idade de 48 anos; o grupo 2 (G2) foi composto por 45 participantes, com média de idade de 44

anos, e o grupo 3 (G3) composto por 30 participantes, com média de idade de 42 anos.

Como critério de inclusão os pacientes deveriam ser adultos com idade entre 20 e 59 anos e apresentarem diagnóstico de labirintopatia periférica, confirmado por meio da Vectoeletronistagmografia. Foram excluídos os pacientes cuja vectoeletronistagmografia revelou resultados normais ou que sugerissem comprometimento central.

Antes de iniciarem o processo de RV, todos os pacientes foram orientados quanto aos objetivos, aplicabilidade, fatores favoráveis e desfavoráveis, além da necessidade de colaboração e participação ativa dos mesmos. Foi então aplicado o DHI, adaptado na versão para o português-brasileiro (CASTRO *et al.*, 2007), com objetivo de avaliar as queixas e possíveis modificações referentes aos aspectos emocional/psicológico, físico e funcional do paciente, pré e pós RV.

Para o G1 e G2 foram utilizados protocolos pré-estabelecidos, sendo que para o G1 utilizou-se o protocolo de Cawthorne-Cooksey e para o G2 foi utilizado o protocolo Italiano. Para o G3 foram realizadas provas terapêuticas, a fim de instituir o planejamento terapêutico personalizado. Nesse grupo os exercícios prescritos tiveram como objetivo a estimulação do equilíbrio estático e dinâmico, além dos reflexos cêrvico-ocular, vestibulo-cervicais e vestibulo-oculares. Foram indicados os exercícios que proporcionavam o aparecimento de sintomas labirínticos, sendo que os mesmos deveriam ser praticados até que os sintomas aparecessem e fossem toleráveis para o paciente. O mesmo procedimento deveria ser seguido em casa.

Nos grupos G1 e G2 não foram realizadas as provas terapêuticas e sim aplicados diretamente os exercícios conforme os protocolos, independente se proporcionavam ou não o aparecimento dos sintomas.

Após o desaparecimento total dos sintomas, ou no máximo 12 sessões terapêuticas, foi reaplicado o DHI para posterior comparação dos resultados pré e pós-terapia.

Os resultados foram analisados por meio do teste não paramétrico de Kruskal Wallis, sob orientação de profissional habilitado.

RESULTADOS

Na Tabela 1 encontra-se a distribuição da casuística segundo o sexo e grupo dos participantes.

RAYS, Marina S. *et al.* Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

RAYS, Marina S. et al. Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

Tabela 1 - Distribuição da casuística segundo sexo e grupo.

Sexo/G	G1	G2	G3	Total
Masculino	5	10	5	20
Feminino	25	35	25	85
Total	30	45	30	105

p < 0,01.

A análise estatística quanto ao sexo foi baseada no teste de distribuição binomial e hipótese de igualdade. Os resultados revelaram diferença significativa entre os sexos, apontando uma proporção de 4:1 para o sexo feminino.

Conforme já descrito na metodologia, a média de idade em anos para o G1=48, G2=44 e para o G3= 42, a proposta inicial era de que fossem incluídos pacientes a partir de 20 anos até 60 anos incompletos, porém o participante mais jovem tinha 30 anos, o que contribuiu para os resultados da média de idade dos grupos.

Quanto ao diagnóstico dado pelo ORL esse foi de 81% Síndrome Periférica Irritativa e 19% Síndrome Vestibular Periférica Deficitária, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição da casuística segundo diagnóstico otorrinolaringológico e grupo.

Diagnóstico/Grupo	G1	G2	G3	Total
SVPI	25	35	25	85
SVPD	5	10	5	20
Total	30	45	30	105

$\chi^2 = 2,625$, p = 0,269

G – grupo

SVPI – Síndrome Vestibular Periférica Irritativa

SVPD – Síndrome Vestibular Periférica Deficitária

A distribuição dos grupos segundo o diagnóstico otorrinolaringológico não revelou diferença significativa, possibilitando a comparação entre eles. Quanto ao diagnóstico, observou-se a relação de 4:1 entre a SVPI e a SVPD.

As queixas mais freqüentes foram: 33,3% de desequilíbrio, 33,3% tontura e/ou vertigem isoladas, 28,5% zumbido, 23,8% sintomas neurovegetativos, 23,8% cefaleia, 23,8% queixa de “cabeça pesada”, 19% tontura e/ou vertigem postural e 9,5% queixaram-se de cinetose.

Na Tabela 3 encontram-se os dados referentes à média do escore do DHI pré e pós-reabilitação vestibular de acordo com os grupos de estudo. Ressalta-se que todos os pacientes acompanhados apresenta-

ram redução no escore do DHI maior que 18 pontos, com exceção de um paciente do G1 cuja redução do escore foi de 16 pontos.

Tabela 3 - Média do escore do DHI pré e pós-RV, segundo grupos de estudo.

DHI /G	G1	G2	G3
X pré	49,6	46,0	48,3
X pós	2,3	4,6	2,0
Diferença	47,3	41,4	46,3

p= 0,892 para variável pré e pós RV.

Tabela 4 - Dados das médias dos escores pré e pós-reabilitação das escalas emocionais, funcionais e físicas, segundo os grupos estudados.

DHI/Grupos	G1	G2	G3
X emocional – pré	14,3	15,1	14,6
Pós	1,33	1,77	0,66
X funcional – pré	17,6	17,5	18,6
Pós	0,66	2,44	1,33
X físico – pré	17,6	13,3	15,0
Pós	0,33	0,44	0

Comparação das escalas pré e pós RV:

Emocional p=0,972;

Funcional p=0,686

Físico p=0,416.

DISCUSSÃO

Queixas de transtornos labirínticos têm se tornado cada vez mais frequentes na população. Dentre as diversas causas, destaca-se o tipo de vida que o mundo moderno nos estabeleceu, tornando nossos hábitos e rotinas diárias cada vez mais deletérias à saúde (GANANÇA, 1998; PEDALINI; BITTAR, 1999; GAZZOLA *et al.*, 2005).

Além dos fatores exógenos, existem também os endógenos, dentre eles as variações hormonais e metabólicas que são mais comuns nas mulheres, fazendo com que o sexo feminino torne-se o mais afetado (GANANÇA, 1998; BARBOSA *et al.*, 1993; GAZZOLA, 2006). Tal fato é uma das possíveis justificativas para os achados encontrados na tabela 1, os quais evidenciam prevalência dos transtornos vestibulares para o sexo feminino. Achados semelhantes foram descritos na literatura quanto à prevalência para o sexo feminino (GUZMÁZ *et al.*, 2000; KOHLER *et al.*, 2006; GRIGOL *et al.*, 2016). Acredita-se também que exista uma questão social, na

RAYS, Marina S. *et al.* Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

RAYS, Marina S. *et al.* Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

qual o interesse e disponibilidade para a busca de tratamentos de saúde sejam maior no sexo feminino, aspecto que também pode contribuir para tal prevalência.

Os transtornos vestibulares podem acometer crianças e adolescentes, porém são mais comuns em adultos e idosos, sendo mais frequente na população após os 65 anos de idade (GANANÇA, 1998; BARBOSA *et al.*, 1993; KNOBEL *et al.*, 2003; NISHINO *et al.*, 2005; CAIXETA *et al.*, 2012).

Nesse estudo, como critério de inclusão, os participantes deveriam apresentar de 19 a 59 anos, porém o participante mais jovem tinha 30 anos, fato que vem de encontro à literatura, a qual descreve maior ocorrência com o avanço da idade (GANANÇA, 1998; GAZZOLA *et al.*, 2005; KNOBEL *et al.*, 2003; NISHINO *et al.*, 2005; HASSAN *et al.*, 2001). Não foram incluídos participantes acima dos 60 anos a fim de evitar os possíveis efeitos da idade sobre o prognóstico da RV.

Quanto ao diagnóstico, todos os participantes apresentavam quadro periférico, sendo esse também um critério de inclusão, a fim de evitar a variável dos transtornos centrais no prognóstico da RV.

Dos diagnósticos periféricos acompanhados, a maior ocorrência foi de Síndrome Vestibular Periférica Irritativa. Tais quadros são comumente descritos na literatura e apresentam bom prognóstico quando tratados por meio da RV (SEGARRA-MAEGAKI; TAGACHI, 2005).

Os achados evidenciaram que independente do quadro periférico diagnosticado, a RV foi um procedimento eficaz e contribuiu para a diminuição e/ou desaparecimento dos sintomas.

Os sintomas de desequilíbrio, tontura, vertigem e zumbido foram os mais presentes na casuística estudada, o que também foi descrito em diversos estudos da literatura pesquisada, como os sintomas comuns na prática clínica que podem ocorrer simultânea ou independentemente (GAZZOLA *et al.*, 2005).

Especificamente quanto ao zumbido, esse pode ter etiologia indefinida ou múltipla, ser agravado por fatores emocionais e limitar as atividades rotineiras do indivíduo. A RV pode interferir positivamente no zumbido em alguns casos, apesar de não ser sugerida como tratamento para o problema, pois os sistemas auditivo e vestibular estão intimamente relacionados (ZEIGELBOIM *et al.*, 2008). Estudos revelam a diminuição da queixa de zumbido nos pacientes submetidos à RV, a qual pode ter ocorrido devido à associação da dieta alimentar ao tratamento do fator etiológico, como nos casos de alterações do metabolismo do açúcar, ou mudanças nas atividades de vida diária e dos hábitos deletérios à saúde (GUZMÀZ *et al.*, 2000; KNOBEL *et al.*, 2003).

Quanto à eficácia da RV, diversos autores apontam sua importância no tratamento dos transtornos labirínticos, podendo ser o único recurso utilizado ou fazer parte de uma série deles (GANANÇA, 2000; MOR *et al.*, 2001; GANANÇA *et al.*, 2004; GANANÇA, 1998; BARBOSA *et al.*, 1993; KOHLER *et al.*, 2006; NISHINO *et al.*, 2005). Os estudos revelam que a utilização de métodos individualizados é mais eficaz para a RV (NISHINO *et al.*, 2005; MAUDONNET; MAUDONNET, 2000), porém a utilização de protocolos específicos também é descrita como eficiente (RIBEIRO; PEREIRA, 2005).

Existe uma evidência moderada a forte de que a RV é um procedimento seguro e eficaz na disfunção vestibular periférica unilateral. No entanto, não há provas suficientes para diferenciar os resultados de protocolos diferentes uns dos outros (MCDONNEL; HILLER, 2015).

Nesse estudo pudemos comprovar que a RV foi eficiente independente da proposta terapêutica usada, ou seja, por meio de protocolo pré-estabelecido (Italiano e de Cawthorne) ou personalizado, conforme verificado na tabela 3. Diferentemente de alguns estudos da literatura que observaram maior eficiência na RV personalizada para melhorar a qualidade de vida desses pacientes (HANDA *et al.*, 2005; MANTELLO *et al.*, 2008; MOROZETTI *et al.*, 2011).

Os resultados, possivelmente, relacionam-se ao fato de que todos os participantes realizaram sistematicamente os exercícios propostos, seguiram as orientações quanto à alimentação adequada e em horários regulares, além da realização de atividades físicas e abandono de hábitos deletérios. Tais condutas também são descritas na literatura como facilitadoras no processo de RV (GANANÇA *et al.*, 2000; GANANÇA, 2001; GAZZOLA *et al.*, 2005; KNOBEL *et al.*, 2003).

A RV, além de fácil aplicabilidade, é de grande aceitação pelo paciente, pois trabalha agindo fisiologicamente no sistema vestibular, buscando a adaptação neural, não causando efeitos colaterais. Além disso, a adesão a RV deu-se pelo conhecimento do paciente com relação à RV que foram detalhados desde o início do tratamento e do relacionamento terapeuta-paciente estabelecido por meio de diálogos e explicações continuadas. Dessa maneira, foi esclarecida toda e qualquer dúvida que o paciente apresentasse antes e ao longo da terapia, buscando que os mesmos adquirissem segurança, confiança e colaborassem seguindo adequadamente as orientações dadas, além de estarem motivados para o processo. Estudos apontam que tais condutas contribuem para maior adesão do paciente ao processo terapêutico (KOHLER *et al.*, 2006; MAUDONNET; MAUDONNET, 2000).

RAYS, Marina S. *et al.* Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

RAYS, Marina S. *et al.* Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

A explicação ao paciente sobre a natureza do seu problema clínico e o que é possível fazer para resolvê-lo permite compreender a doença, eliminar dúvidas, afastar receios, garantir a adesão ao protocolo de tratamento e, inclusive, maximizar sua participação ativa nas decisões terapêuticas. O paciente bem informado torna-se mais susceptível para usufruir aos efeitos favoráveis da medicação, exercícios de RV, orientação nutricional, correção nutricional, correção de vícios ou mudanças de hábitos e outros procedimentos, mesmo que os seus sintomas não possam, eventualmente, serem eliminados de modo completo.

É parte da cura desejar ser curado e, quanto mais séria a doença, mais importante é para o paciente defender-se com todas as forças - espiritual, emocional, intelectual e física (GANANÇA, 1998; PEDALINI; BITTAR, 1999; BARBOSA *et al.*, 1993). Dessa maneira, todos os pacientes do presente estudo comprometeram-se com o tratamento proposto, demonstrando interesse, motivação e participação ativa em todas as atividades facilitadoras e estimulantes do labirinto, o que contribuiu diretamente para a evolução e prognóstico dos casos apresentados.

Ressalta-se que, de todos os participantes, apenas uma paciente apresentou VPPB e cinetose, queixando-se de vertigem ao sentar e levantar e também ao andar de ônibus. Sabe-se que a VPPB é um transtorno labiríntico comum e de fácil cura com a colaboração do paciente, sendo recomendada manobras de reposição de otólitos (CAOVILLA, 2000; GUZMÁZ *et al.*, 2000; KOHLER *et al.*, 2006; MANTELLO *et al.*, 2008; TEIXEIRA; MACHADO, 2006). A paciente foi submetida a 3 sessões terapêuticas, sendo a primeira para a anamnese e esclarecimento dos procedimentos, a segunda para a realização da manobra de reposição de Epley, e a terceira, na qual foi relatado desaparecimento total dos sintomas, sendo a paciente orientada para a busca de novo atendimento caso houvesse necessidade.

Por meio do DHI, foi possível observar que todos os pacientes apresentaram melhora diante do tratamento. Porém, de acordo com a recomendação para a aplicação do DHI, considera-se positiva a diminuição em dezoito ou mais pontos (SEGARRA-MAEGAKI; TAGUCHI, 2005). Um participante apresentou diminuição de apenas dezesseis pontos. Alguns pacientes tiveram anulação dos sintomas, enquanto para outros houve melhora significativa, porém ainda apresentavam sintomas remanescentes. O DHI demonstrou-se instrumento essencial para comprovar a melhora do quadro labiríntico.

De acordo com a proposta do DHI são avaliadas 3 escalas de sintomas, sendo elas: funcional, física e emocional. Na casuística não houve diferença significativa entre as 3 escalas na pontuação pré-RV.

Esse dado difere de um estudo realizado com 20 pacientes, que também aplicou o DHI pré e pós RV, e os resultados não evidenciaram melhora na escala emocional (MOROZETTI *et al.*, 2011).

Todos os pacientes referiram dificuldades em desenvolver as atividades diárias decorrente do transtorno labiríntico quando compararam seu estado antes do problema se desenvolver, sendo necessário o auxílio de outra pessoa para a execução das tarefas que antes eram simples e tornaram-se árduas. Além disso, frequentemente referiam que a insegurança física gerava outros sintomas como mal-estar, pânico, ansiedade e depressão. Tais fatos podem ter contribuído para a homogeneidade entre a pontuação das 3 escalas.

Esse resultado é semelhante ao encontrado no estudo de caso-controle que avaliou a qualidade de vida de indivíduos com distúrbios vestibulares de origem periférica antes e depois do tratamento vestibular (PETRIA *et al.*, 2017).

A RV mostrou-se totalmente eficaz em todas as escalas do DHI, pois no DHI pós RV não foi observado diferença significativa entre as mesmas e todos os grupos apresentaram diminuição significativa em todas as escalas, conforme a tabela 4.

Analisando os relatos dos pacientes acompanhados e os resultados das escalas do DHI, pode-se observar que a RV proporcionou melhora significativa dos sinais e sintomas apresentados pelos pacientes, bem como possibilitou que os mesmos voltassem a realizar as tarefas que faziam antes do quadro instalar-se, quer sejam elas laborais, sociais ou rotineiras. Consequentemente, tal melhora contribuiu para a mudança nos aspectos emocionais e garantiu mudança na qualidade de vida deles, bem como de seus familiares.

CONCLUSÃO

As três propostas de Reabilitação Vestibular - Protocolo Italiano, Protocolo de Cawthorne e reabilitação personalizada foram eficazes no tratamento das disfunções vestibulares periféricas e não evidenciaram diferença estatística entre elas. A utilização do DHI no acompanhamento da evolução dos pacientes demonstrou ser um importante instrumento.

RAYS, Marina S. *et al.* Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

RAYS, Marina S. et al. Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, M. S. M.; GODOY, N. P.; CAMPOS, M. I.; SUZUKI, F. A.; GANANÇA, M. M. Da estimulação optocinética como auxiliar na compensação labiríntica em síndromes vestibulares periféricas. **Revista Acta AWHO**. São Paulo, v. 12, n. 1, p. 29-32, 1993.
- BRUNIERA, J. R. Z.; CAMILOTI, J. F.; PENHA, O. M.; FRANCO, P. P. R.; SILVA JUNIOR, R. A.; MARCHIORI, L. L. M. Análise comparativa do equilíbrio postural pela posturografia em pacientes com vertigem isolada ou associada com perda auditiva. **Audiol Commun Res**. São Paulo, v. 20, n. 4, p. 321-326, 2015.
- CAIXETA, G. C.; DONÁ, F.; GAZOLLA, J. M. Processamento cognitivo e equilíbrio corporal em idosos com disfunção vestibular. **Braz j otorhinolaryngol**. São Paulo, v. 78, n. 2, p. 87-95, 2012.
- CAOVILLA, H. H.; GANANÇA, M. M.; MUNHOZ, M. S.; SILVA, M. L. C. **Equilibrimetria Clínica**. São Paulo: Editora Atheneu, v. 1, p. 158, 1999.
- CAOVILLA, H. H. Quais os exercícios de reabilitação vestibular mais utilizados na terapia da vertigem crônica?. **Revista Acta AWHO**. São Paulo, v. 19, n. 3, p. 114-5, 2000.
- CASTRO, A. S.; GAZZOLA, J. M.; NATOUR, J.; GANANÇA, F. F. Versão Brasileira do Dizziness Handicap Inventory. **Pró-Fono R. Atual. Cient**. Barueri, v. 19, n. 1, p. 97-104, 2007.
- GANANÇA, M. M.; MUNHOZ, M. S.; CAOVILLA, H. H.; SILVA, M. L. C. **Condutas na Vertigem**. São Paulo: Grupo Editorial Moreira Jr, v. 1, p. 112, 2004.
- GANANÇA, M. M.; MUNHOZ, M. S.; CAOVILLA, H. H.; SILVA, M. L. C. **Estratégias Terapêuticas em Otoneurologia**. São Paulo: Editora Atheneu, v. 4, p. 247, 2000.
- GANANÇA, M. M.; VIEIRA, R. M.; CAOVILLA, H. H. **Princípios de Otoneurologia**. São Paulo: Editora Atheneu, v. 1, p. 138, 1998.
- GANANÇA, M. M. Tópicos otoneurológicos. **Revista Acta AWHO**. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 68-69, 2001.
- GANANÇA, M. M. **Vertigem tem cura?** São Paulo: Editora Lemos, v. 1, p. 304, 1998.
- GAZZOLA, J. M.; GANANÇA, F. F.; PERRACINI, M. R.; ARATANI, M. C.; DORIGUETO, R. S.; GOMES, C. M. C. O envelhecimento e o sistema vestibular. **Fisioterapia em Movimento**. Curitiba, v. 18, n. 3, p. 39-48, 2005.

GAZZOLA, J. M.; PERRACINI, M. R.; GANANÇA, M. M.; GANANÇA, F. F. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.** São Paulo, v. 72, n. 5, p. 683-90, 2006.

GRIBBLE, P. A.; HERTEL, J. Effect of hip and ankle muscle fatigue on unipedal postural control. **J Electromyogr Kinesiol.** New York, v. 14, n. 6, p. 641-6, 2004.

GRIGOL, T. A. A. S.; SILVA, A. M.; GANANÇA, M. M.; CAOVILLA, H. H. Dizziness Handicap Inventory and Visual Vertigo Analog Scale in Vestibular Dysfunction. **Int. Arch. Otorhinolaryngol.** São Paulo, v. 20, n. 3, p. 241-3, 2016.

GUZMÁZ, P. V.; ZEIGELBOIM, B. S.; HASSAN, S. E.; FRAZZA, D. J. J.; CAOVILLA, H. H. A manobra de Brandt – Daroff modificada na reabilitação da vertigem postural. **Revista Acta AWHO.** São Paulo, v. 19, n. 4, p. 189-92, 2000.

HANDA, P. F.; KUNH, A. M. B.; CUNHA, F.; SCHAFFLELN, R.; GANANÇA, F. F. Qualidade de vida em pacientes com vertigem posicional paroxística benigna e/ou doença de Ménière. **Braz J Otorhinolaryngol.**, São Paulo, v. 71, n. 6, p. 776-83, 2005.

HASSAN, S. E.; GUZMÁZ, P. V.; ZEIGELBOIM, B. S.; MURBACH, V. F.; FRAZZA, M. M.; GANANÇA, M. M. Exercícios opto-vestibulares na reabilitação vestibular. **Revista Acta AWHO.** São Paulo, v. 20, n. 2, p. 70-3, 2001.

HERDMAN, S. J. Vestibular rehabilitation. **Curr Opin Neurol.**, London, v. 26, n. 1, p. 96-101, 2013.

KNOBEL, K. A. B.; PFEILSTICKER, L. N.; STOLER, G.; SANCHES, T. G. Contribuição da reabilitação vestibular na melhora do zumbido: um resultado inesperado. **Revista Brasileira Otorrinolaringologia.** São Paulo, v. 69, n. 6, p. 779-84, 2003.

KOHLER, M. C.; AZEVEDO, V. F. O.; SOARES, A.V. A influência da reabilitação vestibular em pacientes com vertigem posicional paroxística benigna. **Fisioterapia em Movimento.** Curitiba, v. 19, n. 2, p. 37-47, 2006.

MANTELO, E. B.; MORIGUTTI, J. C.; RODRIGUES-JUNIOR, A. L.; FERRIOLI, E. Efeito da reabilitação vestibular sobre a qualidade de vida de idosos labirintopatas. **Revista Brasileira Otorrinolaringologia.** São Paulo, v. 74, n. 2, p. 172-80, 2008.

MAUDONNET, E. N.; MAUDONNET, O. Q. Reabilitação vestibular: bases neurofisiológicas. **Revista Acta AWHO.** São Paulo, v. 19, n. 4, p. 193-8, 2000.

RAYS, Marina S. et al. Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. **SALUSVITA,** Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

RAYS, Marina S. et al. Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

MCDONNELL, M. N.; HILLER, S. L. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. Oxford, v. 1, p. 1-21, 2015.

MOR, R.; FRAGOSO, M.; TAGUCHI, C. K.; FIGUEIREDO, J. F. **Vestibulometria e Fonoaudiologia**: como realizar e interpretar. São Paulo: Editora Lovise, v.1, p. 183, 2001.

MOROZETTI, P. G.; GANANÇA, C. F.; CHIARI, B. M. Comparação de diferentes protocolos de reabilitação vestibular em pacientes com disfunções vestibulares periféricas. **J Soc Bras Fonoaudiol**. São Paulo, v. 23, n. 1, p. 44-50, 2011.

NISHINO, L. K.; GANANÇA, C. F.; MANSO, A.; CAMPOS, C. A. H.; KORN, G.P. Reabilitação vestibular personalizada: levantamento de prontuários dos pacientes atendidos no ambulatório de otoneurologia da I.S.C.M.S.P. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**. São Paulo, v. 71, n. 4, p. 440-7, 2005.

PATATAS, O. H.; GANANÇA, C. F.; GANANÇA, F. F. Quality of life of individuals submitted to vestibular rehabilitation. **Braz j otorhinolaryngol.**, São Paulo, v. 75, n. 3, p. 387-94, 2009.

PEDALINI, M. E. B.; BITTAR, R. S. M. Reabilitação vestibular: uma proposta de trabalho. **Pró-fono Revista de Atualização Científica**. Barueri, v. 11, n. 1, p. 140-4, 1999.

PETRIA, M.; CHIRILA, M.; BOLBOACAB, S. D.; COSGAREA, M. Health-related quality of life and disability in patients with acute unilateral peripheral vestibular disorders. **Braz J Otorhinolaryngol.**, São Paulo, v. 83, n. 6, p. 611-8, 2017.

RIBEIRO, A. S. B.; PEREIRA, J. S. Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosos após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. **Rev bras de Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 38-46, 2005.

ROSIS, A. C. A. **Avaliação e Qualidade de Vida em idosos Submetidos à Reabilitação Vestibular Personalizada**. [trabalho de conclusão de curso]. São Paulo: Universidade Federal de Escola Paulista de Medicina, p. 3365- 3374, 2007.

SEGARRA-MAEGAKI, J. A.; TAGUCHI, C. K. Estudo do benefício da reabilitação vestibular nas síndromes vestibulares periféricas. **Pró-fono Revista de Atualização Científica**. Barueri, v. 17, n. 1, p. 3-10, 2005.

TEIXEIRA, L. J.; MACHADO, J. N. P. Manobras para o tratamento da vertigem posicional paroxística benigna: revisão sistemática da

literatura. **Rev Bras de Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 72, n. 1, p. 130-9, 2006.

ZEIGELBOIM, B. S.; ROSA, M. R. D.; KLAGENBERG, K. F.; JURKIEWICZ, A. L. Reabilitação vestibular no tratamento da tontura e do zumbido. **Rev Soc Bras Fonoaudiol.**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 226-32, 2008.

RAYS, Marina S. *et al.* Comparação da efetividade de diferentes propostas de reabilitação vestibular. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 479-494, 2018.

EFEITO POSITIVO DA TÉCNICA DE IMPOSIÇÃO DE MÃOS ANÁLOGA AO TOQUE QUÂNTICO SOBRE O CRESCIMENTO DAS RADÍCULAS DE SEMENTES DE FEIJÃO SUBMETIDAS AO ESTRESSE SALINO

Positive effect of the laying-on of hands technique analogue to the quantum touch on the radicles growth of bean seeds submitted to salinity stress

Claudio Herbert Nina-e-Silva¹
Geovanna Rosa Cunha Saldanha²
Natália de Paula Ferreira²
Anna Caroline Ribeiro Oliveira³
Ana Luisa Ballesterio Kanashiro³
Isadora Rezende Mendonça³
Kátia Cristina Fontana⁴

¹Professor Adjunto, Grupo de Pesquisa de Biocampo e Radiônica, Laboratório de Psicologia Anomaliística e Neurociências, Faculdade de Psicologia, Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil, 75901-970, claudioherbert@unirv.edu.br.

²Acadêmicas de Psicologia, UniRV, Rio Verde, Goiás, Brasil.

³Acadêmicas de Medicina, UniRV, Rio Verde, Goiás, Brasil.

⁴Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PI-BIC/UniRV), Acadêmica de Psicologia, UniRV, Rio Verde, Goiás, Brasil.

Recebido em: 14/06/2018

Aceito em: 21/09/2018

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

RESUMO

Introdução: o biocampo é um tipo de energia sutil emitido pelos organismos vivos que tem a capacidade de influenciar processos

biológicos e a homeostase. O biocampo também pode ser definido como sendo o campo eletromagnético endógeno dos corpos de organismos vivos. **Objetivo:** determinar o efeito da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento de radículas de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*) submetidas ao modelo experimental de adoecimento do estresse salino. **Método:** a amostra de 1600 sementes de feijão foi distribuída equitativamente em quatro grupos: GE1 (sementes expostas ao toque quântico e ao estresse salino), GC1 (sementes submetidas apenas ao estresse salino), GE2 (sementes expostas ao toque quântico, mas não ao estresse salino) e GC2 (sementes não foram submetidas nem ao toque quântico e nem ao estresse salino). **Resultado e Discussão:** houve diferença significativa entre os comprimentos médios das radículas das sementes dos quatro grupos (ANOVA, $F_{(3, 1303)}=255,51, p<0,001$). **Conclusão:** os resultados indicaram que a terapia de biocampo técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico teve efeito fisiológico significativo sobre o crescimento de radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino.

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

ABSTRACT

Introduction: *the biofield is a kind of subtle energy emitted by living organisms that has the ability to influence biological processes and homeostasis. The biofield can also be defined as the endogenous electromagnetic field of the bodies of living organisms.* **Objective:** *the purpose of this study was to determine the effect of the laying-on of hands technique analogue to the quantum touch on the radicles growth of bean seeds (Phaseolus vulgaris) submitted to salinity stress.* **Methods:** *the sample of 1600 bean seeds was distributed equitably in four groups: GE1 (seeds exposed to quantum touch and salinity stress), GC1 (seeds exposed only to salinity stress), GE2 (seeds exposed quantum touch but not to salinity stress) and GC2 (seeds were not exposed to either quantum touch or salinity stress).* **Results and Discussion:** *there was a significant difference between the mean radicles lengths of the seeds of the four groups (ANOVA, $F_{(3, 1303)}=255,51, p<0,001$).* **Conclusion:** *the results indicated that the laying-on of hands technique analogue to the quantum touch had a*

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

NINA-E-SILVA, Claudio
Herbert *et al.* Efeito
positivo da técnica de
imposição de mãos
análoga ao toque
quântico sobre o
crescimento das radículas
de sementes de feijão
submetidas ao estresse
salino. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-
510, 2018

significant physiological effect on the growth of bean seeds radicles exposed to salinity stress.

Keywords: *Biofield. Integrative therapy. Complementary therapy. Anomalous experiences. Laying on of hands.*

INTRODUÇÃO

O toque quântico é um tipo de terapia de biocampo de imposição de mãos que alega promover o alívio dos sinais e sintomas de várias doenças por meio da sincronização de supostas energias vibratórias do terapeuta e do paciente (GORDON, 2006). Esse efeito de sincronização das energias corporais do terapeuta e do paciente seria obtido por meio do emprego de técnicas específicas de controle da respiração e do fluxo de pensamento por parte do terapeuta (GORDON, 2006).

A técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico é uma adaptação da técnica básica do toque quântico para aplicação simultânea por um grupo de terapeutas realizada no estudo de Oliveira *et al.* (2017) sob a denominação de “terapia de biocampo de Intenção de Cura a Distância”. Nessa adaptação do toque quântico, os aplicadores se utilizaram da mentalização de frases compassivas direcionadas ao objeto da aplicação para facilitar a concentração, regular o fluxo de pensamento e marcar o ritmo respiratório durante a imposição de mãos em grupo (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

O biocampo é um tipo de energia sutil emitido pelos organismos vivos que tem a capacidade de influenciar processos biológicos e a homeostase (RUBIK, 2002; HAMMERSCHLAG *et al.*, 2015; MUEHSAM *et al.*, 2015). O biocampo também pode ser definido como sendo o campo eletromagnético endógeno dos corpos de organismos vivos (RUBIK, 2002; MOVAFFAGHI; FARSI, 2009; GRO-NOWICZ *et al.*, 2016).

Esse campo eletromagnético biologicamente gerado seria um conjunto de forças espacialmente distribuídas pelo corpo e cujas propriedades físicas teriam: “[...] a capacidade de codificar informações e de exercer influências instrucionais sobre células e tecidos capazes de percebê-las e de serem modificados por elas” (HAMMERSCHLAG *et al.*, 2015). Contudo, há autores que consideram que o biocampo não teria natureza necessariamente eletromagnética, podendo ser definido, genericamente e de forma mais ampla, em termos de “[...] campos gerados endogenamente, os quais podem exercer um papel relevante nos processos de transferência de informação

que contribuem para o estado de bem-estar mental, emocional, físico e espiritual do indivíduo” (JAIN *et al.*, 2015).

Terapias de biocampo de imposição de mãos têm sido consideradas como práticas integrativas e complementares em Medicina (BRASIL, 2006; UCHIDA *et al.*, 2012; HENNEGAN; SCHNYER, 2015; BRASIL, 2017). Apesar dos relatos de benefícios propiciados pelas terapias de biocampo no tratamento complementar e/ou integrativo de diversas condições médicas (LU *et al.*, 2013; THRANE; COHEN, 2014; ANDERSON *et al.*, 2015; HENNEGAN; SCHNYER, 2015; JAIN *et al.*, 2015; HILLINGER *et al.*, 2017), a questão da eficácia das terapias de biocampo ainda é considerada inconclusiva (RINDFLEISCH, 2010; O’MATHÚNA, 2016). Há resultados conflitantes de diferentes estudos sobre as mesmas modalidades de terapia de biocampo (WINSTEAD-FRY; KIJEK, 1999; ERNST, 2003), sendo que se tem observado frequentes falhas metodológicas nesses estudos, sobretudo no que diz respeito à grande variabilidade nos tipos de intervenção, medidas de desfecho e duração desses estudos (WINSTEAD-FRY; KIJEK, 1999; RINDFLEISCH, 2010; O’MATHÚNA, 2016). Portanto, há a necessidade de realização, mais pesquisas para esclarecer a questão da eficácia de terapias de biocampo (RINDFLEISCH, 2010; GRONOWICZ *et al.*, 2015).

As plantas possuem a capacidade de responder a uma ampla gama de alterações físicas em seu ambiente (GAGLIANO, 2013; RAVEN; EICHHORN; EVERT, 2014). Por causa dessa sensibilidade, diversos estudos têm investigado o efeito fisiológico da aplicação das terapias de biocampo de imposição de mãos em plantas (CREATH; SCHWARTZ, 2004; TRIVEDI *et al.*, 2015a; TRIVEDI *et al.*, 2015b). Nesse sentido, a avaliação da germinação e da emergência de sementes vem sendo utilizada com o intuito de investigar os efeitos fisiológicos de terapias de biocampo e identificar indicadores vegetais de transferência anômala de energia porque elimina o efeito placebo e possibilita controle adequado das condições experimentais (CREATH; SCHWARTZ, 2004).

De modo geral, a literatura tem descrito efeito positivo das terapias de biocampo de imposição de mãos sobre a germinação de sementes e o crescimento de plantas (RONEY-DOUGAL; SOLFVIN, 2003; CREATH; SCHWARTZ, 2004; TRIVEDI *et al.*, 2015a; TRIVEDI *et al.*, 2015b; OLIVEIRA *et al.*, 2017). Todavia, os resultados de estudos recentes evidenciaram que, especificamente, a terapia de biocampo conhecida como toque quântico não teve efeito sobre o crescimento de plantas (NINA-E-SILVA *et al.*, 2017; LOPES *et al.*, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2018).

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

A utilização de sementes de alta qualidade e elevado poder germinativo por esses estudos poderia ser uma explicação para os resultados divergentes obtidos por eles em relação à literatura (NINA-E-SILVA *et al.*, 2017). Considerando a alegação de que o toque quântico é uma terapia de biocampo voltada para a recuperação de organismos adoecidos (GORDON, 2006), a aplicação desse tipo de tratamento em sementes que já estão saudáveis não teria efeito sobre a germinação e o crescimento.

Esse problema metodológico poderia ser evitado por meio da utilização de um modelo experimental de adoecimento de sementes, como o estresse salino. O efeito negativo do estresse salino sobre a germinação das sementes e o crescimento das plântulas tem sido bastante estudado (FREITAS, 2006; COKKIZGIN, 2012). O estresse salino tem caráter inibidor da germinação das sementes e retardador do crescimento das plântulas por causa dos efeitos osmóticos e/ou iônicos que ele produz (FREITAS, 2006; COKKIZGIN, 2012). Assim, o estresse salino poderia ser utilizado para simular uma doença de desenvolvimento em uma semente e verificar se a aplicação da terapia de biocampo de toque quântico sobre essa semente teria efeito terapêutico.

Desse modo, o objetivo geral do presente trabalho foi verificar o efeito da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento de radículas de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*) submetidas ao estresse salino.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Psicologia Anomálica e Neurociências, Faculdade de Psicologia, Universidade de Rio Verde. Tratou-se de uma replicação parcial do trabalho de Oliveira *et al.* (2017) com a inclusão do estresse salino. Uma amostra de 1600 sementes de feijão (Grupo1: Comum; Classe: Cores; Tipo1; de um lote de 1 kg de sementes adquirido em um supermercado da cidade de Rio Verde, Goiás.) foi dividida igualmente em quatro grupos: 1) Grupo Experimental 1 (GE1), no qual as sementes de feijão foram expostas à técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico e ao estresse salino; 2) Grupo Controle 1 (GC1), no qual as sementes foram submetidas apenas ao estresse salino; 3) Grupo Experimental 2 (GE2), no qual as sementes de feijão foram expostas à técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico, mas não ao estresse salino; e 4) Grupo Controle 2 (GC2), no qual as sementes não foram submetidas nem

à técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico e nem ao estresse salino.

As sementes utilizadas no experimento foram selecionadas por tamanho e integridade, tendo sido higienizadas em uma solução de cloro a 1%. Elas foram colocadas sobre uma camada de papel toalha umedecida com 10 ml de água filtrada e dispostas no fundo de uma caixa plástica de poliestireno transparente, com tampa, 23,5 cm X 8,5 cm X 4,5 cm. Cada caixa plástica acondicionou 100 sementes, totalizando quatro caixas para cada um dos grupos GE1, GC1, GE2 e GC2. Respeitou-se um espaçamento mínimo de 1 cm entre as sementes. As sementes foram inteiramente cobertas com outra camada de papel toalha umedecida com 10 ml de água filtrada. As tampas transparentes foram colocadas em suas respectivas caixas plásticas.

Para os grupos GE1 e GC1, a fim de submeter as sementes ao estresse salino, as camadas de papel toalha foram umedecidas com 10 ml de solução de água com cloreto de sódio 100 mM, em volume equivalente a duas vezes e meia o peso do papel (FREITAS, 2006).

A sala do laboratório na qual foi realizada a aplicação da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico possuía janelas pintadas de tinta verde fosca permanentemente fechadas, iluminação artificial e ar condicionado. As sementes destinadas aos GE1 e GC1 receberam o tratamento de imposição de mãos ao mesmo tempo, durante 10 minutos, com o ambiente do laboratório no escuro e com o ar condicionado desligado para que não houvesse interferência de luz e som. Durante o período de realização do experimento, não houve a execução de outros estudos experimentais nessa sala. As caixas contendo as sementes dos GE1 e GC1 foram colocadas sobre o centro de uma bancada do laboratório. As mesmas três aplicadoras da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico no estudo de Oliveira *et al.* (2017) se dispuseram em círculo ao redor da bancada, impondo as mãos sobre as caixas, mas sem tocá-las. Então, em silêncio, as aplicadoras se concentraram e, buscando manter um mesmo ritmo respiratório e de fluxo de pensamento previamente combinado e treinado, mentalizaram a frase “Cresça com a paz do meu espírito” (OLIVEIRA *et al.*, 2017). A frase foi mentalizada para facilitar a concentração das aplicadoras em grupo e marcar a cadência do processo de controle do ritmo respiratório e do fluxo de pensamento durante a imposição de mãos. Esse controle da respiração e do pensamento é considerado necessário para a suposta sincronização energética vibracional entre o aplicador e o organismo recipiente da técnica de toque quântico (GORDON, 2006; LOPES *et al.*, 2018).

Durante a aplicação da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico nos GE1 e GG1, as caixas dos GE2 e GC2 foram

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

NINA-E-SILVA, Claudio
Herbert *et al.* Efeito
positivo da técnica de
imposição de mãos
análoga ao toque
quântico sobre o
crescimento das radículas
de sementes de feijão
submetidas ao estresse
salino. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-
510, 2018

mantidas em outra sala, também com o ambiente no escuro e com o ar condicionado desligado. Depois da aplicação da técnica nos GE1 e GC1, as caixas plásticas de todos os grupos foram etiquetadas com códigos específicos para cada grupo e acondicionadas no interior de uma caixa de madeira compensada laminada com faces de fórmica (dimensões: 60,5 cm x 40 cm x 30,5 cm; espessura: 25 mm) com a portinhola fechada. A caixa de acondicionamento permaneceu fechada durante todo o experimento. A temperatura no interior da caixa foi mantida constante em 25°C durante toda a duração do experimento por meio de ar condicionado e mensurada por termômetro digital com sensor de temperatura instalado no interior da caixa.

Conforme as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009), no oitavo dia de experimento, as caixas germinadoras de todos os grupos foram retiradas da caixa de acondicionamento e abertas para medição do comprimento das radículas das sementes germinadas em uma escala de centímetros. As medições foram realizadas pelos autores que não participaram da aplicação do procedimento experimental e desconheciam o significado dos códigos das etiquetas das caixas. Os dados foram analisados pelo programa *Statistica* for Windows 7.0. O teste ANOVA para duas amostras independentes foi utilizado com nível de significância $p < 0,05$.

RESULTADOS

As taxas de germinação foram iguais a 76,75% no GE1 (n=307), 58,75% no GC1 (n=235), 94,75% no GE2 (n=379) e a 95,5% no GC2 (n=382). A Figura 1 ilustra os comprimentos médios das radículas das sementes germinadas nos grupos GE1, GC1, GE2 e GC2 mensurados no oitavo dia do experimento. Houve diferença significativa entre os comprimentos médios das radículas das sementes germinadas ($F_{(3, 1303)} = 255,51, p < 0,001$) dos quatro grupos.

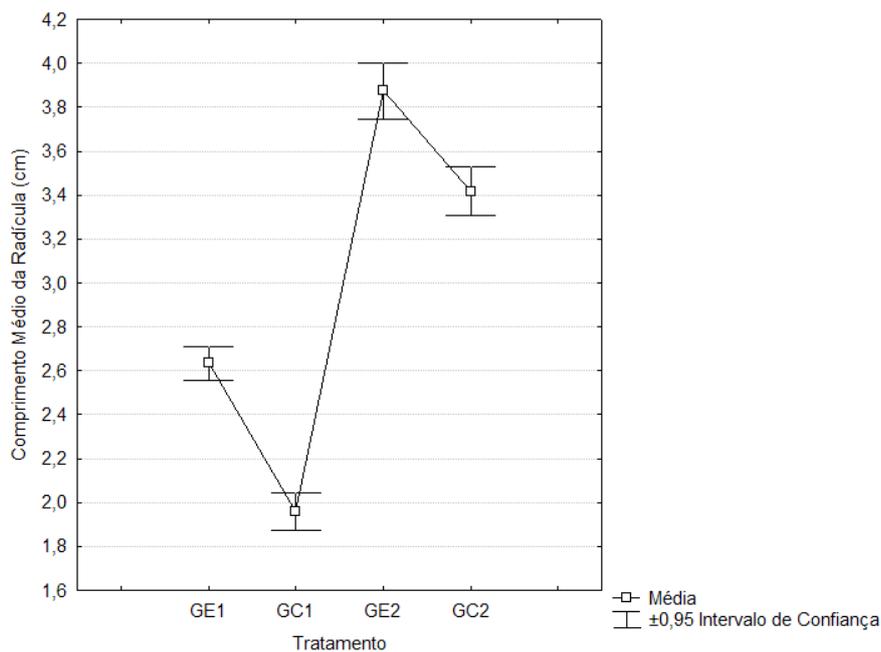


Figura 2 - Comprimentos médios (em cm) das radículas das sementes germinadas nos grupos GE1, GC1, GE2 e GC2 mensurados no oitavo dia do experimento.

Fonte: Os autores.

O comprimento médio das radículas das sementes expostas à técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico (GE1 e GE2) foi significativamente maior do que o comprimento médio das radículas das sementes dos respectivos grupos de controle. Isso significa que a aplicação da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico teve efeito significativamente positivo sobre o crescimento das radículas tanto das sementes saudáveis quanto das sementes submetidas ao estresse salino. Todas as médias de comprimento das radículas de todos os grupos diferiram entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente trabalho corroboraram estudos prévios segundo os quais a aplicação de terapia de biocampo de imposição de mãos otimizou o crescimento de plantas (GRAD, 1963; GRAD, 1964; GRAD, 1970; SCOFIELD; HODGES, 1991; GOMES, 2000; RONEY-DOUGAL; SOLFVIN, 2002; BRAGA *et al.*, 2003; RONEY-DOUGAL; SOLFVIN, 2003; CREATH; SCHWARTZ, 2004; TRI-

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

NINA-E-SILVA, Claudio
Herbert *et al.* Efeito
positivo da técnica de
imposição de mãos
análoga ao toque
quântico sobre o
crescimento das radículas
de sementes de feijão
submetidas ao estresse
salino. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-
510, 2018

VEDI *et al.*, 2015a; TRIVEDI *et al.*, 2015b; OLIVEIRA *et al.*, 2017). Além disso, o fato de as radículas das sementes que passaram pelo estresse salino e foram tratadas com a terapia de biocampo terem crescido significativamente mais do que as radículas das sementes de controle está de acordo com a alegação de que o toque quântico teria efeitos benéficos sobre organismos adoecidos (GORDON, 2006).

A otimização do crescimento de plantas sob efeito de terapias de biocampo poderia ser explicada pela suposta influência do campo eletromagnético do aplicador sobre a planta. Há muito se conhece o efeito de campos eletromagnéticos sobre o crescimento de plantas, em especial o chamado efeito do magnetotropismo sobre o crescimento das raízes (MAFFEI, 2014). Também há relatos de que campos eletromagnéticos fracos (entre 100nT e 0,5mT) seriam efetivos na estimulação do crescimento inicial de plantas (MAFFEI, 2014).

Apesar de o mecanismo de ação das terapias de biocampo ainda ser desconhecido, há a hipótese de que campos eletromagnéticos fracos tenham um papel importante nesse mecanismo (GRONOWICZ *et al.*, 2016). Há indícios de que a composição do biocampo envolveria biofótons, isto é, radiação eletromagnética endógena no espectro de luz visível emitido por organismos vivos (HIBDON, 2005; RUBIK; JABS, 2017). Acredita-se que essa emissão de biofótons exerceria algum papel na biorregulação, no transporte de membrana e na expressão gênica (HIBDON, 2005).

Considerando que a emissão de campos eletromagnéticos fracos já foi detectada nas mãos de praticantes de terapias de biocampo (SETO *et al.*, 1992; MOGA; BENGSTON, 2010; GRONOWICZ *et al.*, 2016; RUBIK; JABS, 2017), seria possível especular que a aplicação da terapia de biocampo teria um efeito semelhante ao das auxinas, atuando nos genes das células vegetais, estimulando a síntese de enzimas que promoveriam a redução da resistência das paredes celular, possibilitando a distensão das células e, conseqüentemente, o crescimento da planta.

A principal alteração fisiológica causada pelo estresse salino na germinação do feijão é a restrição da captação de água devido à diminuição do potencial osmótico do substrato, retardando a imbebição das sementes ou o alongamento da raiz (FREITAS, 2006; COKKIZGIN, 2012). Quando atingem concentrações tóxicas, os íons acumulados exercem influência negativa sobre processos fisiológicos e metabólicos dos tecidos embrionários, incluindo a divisão celular, a diferenciação celular, a atividade de enzimas e a captação e distribuição de nutrientes, o que inibe a germinação da semente e retarda o crescimento da plântula de feijão (FREITAS, 2006; COKKIZGIN, 2012).

No caso específico dos resultados do presente trabalho, o suposto efeito fisiológico da terapia de biocampo semelhante ao das auxinas poderia ter tido a capacidade de atenuar o efeito inibitório do estresse salino sobre a germinação e o crescimento de feijão. Isso poderia explicar a diferença significativa de comprimento das radículas entre as sementes submetidas ao estresse salino e tratadas com toque quântico e as sementes de controle. Trata-se, no entanto, de uma hipótese que requer estudos experimentais específicos envolvendo a fisiologia vegetal (mensuração de hormônios vegetais e/ou monitoração de expressão gênica, por exemplo) para testá-la.

A diferença entre as taxas de germinação dos grupos GE1 e GC1 (nos quais as sementes foram submetidas ao estresse salino) foi maior do que aquela observada entre os grupos GE2 e GC2 (nos quais as sementes não foram submetidas ao estresse salino). Esse resultado pode sugerir que o uso do modelo experimental de adoecimento do estresse salino seria apropriado para avaliar o efeito de terapias de biocampo sobre o crescimento de plantas. Há a possibilidade teórica de o uso de sementes de alta qualidade e resistência ser inadequado para avaliar o efeito de uma terapia de biocampo que supostamente visa à recuperação de organismos adoecidos (NINA-E-SILVA *et al.*, 2017). Afinal, se as sementes já são altamente saudáveis, o suposto efeito recuperador da terapia de biocampo não se expressaria.

Lopes *et al.* (2018) e Oliveira *et al.* (2018) alegaram que os seus resultados descrevendo ausência de efeito do toque quântico sobre o crescimento de plantas poderiam ter sido influenciados pelo estado emocional do aplicador. De fato, há a hipótese de que o intenso componente de vínculo interpessoal inerente às terapias de biocampo tenha um papel fundamental nos efeitos dessas terapias (GORDON, 2006; MAGER *et al.*, 2007). Se essa hipótese for verdadeira, seria admissível sugerir que a óbvia ausência de vínculo interpessoal entre o aplicador e as sementes poderia ter afetado negativamente o interesse dos aplicadores pelo procedimento experimental e, conseqüentemente, prejudicado a aquisição dos estados de controle da respiração e do fluxo de pensamento necessários à aplicação da técnica de toque quântico no caso dos trabalhos de Lopes *et al.* (2018) e Oliveira *et al.* (2018). Contudo, os resultados do presente trabalho e de diversos estudos anteriores (BRAGA *et al.*, 2003; RONEY-DOUGAL; SOLFVIN, 2003; CREATH; SCHWARTZ, 2004; TRIVEDI *et al.*, 2015a; TRIVEDI *et al.*, 2015b; OLIVEIRA *et al.*, 2017) contradizem empiricamente essa hipótese, visto que, a despeito da ausência de vínculo interpessoal entre os aplicadores e as sementes, mesmo assim foi observado efeito significativo da aplicação do toque quântico sobre o crescimento das plantas.

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

NINA-E-SILVA, Claudio
Herbert *et al.* Efeito
positivo da técnica de
imposição de mãos
análoga ao toque
quântico sobre o
crescimento das radículas
de sementes de feijão
submetidas ao estresse
salino. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-
510, 2018

A literatura tem evidenciado que a resposta ao tratamento com terapias de biocampo é dose-dependente (GRONOWICZ *et al.*, 2015). De acordo com alguns relatos, a otimização de processos celulares de proliferação ou diferenciação requer, pelo menos, uma semana de múltiplas aplicações do tratamento com terapia de biocampo (GRONOWICZ *et al.*, 2008; GRONOWICZ *et al.*, 2015). Desse modo, há a possibilidade teórica de que a emissão de energia vibracional da aplicação em grupo baseada técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico seja mais intensa do que a emissão energética da aplicação individual da técnica básica de toque quântico. Contudo, uma limitação importante do presente trabalho foi a ausência de mensuração da intensidade do suposto campo eletromagnético fraco emitido pelas mãos dos aplicadores por meio de instrumentos apropriados. Sem a utilização desses instrumentos, não foi possível afirmar: 1) que houve realmente emissão de energia eletromagnética pelas mãos dos aplicadores da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico; e 2) que todos os aplicadores realmente emitiram energia e nem tampouco que as intensidades de energia emitidas pelos aplicadores foram diferentes entre si.

Portanto, a questão da diferença de intensidade e, conseqüentemente, de eficácia da emissão de energia corporal entre as aplicações individual e em grupo de toque quântico ainda é controversa e requer novos estudos experimentais que utilizem medidores de campo eletromagnético para avaliá-la. A exequibilidade desse tipo de mensuração já foi demonstrada (SETO *et al.*, 1992; MOGA; BENGSTON, 2010; GRONOWICZ *et al.*, 2016; RUBIK; JABS, 2017).

A principal contribuição deste trabalho foi demonstrar que um modelo experimental de adoecimento em organismos não humanos (estresse salino em sementes) pode ser utilizado para avaliar o efeito fisiológico de uma terapia de biocampo. O emprego de organismos não humanos na pesquisa sobre biocampo é útil para o avanço do conhecimento sobre esse fenômeno porque, de modo geral, a área de investigação sobre terapias de biocampo têm sido caracterizada por relatos anedóticos ou estudos clínicos com participantes humanos sujeitos a vieses cognitivos e ao efeito placebo (WINS-TEAD-FRY; KIJEK, 1999; ERNST, 2003; RINDFLEISCH, 2010; O'MATHÚNA, 2016).

Por isso, estudos experimentais como os descritos no presente trabalho têm relevância na busca pela elucidação dos mecanismos subjacentes aos efeitos biológicos das terapias de biocampo, visto que estudos pré-clínicos empregando organismos não humanos aparentemente possibilitam tanto o foco nos efeitos físicos propriamente ditos das terapias de biocampo quanto a exclusão da influência de

eventuais variáveis psicológicas. Essa possibilidade é importante na pesquisa sobre a base fisiológica do biocampo porque grande parte do meio acadêmico ainda considera que a eficácia das terapias de biocampo se deve apenas ao efeito placebo e não a uma influência física genuína (GRONOWICZ *et al.*, 2015).

CONCLUSÃO

Os resultados indicaram que a terapia de biocampo toque quântico teve efeito fisiológico significativo sobre o crescimento de radículas de sementes de feijão submetidas ao modelo experimental de adoecimento do estresse salino.

AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade de Rio Verde pela concessão de bolsa de PIBIC a Kátia Cristina Fontana. À Pró-Reitoria de Administração e Planejamento da Universidade de Rio Verde pelo apoio material e operacional para a realização deste estudo.

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

REFERÊNCIAS

ANDERSON, J.G. *et al.* The effects of healing touch on pain, nausea, and anxiety following bariatric surgery: a pilot study. **Explore**, New York, v. 11, n. 3, p. 208-216, 2015.

BRAGA, M.P. *et al.* Efeito da imposição das mãos (Johrei) sobre a viabilidade de grãos de pólen 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. **Portaria N° 849, de 27 de março de 2017**. Inclui a Arteterapia, Ayurveda, Biodança, Dança Circular, Meditação, Musicoterapia, Naturopatia, Osteopatia, Quiropraxia, Reflexoterapia, Reiki, Shantala, Terapia Comunitária Integrativa e Yoga à Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <<http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=legislacoes/pnpics>>.

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

COKKIZGIN, A. Salinity stress in common bean (*Phaseolus vulgaris L.*) seed germination. **Not Bot Horti Agrobo**, Cluj-Napoca, v. 40, n. 1, p. 177-182, 2012.

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.

FREITAS, J.B.S. **Respostas fisiológicas ao estresse salino de duas cultivares do feijão Caupi**. 2006. 114 f. Tese (Doutorado em Bioquímica) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

GAGLIANO, M. Green symphonies: a call for studies on acoustic communication in plants. **Behav Ecol**, New York, v. 24, n. 4, 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. **Quantum touch: the power to heal**. 3. ed. Berkley: North Atlantic Books, 2006.

GRAD, B. A telekinetic effect on plant growth. **Int J of Parapsychol**, New York, v. 5, n. 2, p.117-133, 1963.

GRAD, B. A telekinetic effect on plant growth-II. **Int J of Parapsychol**, New York, v. 6, n. 1, p.473-498, 1964.

GRAD, B. Healing by the laying on of hands: review of experiments and implications. **Pastoral Psychol**, New York, v. 21, n. 7, p. 19-26, 1970.

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

GRONOWICZ, G. et al. Human biofield therapy does not affect tumor size but modulates immune responses in a mouse model for breast cancer. **J Integr Med**, Shanghai, v.14, n. 5, p.389-399, 2016.

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

HAMMERSCHLAG, R. et al. Biofield physiology: a framework of an emerging discipline. **Glob Adv Health Med**, Portland, v.4, Supl., p.35-41, 2015.

HENNEGAN, A.M.; SCHNYER, R.N. Biofield therapies for symptom management in palliative and end-of-life care. **Am J Hosp Palliat Care**, Thousand Oaks, v. 32, n. 1, p. 90-100, 2015.

HIBDON, S.S. Biofield considerations in cancer treatment. **Semin Oncol Nurs**, Philadelphia, v. 21, n. 3, p. 196-200, 2005.

HILLINGER, M.G. Integrative medicine for the treatment of persistent pain. **Prim Care**, Philadelphia, v. 44, n. 2, p. 247-264, 2017.

JAIN, S. et al. Clinical Studies of biofield therapies: summary, methodological challenges, and recommendations. **Glob Adv Health Med**, Portland, v.4, Supl., p. 58-66, 2015.

LOPES, P.R.T. et al. Terapia de biocampo toque quântico não teve efeito sobre o crescimento de plântulas de soja. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 16, n. 1, p. 1-7, 2018.

LU, D. et al. The effect of healing touch on the pain and mobility of persons with osteoarthritis. **Geriatr Nurs**, New York, v. 34, n. 1, p. 314-321, 2013.

MAFFEI, M.E. Magnetic fields on plant growth, development, and evolution. **Front Plant Sci**, Lausanne, v. 5, p. 1-15, 2014.

MAGER, J. Evaluating biofield treatments in a cell culture model of oxidative stress. **Explore**, New York, v. 3, n. 4, p. 386-390, 2007.

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

MOGA, M.M.; BENGSTON, W.F. Anomalous magnetic field activity during a bioenergy healing experiment. **Journal of Scientific Exploration**, Las Vegas, v. 24, n. 3, p. 397-410, 2010.

MOVAFAGHI, Z.; FARSI, M. Biofield therapies: biophysical basis and biological regulations. **Complement Ther Clin Pract**, Amsterdam, v. 15, n. 1, p. 35-37, 2009.

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

OLIVEIRA, A.C.R. et al. Efeito fisiológico da intenção de cura à distância sobre o crescimento inicial de feijão. **Disciplinarum Scientia**, Santa Maria, v. 18, n. 2, p. 313-321.

OLIVEIRA, N.T.C. et al. Terapia de biocampo toque quântico não teve efeito sobre o crescimento de plântulas de soja. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 16, n. 1, p. 1-9, 2018.

O'MATHÚNA, D.P. Therapeutic touch for healing acute wounds. **Cochrane Database Syst Rev**, Oxford, v. 3, n. 5, CD002766, 2016.

RAVEN, P.H.; EICHHORN, S.; EVERT, R.F. **Biologia vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

RINDFLEISCH, B. The biofield hypothesis: its biophysical basis and role in medicine. **Prim Care**, Philadelphia, v. 37, n. 1, p. 165-179, 2010.

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.

RUBIK, J.A. Biofield therapies: energy medicine and primary care. **J Altern Complement Med**, New York, v. 8, n. 2, p. 703-717, 2002.

RUBIK, B.; JABS, H. The effect of intention, energy healing, and mind-body states on biophoton emission. **Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy**, Sydney, v. 13, n. 2, p. 227-247, 2017.

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.

SETO, A. et al. Detection of extraordinary large bio-magnetic field strength from human hand during external Qi emission. **Acupunct Electrother Res**, Elmsford, v. 17, n. 2, p. 75-94, 1992.

THRANE, S.; COHEN, S.M. Effect of Reiki therapy on pain and anxiety in adults: an in-depth literature review of randomized trials with effect size calculations. **Pain Manag Nurs**, Saint Louis, v. 15, n. 4, p. 897-908, 2014.

TRIVEDI, M.K. et al. Evaluation of plant growth regulator, immunity and DNA fingerprint of biofield energy treated mustard seeds (*Brassica juncea*). **Agriculture, Forestry and Fisheries**, New York, v. 4, n. 6, p. 269-274, 2015a.

TRIVEDI, M.K. et al. Evaluation of vegetative growth parameters in biofield bottle gourd (*Lagenaria siceraria*) and okra (*Abelmoschus esculentus*). **International Journal of Nutrition and Food Sciences**, New York, v. 4, n. 6, p. 688-694, 2015b.

UCHIDA, S. Effect of biofield therapy in the human brain. **J Altern Complement Med**, New York, v. 18, n. 9, p. 875-879, 2012.

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.

WINSTEAD-FRY, P.; KIJEK, J. An integrative review and meta-analysis of of therapeutic touch research. **Altern Ther Health Med**, Aliso Viejo, v. 5, n. 6, p. 58-67, 1999.

NINA-E-SILVA, Claudio Herbert *et al.* Efeito positivo da técnica de imposição de mãos análoga ao toque quântico sobre o crescimento das radículas de sementes de feijão submetidas ao estresse salino. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 495-510, 2018

ANATOMIC-RADIOGRAPHIC DESCRIPTION OF *CEBUS APELLA* (LINNAEUS, 1758) SKULL

Descrição da anatomia radiográfica do crânio do *Cebus Apella* (Linnaeus, 1758)

Pablo Maranhão¹

Kalena Melo Maranhão²

Ana Cássia De Souza Reis³

Clayton Pereira Silva De Lima⁴

¹Médico Residente em Oftalmologia pelo Hospital Bettina Ferro de Souza-PA, Especialista em Medicina da Família e Comunidade pela UFCS – PA, Mestrando em Cirurgia Experimental pela UEPA-PA, Universidade Estadual do Pará, Belém, Pará, Brasil.

²Especialista em Endodontia pela UFPA-PA, Pós-graduanda em Ortodontia pela ESAMAZ – PA, Mestre em Clínica Odontológica pela UFPA-PA, Escola Superior da Amazônia, Belém, Pará, Brasil.

³Especialista em Endodontia pela São Leopoldo Mandic – Brasília-DF, Especialista em Gestão em Saúde Pública pela UFPA-PA, Mestre em Clínica Odontológica pela UFPA-PA, Escola Superior da Amazônia, Belém, Pará, Brasil.

⁴Mestre em Genética pela UFPA-PA, Instituto Evandro Chagas, Ananindeua, Pará, Brasil.

Recebido em: 20/06/2018

Aceito em: 04/10/2018

MARANHÃO, Pablo *et al.* Anatomic-Radiographic description of *Cebus Apella* (Linnaeus, 1758) Skull. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 511-526, 2018

ABSTRACT

Introduction: *the phylogenetic similarities between non-human primates and humans stimulate studies of their stomatognathic system, aiming their use in research.* **Objective:** *the objective of this study was to describe the anatomical structures of the maxilla and mandible of *Cebus apella* comparing to human characteristics.* **Material and Method:** *two adult animals were used. After removing the organic tissue, the skulls and jaws were x-rayed and photographed, being analyzed with the magnifying glass.* **Results:** *the results showed that the anatomical structures of the maxilla and the mandible had similar characteristics to the human being, but with some peculiarities, such as: the presence of the third premolar; prominent canine prominences in both arches; the mental setting of*

the majestic; width of ascending branch of maxilla; the presence of the mandibular foramen; V shape of the jaw; incisor foramen size; presence of the incisive suture. With respect to the radiographic interpretation of the pulp chamber and root canal of this species, the maxillary and mandibular maxillary teeth, maxillary and mandibular maxillary teeth are teeth with single, wide, easily accessible ideal for endodontic experiments. Conclusion: thus, the authors conclude that Cebus apella can be used as a study model in endodontic treatment.

Keywords: *Anatomy. Cebus apella. Radiography. Skull.*

RESUMO

Introdução: as semelhanças filogenéticas entre primatas não humanos e seres humanos estimulam estudos de seu sistema estomatognático, visando seu uso em pesquisas. **Objetivo:** descrever as estruturas anatômicas da maxila e da mandíbula do *Cebus apella*, comparando às características humanas. **Material e Método:** foram utilizados dois animais adultos. Após a remoção do tecido orgânico, os crânios e maxilas foram radiografados e fotografados, sendo analisados com a lupa. **Resultado e discussão:** as estruturas anatômicas da maxila e da mandíbula apresentavam características semelhantes ao ser humano, mas com algumas peculiaridades, tais como: a presença do terceiro pré-molar; proeminências caninas evidentes em ambos os arcos; a colocação mental do majestoso; largura do ramo ascendente do maxilar; a presença do forame mandibular; Formato V do maxilar; o tamanho do forame incisivo; presença da sutura incisiva. Com relação à interpretação radiográfica da câmara pulpar e canal radicular desta espécie, os dentes incisivos central e lateral superiores, caninos superiores e inferiores e 1º, 2º, 3º Pré-molares inferiores são dentes com canais únicos, amplos, de fácil acesso e, desse modo, ideais para experimentos endodônticos. **Conclusão:** o *Cebus apella* pode ser usado como modelo de estudo em tratamento endodôntico.

Palavras-chave: Anatomia. *Cebus apella*. Radiografia. Crânio.

INTRODUCTION

Endodontic techniques that have been developed in relation to human root canal anatomy are commonly used in small animals such as dogs and cats (BARKER; LOCKETT, 1971; ORSINI; HENNET

MARANHÃO, Pablo et al. Anatomic-Radiographic description of *Cebus Apella* (Linnaeus, 1758) Skull. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 511-526, 2018

1992; VONGSAVAN et al. 2000). In some cases, however, the use of these animals as an experimental root canal treatment model have been questioned due to the particular anatomy of the apex in these species (HENNET; HARVEY, 1996).

Anatomical features of the root canal have not been investigated in non-human primates. Several aspects of this system have been reported, like the eruption chronology of deciduous and permanent teeth, dental crown morphology and amelodentinal junction (HERSHKOVITZ, 1977; WHITTAKER, 1978; DARIS, 2002). Thus, the dental anatomy study of *Cebus Apella* is necessary to enable its use on applied research. Thus, the purpose of this study was to describe the anatomic structures of maxilla and mandible of the *Cebus apella* comparing with the human features.

MATERIALS AND METHOD

Two skulls of adult animals were examined (one male and one female). Cadavers from the postmortem room of the Institute of Research Evandro Chagas (Pará, Belém, Brazil) were used in this study. The skulls were cleaned from most of the soft tissues, then immersed in a mixture of equal oxygenated water and borax proportions and then put on a hot source for 15 min with the solution in ebullition to dissolve organic tissue. Subsequently, the pieces were kept in saline solution (9%) for bone hydration.

The skull and jaw were radiographed and photographed with teeth and bone intact. The occlusal and panoramic radiographs were taken by a radiographic equipment using occlusal (Dabi Atlante, Ribeirão Preto – SP, Brazil) and panoramic films (Kodak, Brazil). The photographs were taken using digital camera (Coolpix 995, Nikon, Japan). The anatomic descriptions of skull and jaw were based on visual exam, observed directly through the loupe.

RESULTS

The results of the investigation are shown in Tables 1 and 2. In general the results showed that the anatomic accidents of the jaws of this species are similar to the ones found in human beings, however, some typical particularities were observed in this species.

Table 1 - Radiographic analysis of maxillary teeth

Mesiodistal	Buccolingual
<p>Maxillary Central Incisor - MD Pulp chamber – wider with diverticulum. Root canal – single, conic and wider. Apical root canal – the root canal tapers evenly along with the root toward its apex.</p>	<p>Maxillary Central Incisor - BL Pulp chamber – the diverticulum is bigger mesially. Root canal – Single, conic and wider. Apical root canal – the root canal tapers evenly along with the root toward its apex.</p>
<p>Maxillary Lateral Incisor - MD Pulp chamber – strait with diverticulum. Root canal – single, conic and strait. Apical root canal – tapered.</p>	<p>Maxillary Lateral Incisor - BL The description of anatomical features of the maxillary lateral incisor is identical to that of the maxillary central incisor.</p>
<p>Maxillary Canine - MD Pulp chamber – strait, long and following crown dimensions. Root canal – single, conic, long and wider. Apical root canal – wider.</p>	<p>Maxillary Canine -BL Pulp chamber – strait, long and following crown dimensions. Root canal – single, conic and wider. In male it is wider until its reach near 2mm of constriction. In female, the root canal tapers evenly along with the root toward its apex.</p>
<p>Maxillary First Premolar - MD Pulp chamber – strait with diverticulum. Root canal – conic, tapered and strait.</p>	<p>Maxillary First Premolar - BL Pulp chamber – it's has two diverticulum, one in each root. The diverticulum is bigger buccally. The pulp chamber floor and roof of the chamber were viewing. Root canal – it's has two pulp canals, one buccal and one lingual. The Buccal root canal tends to be larger in cervical third of the root and then it narrows gradually until it reaches apical third of the root. The Lingual root canal – strait, conic and single following root shape.</p>
<p>Maxillary Second Premolar - MD The description of anatomical features of the maxillary second premolar is identical to that of the maxillary first premolar.</p>	<p>Maxillary Second Premolar - BL The description of anatomical features of the maxillary second premolar is identical to that of the maxillary first premolar.</p>
<p>Maxillary Third Premolar - MD The maxillary first, second and third premolars are similar.</p>	<p>Maxillary Third Premolar - BL The maxillary first, second and third premolars are similar.</p>

MARANHÃO, Pablo et al. Anatomic-Radiographic description of *Cebus Apella* (Linnaeus, 1758) Skull. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 511-526, 2018

MARANHÃO, Pablo
 et al. Anatomic-
 Radiographic description
 of Cebus Apella
 (Linnaeus, 1758) Skull.
 SALUSVITA, Bauru, v. 37,
 n. 3, p. 511-526, 2018

Maxillary First Molar - MD Pulp chamber – strait. Root canal – Mesiobuccal root and Disto- buccal were strait.	Maxillary First Molar - BL Pulp chamber – strait in cervical third Root canal – The DistoBuccal root canal is single, conic. In cervical third tends to be larger and then it narrows gradually until it reaches apical third of the root. The Lingual root canal – single and conic. The Mesiobuccal – similar the description of the distobuccal root canal.
Maxillary Second Molar -MD Pulp chamber – strait. Root canal – strait.	Maxillary Second Molar - BL Pulp chamber – strait in cervical third Root canal – The DistoBuccal, Lingual and Mesiobuccal root canals are single, conic and wider.
Maxillary Third Molar -MD Pulp chamber – strait. Root canal – single, conic and wider.	Maxillary Third Molar - BL Pulp chamber – wider. Root canal – single, conic and wider.

Font: authorship

Table 2 - Radiographic analysis of mandibular teeth

Mesiodistal	Buccolingual
Mandibular Central Incisor - MD Pulp chamber – strait with one diverticulum. Root canal – conic and strait.	Mandibular Central Incisor -BL Pulp chamber – straight with diverticulum. Root canal – conic and strait with bifurcation in cervical third or apical third of the root.
Mandibular Lateral Incisor - MD The description of anatomical features of the mandibular lateral incisor is identical to that of the mandibular central incisor.	Mandibular Lateral Incisor -BL The description of anatomical features of the mandibular lateral incisor is identical to that of the mandibular central incisor.
Mandibular Canine - MD Anatomical features are identical to that of the Maxillary Canine.	Mandibular Canine -BL Anatomical features are identical to that of the Maxillary Canine.
Mandibular First Premolar -MD Pulp chamber – strait with one diverticulum. Root canal – wider, conic and single follow- ing root shape.	Mandibular First Premolar -BL Pulp chamber – it's has two diverticulum. The roof of the chamber was viewing. Is not having pulp chamber floor. Root canal – single, conic and wider in cervi- cal third of the root and then it tapered grad- ually until it reaches apical third of the root.

Mandibular Second Premolar -MD The description is similar to that of the mandibular first premolar.	Mandibular Second Premolar -BL The description is similar to that of the mandibular first premolar.
Mandibular Third Premolar -MD The mandibular first, second and third premolars are similar.	Mandibular Third Premolar -BL The mandibular first, second and third premolars are similar.
Mandibular First Molar -MD Pulp chamber – it's has two diverticulum. The diverticulum is bigger Mesially. Strait in cervical third and following crown shape. Root canal – The Mesiobuccal – strait, conic and following root shape. The Mesiolingual – Similar the description of the mesiobuccal root canal. The Distal – strait, conic with apical third of the root tapered.	Mandibular First Molar -BL Pulp chamber – following crown shape. It's has two diverticulum. The pulp chamber floor and roof of the chamber were viewing. Root canal – following root shape.
Mandibular Second Molar -MD Pulp chamber – The cervical-occlusal diameter is bigger. Root canal – The Mesiobuccal and Mesiolingual are atresic. The Distal – single, conic and wider with apical third of the root tapered.	Mandibular Second Molar -BL Identical to that of the Mandibular First Molar.
Mandibular Third Molar -MD Pulp chamber – wider with two diverticulum Root canal – single, conic and wider with apical third of the root tapered.	Mandibular Third Molar -BL Pulp chamber – wider with two diverticulum Root canal – single, conic and wider. Following root shape and apical third of the root tapered.

Font: authorship

Maxilla and Mandible Anatomy

Anatomic repairs of maxilla and mandible - anterior view

Skull (Fig. 1) - In maxilla, it is noted that frontal process of maxilla articulates with frontal bone and forms the medial portion of the orbit (Fig.1A). The lower orbital cleft separates the maxilla from the sphenoid bone. On the orbit floor, the infraorbital groove is found, which communicates to the infraorbital canal and finishes with the infraorbital foramen. On the studied skulls, it was observed the existence of two or more accessory foramens. Below the infraorbital

MARANHÃO, Pablo et al. Anatomic-Radiographic description of *Cebus Apella* (Linnaeus, 1758) Skull. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 511-526, 2018

foramen (Fig.1B), there is the canine fossa (Fig.1C) and on the canine region, the canine eminence (Fig.1D) passes the height of infraorbital foramen, which does not happen with man. The maxilla is the main responsible for the formation of infraorbital margin due to the maxillary zygomatic suture be located more laterally than in man, reducing the space of zygomatic bone (Fig.1E) responsible for the formation of infraorbital margin. On the studied skulls, it was not observed the existence of anterior nasal spine.

On the mandible, ventral to the lower incisor roots, the mental fossa can be seen (Fig.1F) which is delimited on the lower part by the mental protuberance, and on the lateral part by two eminencies caused by lower canines roots. On human beings, these eminencies are only noted in the maxilla, where they are called canine eminencies. A little closer to the caudal part, the mental foramen (Fig.1G) is located between the roots of first and second pre molar, next to the mandible base, which differs from the location in man, which can be found in a half distance from the mandible base and the free border of alveolar process.

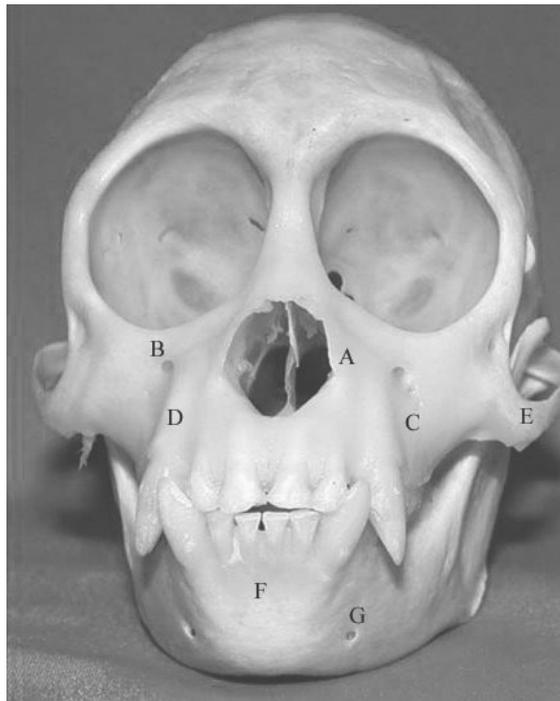


Figure 1 - Skull view of the anterior anatomic repairs of maxilla and mandible: (A) medial portion of orbit; (B) infraorbital groove; (C) canine fossa; (D) canine eminence; (E) zygomatic bone; (F) mental fossa; (G) mental foramen.

Anatomic repairs of maxilla and mandible - lateral view

In the maxilla was observed the zygomatic bone and the zygomatic process, the maxillary tuberosity and alveolar foramina (Fig.2A). It can be seen: the mandible ascending ramus (Fig.2B), a flat and rough bony lamina which is similar to a rectangle, this anatomic repair shows a bigger width than human beings. On the rostro-dorsal border of the ramus the coronoid process (Fig.2C) can be observed, but in humans it appears on its medial face. The temporal crista was not observed in examined skulls. The anterior border of the ramus continues with the oblique line. On the caudal-dorsal border, the condylar process (Fig 2D) is found, this structure is formed by the mandible head which is divided in medial pole and lateral pole. Below the mandible head, there is the neck of mandible (Fig.2E). The caudal and the ventral border of mandible form the mandible angle (Fig.2F), where there are some rugae named masseteric tuberosity.

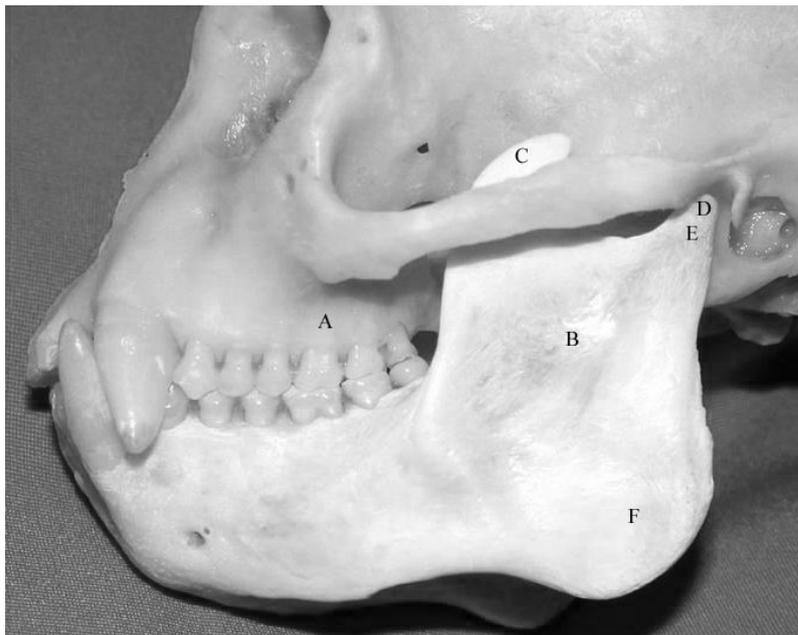


Figure 2 - Left lateral view of the anatomic repairs of maxilla and mandible: (A) maxillary tuberosity; (B) mandible ascendant ramus; (C) coronoid process; (D) condylar process; (E) neck of mandible; (F) mandible angle.

MARANHÃO, Pablo et al. Anatomic-Radiographic description of *Cebus Apella* (Linnaeus, 1758) Skull. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 511-526, 2018

Anatomic repair of maxilla- palatine view

Palatine view of maxilla- signed anatomic accidents, according to the text. There is the median palatine suture (Fig.3A) which begins more anterior than incisive foramen (Fig.3B), which occupies a larger space than in man. Also, before the incisive foramen, there is the incisive suture that in man is usually seen in children. More posterior, the transversal palatine suture is observed separating the maxilla from the palatine bone. The presence of major (Fig.3C) and minor (Fig.3D) palatine foramens in palatine bone, similar to the man, but in one skull, the major palatine foramen was located in the molar region of the maxilla on the left side and in the premolar region on the right side. Also, the alveolar processes and the teeth can be noted.

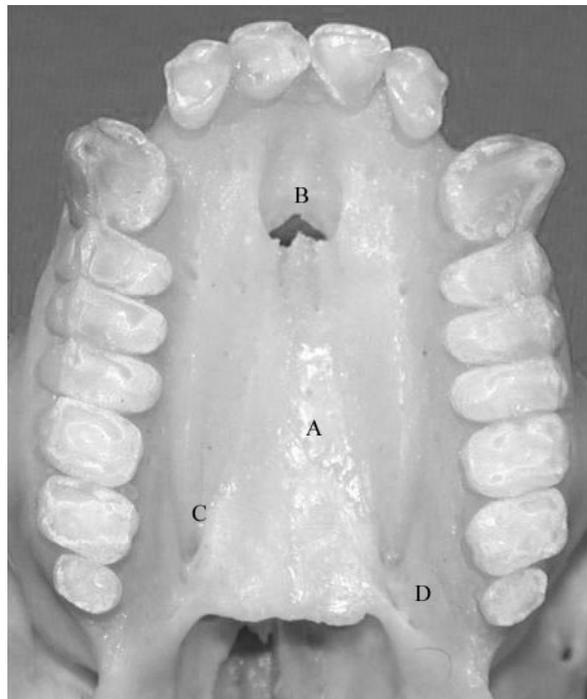


Figure 3 - Palatine view of the anatomic repairs of maxilla:
(A) median palatine suture; (B) incisive foramen; (C) major palatine foramen;
(D) minor palatine foramen.

Anatomic repairs of mandible lingual view

On the angle of mandible (Fig.4A), the pterigoidea tuberosity (Fig.4B) is very notable. In human beings is situated anterior to the mandibular foramen (Fig.4C). The mental spines are next to

the base of mandible, which differs from the human anatomy where these repairs are located at a superior position. On the anterior part of the lingual face mandibular can be observed the “V” shape and the formation of a horizontal plane in the mandible base, below the incisors roots. On this horizontal plane, there is a depression that can correspond with digastric fossa (Fig.4D) which in human is visualized by an internal norm. By the internal norm, there is a large depression in height of roots of lower incisors that it is not noted in human beings (Fig.4E). Also was observed the teeth, the condyle (Fig.4F) and the alveolar processes.

MARANHÃO, Pablo et al. Anatomic-Radiographic description of *Cebus Apella* (Linnaeus, 1758) Skull. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 511-526, 2018

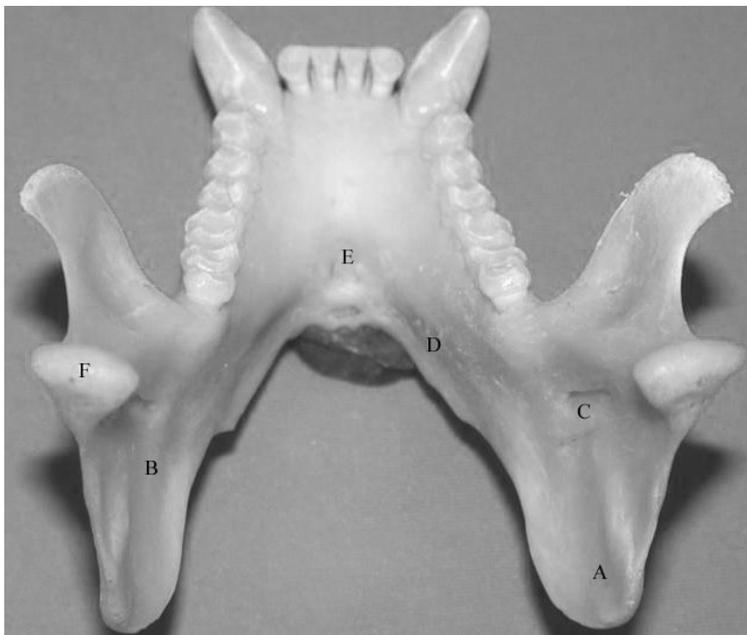


Figure 4 – Anatomic repairs of mandible lingual view: (A) angle of mandible; (B) pterigoidea tuberosity; (C) mandibular foramen; (D) digastric fossa; (E) depression in height of roots of lower incisors; (F) condyle.

Radiographic Findings

The radiographic findings are compatible with radiographic aspects found in human species, detaching the repairs which are not visible clinically such as: mandibular canal, maxillary sinus and lower and upper canines' roots with bigger length than in human. There is an ample maxillary sinus presenting osseous septum inside, which is located from the third molar region to canine region. The incisive foramen appears on occlusal radiography as a radiolucent image with a heart shape, located between upper central incisors roots, occupying a space between the lateral incisors. Still on

MARANHÃO, Pablo
et al. Anatomic-
Radiographic description
of *Cebus Apella*
(Linnaeus, 1758) Skull.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 511-526, 2018

the occlusal radiography, was observed the presence of median palatine suture between the upper central incisors and the presence of palatine and zygomatic extension of maxillary sinus. The root apices of upper canines are next to the orbit floor. On radiographs, was observed the presence of the mandibular canal in the mandible connecting the mandibular foramen to the mental foramen. The mandibular canal has a radiolucent image delimited by two radiopaque lines, an upper line and a lower one, which are only visible on the of mandible ramus region, losing the image according to its proximity to the mental foramen. The mental foramens have a circled radiolucent image located below the roots of first and second premolars. On the lower premolars and molars region, was observed a diffuse radiolucent image which is compatible to the submandibular fovea. The oblique line crosses the lower molars roots on their medium thirds. The lower canines root apices are next to the mandibular base. It was not possible to observe on radiographs the mental spines, the lingual foramina, mental protuberance and mental fossettes (Figs. 5, 6, 7).

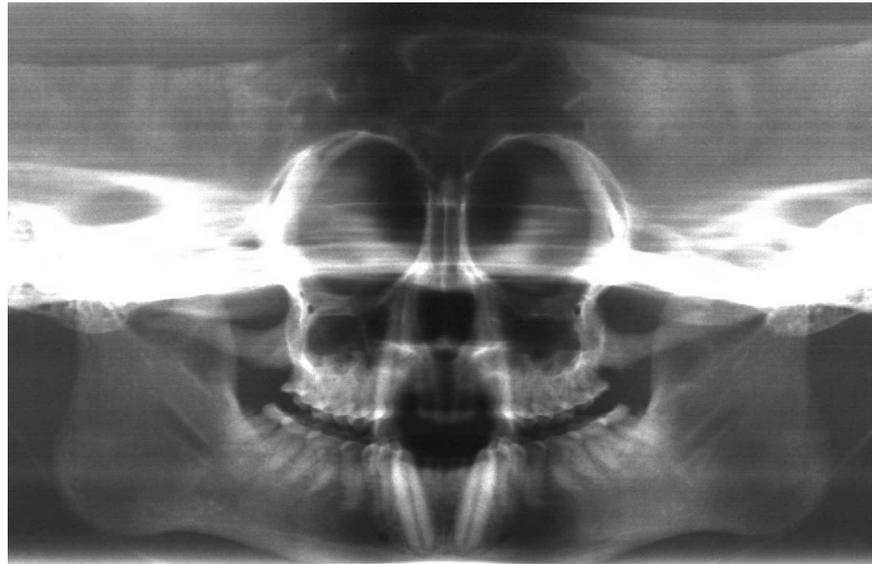


Figure 5 – Panoramic radiograph of the maxilla and mandible in a male *Cebus apella* (Linnaeus, 1758).



Figure 6 – Intraoral ventrodorsal radiograph of the maxilla in a male *Cebus apella* (Linnaeus, 1758).



Figure 7 – Normal intraoral dorsoventral radiograph of the mandible in a male *Cebus apella* (Linnaeus, 1758).

MARANHÃO, Pablo
et al. Anatomic-
Radiographic description
of *Cebus Apella*
(Linnaeus, 1758) Skull.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 511-526, 2018

MARANHÃO, Pablo
et al. Anatomic-
Radiographic description
of *Cebus Apella*
(Linnaeus, 1758) Skull.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 511-526, 2018

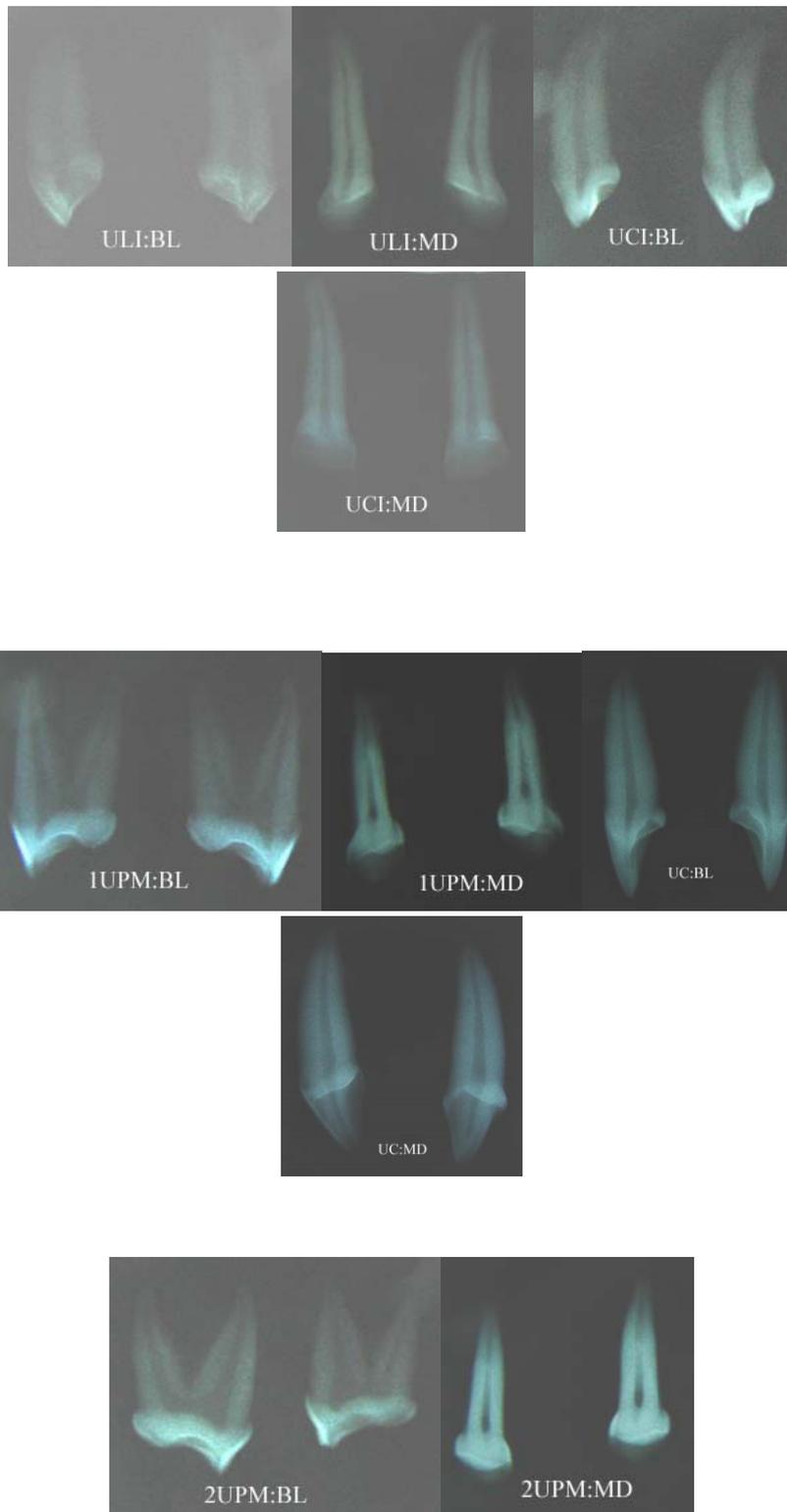


Figure 8 - Periapical radiograph of maxillary teeth (*Linnaeus, 1758*).

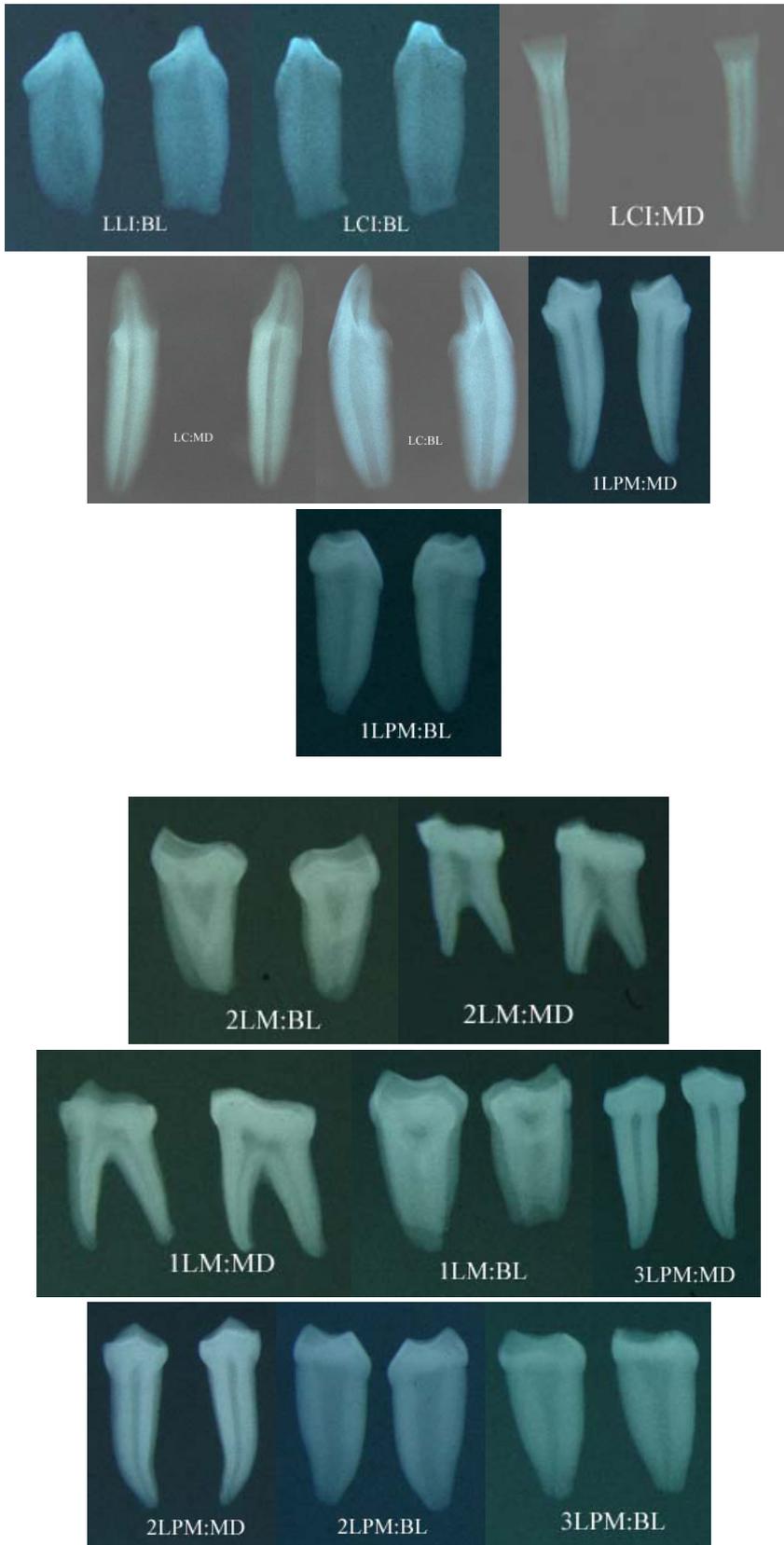


Figure 9 - Periapical radiographic of mandible teeth (*Linnaeus, 1758*).

MARANHÃO, Pablo
 et al. Anatomic-
 Radiographic description
 of *Cebus Apella*
 (Linnaeus, 1758) Skull.
 SALUSVITA, Bauru, v. 37,
 n. 3, p. 511-526, 2018

DISCUSSION AND CONCLUSION

*The correlation between the development structure and the function has been brought contribution for the clinical applications in dentistry, emphasizing the position of oral anatomy and histology. The aim of the present study was to describe the anatomic and the radiographic features of stomatognathic system (skull and jaw) of non-human primate *Cebus apella*. Having a parallel with man, we believe that this model, with regard to its phylogenetic relation presents many similarities with the human specie (CLEATON & AUSTIN, 1978; FEJERSKOV, 1979; MARKS & SCHROEDER, 1996). The results showed that the anatomic repairs of the maxilla and mandible have extreme similarity to human structures, except some particularities: the evident presence of canine eminence on both arches, mental foramen location, mandible ascending ramus width, location of mandibular foramen, V shape of mandible, incisive foramen size, presence of incisive suture, that differ from human species in shape, size and location.*

*The internal anatomy observation of the *Cebus apella* teeth in the present study is in agreement with previous findings, due to its phylogenetic proximity with man (CLEATON; AUSTIN, 1978; FEJERSKOV, 1979; BRIGHAM, 1985). It was confirmed in order to radiographic interpretation that the anatomy of pulp chamber and root canal present similar features with human beings. Maxillary central incisor, maxillary lateral incisor, maxillary and mandibular canine and mandibular first, second and third premolars are single root canal and wider to permit instrumentation in endodontics research. The radiographs confirmed the anatomic findings. New studies have been realized to complement the anatomic findings in order to amplify our knowledge about morphophysiology of stomatognathic of this animal.*

ACKNOWLEDGMENTS

Animal supported by IBAMA (process. no. 02018.005455/02-13)

REFERENCES

- BARKER, B. C. W.; LOCKETT, B. C. Utilization of the mandibular premolars of the dog for endodontic research. **Aust Dental J.** Sydney, v. 16, p. 280-6, 1971.
- BRIGHAM, K. L. The use of animal in research. **N.Engl.J.Med.** Boston, v. 5, p. 89-110, 1985.
- CLEATON, J. P.; AUSTIN, J. C. The role of laboratory animals in dental research. **Journal South African Veterinary Association.** Cape Town, v. 49, p. 239-241, 1978.
- DARIS, R. S. **Primate Dentition: An Introduction to the Teeth of Non-Human Primates.** Cambridge: Cambridge University Press, p. 750, 2002.
- FEJERSKOV, O. Human dentition and experimental animals. **Journal Dentistry Research.** Chicago, v. 58, p. 725-734, 1979.
- HENNET, P. R.; HARVEY, C. E. Apical root canal anatomy of canine teeth in cats. **Am J Vet Res.** Chicago, v. 57, p. 1545-8, 1996.
- HERSHKOVITZ, P. **Living New World Monkeys (Platyrrhini).** With an Introduction to Primates. Ltd. London: The University of Chicago Press, p. 375, 1977.
- MARKS, S. C.; SCHROEDER, H. E. Tooth eruption: theories and facts. **Anatomical Record.** Hoboken, v. 245, p. 374- 393, 1996.
- ORSINI, P.; HENNET, P. Anatomy of the mouth and teeth of the cat. **Vet Clin North Am. Small Anim Pract.** Philadelphia, v. 22, p. 1265-77, 1992.
- VONGSAVAN, K.; VONGSAVAN, N.; MATTHEWS, B. The permeability of the dentine and other tissue that are exposed at the tip of a rat incisor. **Arch Oral Bio.** Oxford, v. 45, p. 927-30, 2000.
- WHITTAKER, D. K. The enamel-dentine junction of human and *Macaca irus* teeth: a light and electron microscopic study. **Journal Anatomy.** London, v. 125, p. 323-335, 1978.
- MARANHÃO, Pablo et al. Anatomic-Radiographic description of *Cebus Apella* (Linnaeus, 1758) Skull. **SALUSVITA, Bauru,** v. 37, n. 3, p. 511-526, 2018

ROOT MORPHOLOGY OF THE PERMANENT DENTITION *CEBUS APELLA*: MORPHOMETRY AND GROSS ANATOMY

Morfologia radicular da dentição permanente Cebus apella: morfometria e anatomia macroscópica

Pablo Maranhão¹

Ana Cassia Reis²

Suely Lamarão³

Kalena Melo Maranhão⁴

¹Médico Residente da Universidade Federal do Pará – Belém – PA; Especialista em Saúde da Família e Comunidade pela UFCS – PA; Mestrando em Cirurgia experimental pela UEPA – PA, Belém, Pará, Brasil.

²Especialista em Endodontia pela São Leopoldo Mandic – Brasília-DF; Especialista em Gestão em Saúde Pública pela UFPA-PA; Mestre em Clínica Odontológica pela UFPA-PA; Professora da Escola Superior da Amazônia - ESAMAZ, Belém, Pará, Brasil.

³Especialista em Endodontia pela USP-SP; Doutora em Endodontia pela USP-SP; Professora da Universidade Federal do Pará – UFPA/PA, Belém, Pará, Brasil.

⁴Especialista em Endodontia pela UFPA-PA; Especialista em Ortodontia pela ESAMAZ – PA; Mestre em Clínica Odontológica pela UFPA-PA; Professora da Faculdade de Odontologia da Uninassau, Belém, Pará, Brasil.

Recebido em: 14/06/2018

Aceito em: 27/09/2018

MARANHÃO, Pablo *et al.* Root morphology of the permanent dentition *Cebus apella*: morphometry and gross anatomy. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 527-535, 2018

ABSTRACT

Introduction: *the phylogenetic similarities between non-human primate and human being stimulate studies of its stomatognathic system, aiming its use on researches.* **Objective:** *an anatomic study of the external features of the permanent teeth of the Cebus apella was accomplished, comparing with the human features, in order to normalize as experimental model.* **Material and Method:** *two adult animals were used. After the removal of the organic tissue, the teeth were removed and photographed, being analyzed with the loupe.* **Result:** *the results showed that the teeth presented similar features to the human being, but with some peculiarities, such as: the presence of the third premolar; the roots present smaller length and volume; the apical third of the central,*

lateral superiors and inferior incisors are mesiodistally flat; the superior premolars have two individualized roots; the 1st and 2nd superior molars have two roots and the 3rd superior and inferior molars have just one root. Conclusion: the authors conclude that the Cebus apella can be used as experimental model in substitution to the humans in dental researches.

Key Words: *Anatomy. Cebus paella. Dental crown. Dental root.*

RESUMO

Introdução: as semelhanças filogenéticas entre primatas não-humanos e humanos estimulam estudos de seu sistema estomatognático, visando seu uso em pesquisas. **Objetivo:** assim, um estudo anatômico das características externas dos dentes permanentes do *Cebus apella* foi realizado, comparando-as com as características humanas, a fim de se normalizar como modelo experimental. **Material e Método:** dois animais adultos foram utilizados. Após a retirada do tecido orgânico, os dentes foram removidos e fotografados, sendo analisados com a lupa. **Resultado:** os resultados mostraram que os dentes apresentavam características semelhantes ao ser humano, mas com algumas peculiaridades, como: a presença do terceiro pré-molar; as raízes apresentam menor comprimento e volume; o terço apical dos incisivos centrais, laterais superiores e inferiores é mesiodistalmente plano; os pré-molares superiores têm duas raízes individualizadas; o primeiro e segundo molares superiores têm duas raízes e os terceiros molares superiores e inferiores têm apenas uma raiz. **Conclusão:** os autores concluem que o *Cebus apella* pode ser usado como modelo experimental em substituição aos humanos em pesquisas odontológicas.

Palavras-chave: Anatomia. *Cebus apella*. Coroa dentária. Raiz dentária.

INTRODUCTION

In South America, Cebus apella is considered as one of the primates which have the biggest size and weight (CORNE; RICHTSMEIER, 1991). This fact justifies studies related to dentistry, having the possibility of its use in applied research due to its phylogenetic proximity with human (HERSHKOVITZ, 1977;

MARANHÃO, Pablo et al. Root morphology of the permanent dentition *Cebus apella*: morphometry and gross anatomy. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 527-535, 2018

MARANHÃO, Pablo et al. Root morphology of the permanent dentition *Cebus apella*: morphometry and gross anatomy. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 527-535, 2018

WHITTAKER, 1978; CORN; RICHTSMEIER, 1991). The aim of this study was to accomplish in *Cebus apella* an anatomic study of the permanent dentition including its external features such as: crown and root, comparing them to the features of human dentition.

MATERIALS AND METHOD

Two skulls of adult animals were examined (one male and one female). Cadavers from the postmortem room of the Institute of Research Evandro Chagas (Pará, Belém, Brazil) were used in this study. The skulls were cleaned from most of the soft tissues, then immersed in a mixture of equal oxygenated water and borax proportions and put on a hot source for 15 min with the solution in ebullition to dissolve organic tissue. After, the pieces were kept in saline solution (9%) for bone hydration.

Next, all teeth were removed and photographed in sagittal and lateral planes. The photographs were taken using digital camera (Coolpix 995, Nikon, Japan). Each tooth was categorized according to location within the dental arch. The anatomic descriptions were based on visual exam, observed directly through the loupe.

RESULTS

The *Cebus apella* genus has 36 permanent teeth on total, 18 in upper arch and 18 in lower arch, having the following dental formula:

$$\frac{3 \ 3 \ 1 \ 2 \ | \ 2 \ 1 \ 3 \ 3}{3 \ 3 \ 1 \ 2 \ | \ 2 \ 1 \ 3 \ 3} \text{ 2 incisors (i); 1 canine (c); 3 premolars (pm); 3 molars (m)}$$

a) Characterization of upper teeth. (Fig.1)

They are very similar to human teeth; however, the size is about 1/3 smaller and there is a third premolar. The dental crown of central incisors present, in general, 0,6mm of length, having triangular shape, lateral incisors measure 0,5mm, canine crowns have 1,3mm of length and conic shaped; the premolar crowns have 2 cusps, the vestibular one has arrow shape and measure length of 0,4mm; the palatine cusp has 0,3mm and round shape; and finally, the molars crowns have four cusps with 0,3mm of length. (Collected data from Emilio Goeldi Museum; the register number is 26524, 23015, 21779, 21766). With regard to the roots, their shape and number are similar to human's and their characteristics are described on Table 1.

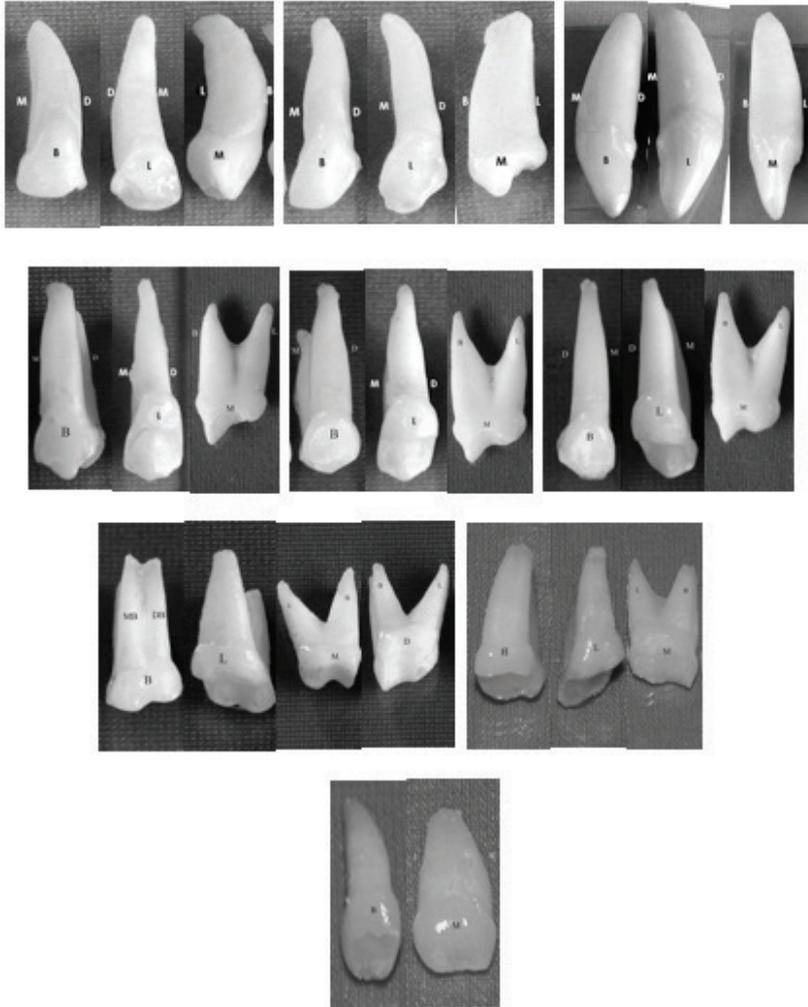


Figure 1 - Upper permanent teeth: (A) Central incisor; (B) Lateral incisor; (C) Canine; (D) First Pre molar; (E) Second Pre molar; (F) Third Pre molar; (G) First molar; (H) Second molar; (I) Third molar.

MARANHÃO, Pablo *et al.* Root morphology of the permanent dentition *Cebus apella*: morphometry and gross anatomy. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 527-535, 2018

MARANHÃO, Pablo et al. Root morphology of the permanent dentition *Cebus apella*: morphometry and gross anatomy. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 527-535, 2018

Table 1 - Upper teeth

Upper		Root		
Arch	Mean length mm	Number	Shape	Direction
Central Incisor	0,9	01	Mesio-Distal flat, Voluminous	Straight, apical curvature for palatine side
Lateral Incisor	0,8	01	Mesio-Distal flat, Voluminous	Straight, apical curvature for distal side
Canine	1,4	01	Conic, voluminous	Straight
Premolars 1° and 2°	V-0,7/ P-0,6	All of them 02	All of them Vestibular and Palatine- flat	All of them Vestibular-Straight or with apical curvature Palatine root-Straight
3°	V-0,6/ P-0,5			
Molars 1° and 2°	MV/DV-0,5 P-0,4 MV/DV-0,4 P-0,4	Both 02	Both MV e DV joined, Mesio-distal flat. MV- wider Palatine-Conic, voluminous	All of them MV/ DV e P - Straight
3°	0,3			

Font: authorship

b) Characterization of lower teeth. (Fig.2)

They are similar to the humans; however, they have half size and there is a third premolar. The dental crowns of central incisors have mean length of 0,5mm and triangular shape; lateral incisors have 0,5mm of length; canines measure 1,4mm and they have conic shape; the premolars crowns have two cusps; the vestibular one has arrow shape and the lingual one has 0,5mm of length; and finally, the crowns of molars have four cusps with 0,3mm each. (Collected data from Emilio Goeldi Museum; the register number is 26524,23015,21779,21766). The roots shape and number are similar to humans and their characteristics are described on Table 2.

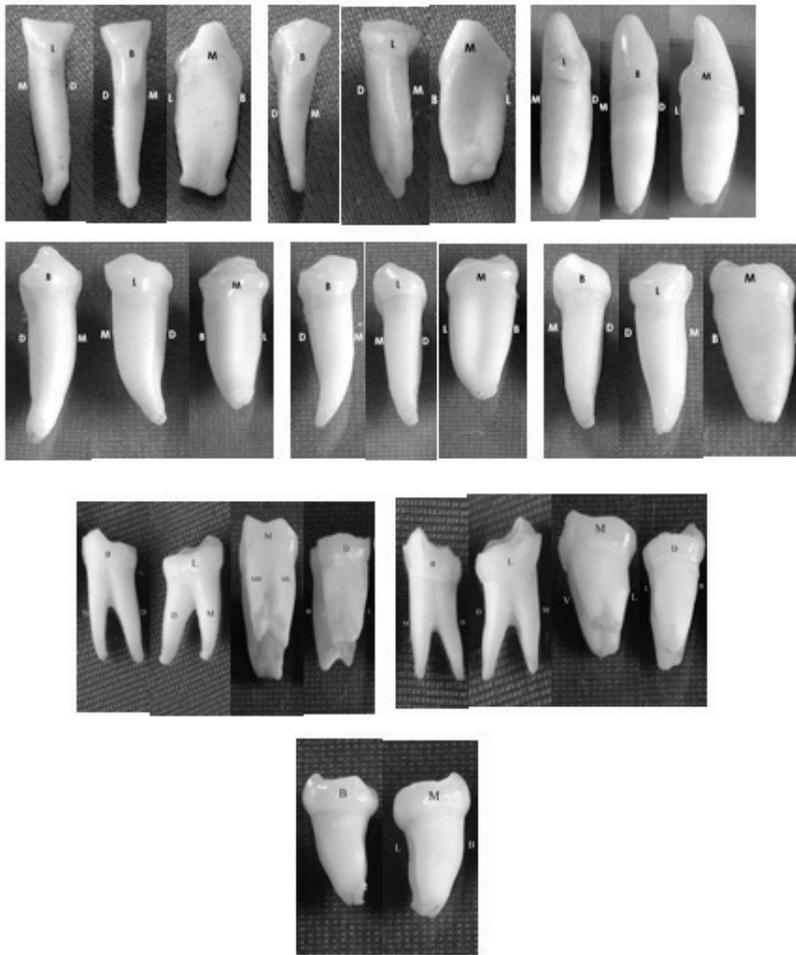


Figure 2 – Lower permanent teeth: (A) Central incisor; (B) Lateral incisor; (C) Canine; (D) First Pre molar; (E) Second Pre molar; (F) Third Pre molar; (G) First molar; (H) Second molar; (I) Third molar.

MARANHÃO, Pablo *et al.* Root morphology of the permanent dentition *Cebus apella*: morphometry and gross anatomy. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 527-535, 2018

MARANHÃO, Pablo et al. Root morphology of the permanent dentition *Cebus apella*: morphometry and gross anatomy. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 527-535, 2018

Table 2 - Lower teeth.

Lower		Root		
Arch	Mean length mm	Number	Shape	Direction
Central Incisor	0,6	Both	Both	Both
Lateral Incisor	0,5	01	M/D flat, thin	straight, M / D flat
Canine	1,5	01	Conic, voluminous	straight
Premolars	1°	All of them 01	All of them Voluminous, M/D	All of them Straight, with apical curvature
	2°			
	3°			
Molars	1°	Both 02	Both M/D flat	Mesial – Curved ; Distal - Straight Mesial and Distal - Straight
	2°			
	3°	01	Conic, voluminous, fusionade	Straight

*On the 2 molar the bifurcation of Mesial and Distal roots occurs at apical third.

Font: authorship

DISCUSSION

The description of the morphology of the teeth of Cebus apella supports the adaptation of this animal for research endodontic. However, few data exist regarding the stomatognathic system. Therefore, this study sought to describe the anatomical aspects of their teeth.

The dental formula showed (in this paper) present typical peculiarities, like the existence of the third premolar, totaling 36 teeth. The number and shape of the Cebus apella teeth are similar to the human beings, presenting a few differences: the length in general is shorter; the apical third of upper and lower central and lateral incisors are flattened mesiodistally; all upper premolars present two roots; the first and second upper molars have two roots. Thus, the present study provides comprehensive information to the existing literature concerning the variation in root canal

morphology of the maxillary and mandibular teeth of Cebus apella. The group believes that this animal can be used as experimental model for dental research because its anatomical features are very similar to the human beings, in according with Cleaton e Austin (1978), Fejerskov (1979), Brigham (1985), Malagnino et al. (1997), Daris (2002), Silva et al. (2014), Ozcan et al. (2016) and Ahmad e Alenezi (2016) and also because the Primates National Center (PNCE) provides support to raise the animal in captivity for scientific finality. New studies have been made to complement the anatomic findings in order to amplify our knowledge about of this animal.

CONCLUSION

The authors conclude that the morphometry and gross anatomy the Cebus apella teeth can be used as experimental model in substitution to the humans in dental researches, presenting a few differences: the length in general is shorter; the apical third of upper and lower central and lateral incisors are flattened mesiodistally; all upper premolars present two roots; the first and second upper molars have two roots. Thus, these data may help new researches to complement the histological characteristics of teeth in Cebus apella to amplify our knowledge about of this animal.

ACKNOWLEDGMENTS

Animal supported by Brazilian Institute of Environmental Resources and Protection (IBAMA) (processo n. 02018.005455/02-13).

MARANHÃO, Pablo et al. Root morphology of the permanent dentition *Cebus apella*: morphometry and gross anatomy. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 527-535, 2018

MARANHÃO, Pablo *et al.* Root morphology of the permanent dentition *Cebus apella*: morphometry and gross anatomy. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 527-535, 2018

REFERENCES

AHMAD, I. A.; ALENEZI, M. A Root and Root Canal Morphology of Maxillary First Premolars: A Literature Review and Clinical Considerations. *J Endod.* New York, v. 42, n. 6, p. 861-72, 2016.

BRIGHAM, K. L. The use of animal in research. *N Engl J Med.* Massachusetts, v. 5, p. 89-110, 1985.

CLEATON, J. P.; AUSTIN, J. C. The role of laboratory animals in dental research. *J South Afr Vet Assoc.* South Africa, v. 49, p. 239-241, 1978.

CORNER, B. D.; RICHTSMEIER, J. T. Morphometric analysis of craniofacial growth in *Cebus apella*. *Am J Phys Antropol.* United States, v. 84, p. 323-342, 1991.

DARIS, R. S. **Primate Dentition: An Introduction to the Teeth of Non-Human Primates.** Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

FEJERSKOV, O. Human dentition and experimental animals. *J Dent Res.* Virginia, v. 58, p. 725-734, 1979.

HERSHKOVITZ, P. **Living New World Monkeys (Platyrrhini) with an Introduction to Primates.** Ltd. London: The University of Chicago Press, 1977.

MALAGNINO, V.; GALLOTTINI, L.; PASSARIELLO, P. Some unusual clinical cases on root anatomy of permanent maxillary molars. *J Endod.* New York, v. 23, n. 2, p. 127-8, 1997.

OZCAN, G.; SEKerci, A. E.; CANTEKIN, K.; AYDINBELGE, M.; DOGAN, S. Evaluation of root canal morphology of human primary molars by using CBCT and comprehensive review of the literature. *Acta Odontol Scand.* Copenhagen, v. 74, n. 4, p. 250-8, 2016.

SILVA, E. J.; NEJAIM, Y.; SILVA, A. I.; HAITER-NETO, F.; ZAIA, A. A.; COHENCA, N. Evaluation of root canal configuration of maxillary molars in a Brazilian population using cone-beam computed tomographic imaging: an in vivo study. *J Endod.* New York, v.40, p. 2, p. 173-6, 2014.

WHITTAKER, D. K. The enamel-dentine junction of human and *Macaca irus* teeth: a light and electron microscopic study. *J Anat.* London, v. 125, p. 323-335, 1978.

TRAUMATISMO BUCO-MAXILO-FACIAL: EXPERIÊNCIA EPIDEMIOLÓGICA NO PRIMEIRO ANO DO SERVIÇO DE RESIDÊNCIA DA ESPECIALIDADE

*Oral and maxillofacial trauma: epidemiological
experience in the first year of the training service*

Ferdinando de Conto¹
Kelly Karina Boettcher²
Renato Sawasaki¹
Simone Siqueira²
Luana Berra²
Mateus Giacomini³
Pedro Henrique Signori³

¹Doutor em Cirurgia e
Traumatologia Buco-
maxilofacial. Serviço de
residência em CTBMF
HC/UPF.

²Cirurgiã-dentista.

³Cirurgião Bucomaxilo-
facial. Mestrando em
CTBMF PUCRS.

CONTO, Ferdinando de *et al.* Traumatismo buco-maxilo-facial: experiência epidemiológica no primeiro ano do serviço de Residência da Especialidade. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 537-547, 2018

RESUMO

Introdução: o trauma é considerado um dos principais causadores de lesões esqueléticas faciais. **Objetivo:** identificar o quadro epidemiológico do trauma de face no primeiro ano do serviço de Residência Hospitalar em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial. **Método:** o estudo avaliou 251 prontuários de pacientes que foram atendidos por trauma no esqueleto facial em um dos centros de referência de saúde no interior do Rio Grande do Sul, Brasil. Os

Recebido em: 08/05/2018

Aceito em: 12/10/2018

dados levaram em conta o agente etiológico da lesão, a procedência, idade, gênero do paciente, a localização das fraturas e, sobretudo, se apresentaram ou não algum tipo de injúria traumática associada e classificá-la de acordo com o tipo. **Resultados e Discussão:** os resultados apontaram que pacientes do gênero masculino com faixa etária entre a terceira e a quarta décadas foram os mais acometidos, enquanto os do gênero feminino mais acometidos estão na quarta década e acima de 70 anos. O osso facial mais acometido foi a mandíbula quando o agente etiológico se trata de violência interpessoal e, quando considerado o acidente automobilístico como a etiologia mais frequente, a região mais acometida foi a órbita. **Conclusão:** os dados obtidos neste estudo contribuem para uma melhor orientação de estruturação do atendimento do trauma buco-maxilo-facial neste hospital junto ao programa de Residência e, adicionalmente, contribuem para textos preventivos, especialmente na educação do trânsito e violência urbana.

Palavras-chave: Epidemiologia. Traumatismo Facial. Fraturas maxilomandibulares.

ABSTRACT

Introduction: *trauma is considered a major cause of skeletal facial injury.* **Objective:** *the purpose of this study was to identify the epidemiological profile of facial trauma in the first year of the training service.* **Method:** *the study evaluated 251 medical records of patients who were treated for trauma to the facial skeleton at one of the health reference centers in the interior of Rio Grande do Sul, Brazil. Data collection included etiology of the traumatism and anatomical site of the fractures, age, gender of the patient, the location of the fractures and, above all, whether or not do they presented some type of traumatic associated injury and classify it according to the type.* **Results and Discussion:** *the results showed that male patients with the age group of the third and fourth decades were the most affected, while the most affected female patients were in the fourth decade and older than 70 years. The most compromised facial bone was the mandible for interpersonal violence as etiology and, when considered the automobile accident as the most frequent etiology, the most affected region was the orbit.* **Conclusion:** *the data obtained in this study contribute to a better understanding of oral and maxillofacial trauma in a training*

CONTO, Ferdinando de et al. Traumatismo buco-maxilo-facial: experiência epidemiológica no primeiro ano do serviço de Residência da Especialidade. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 537-547, 2018

CONTO, Ferdinando de et al. Traumatismo buco-maxilo-facial: experiência epidemiológica no primeiro ano do serviço de Residência da Especialidade. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 537-547, 2018

service and can contribute to preventive material, especially in traffic education and urban violence.

Keywords: *Epidemiology. Facial Fractures. Maxillomandibular fracture.*

INTRODUÇÃO

A busca por uma melhor organização no atendimento a pacientes politraumatizados é constante em todos os serviços de emergência dos hospitais. Nesse contexto, conhecer as principais etiologias que causam o traumatismo buco-maxilo-facial, como também suas prevalências, auxiliam fortemente nessa tarefa. Consideram-se que as lesões maxilo-faciais geralmente são consideradas graves devido às especificidades da região anatômica, já que órgãos importantes estão localizados e estão associados a danos ao sistema nervoso central (MALARA et al., 2006).

A avaliação da incidência e etiologia das fraturas de face possibilitam um entendimento mais preciso e apropriado deste tipo de traumatismo (MARZOLA et al., 2014). O atendimento aos pacientes politraumatizados deve ser realizado em ambiente hospitalar e, para tal, é de fundamental importância que o cirurgião buco-maxilo-facial tenha um amplo conhecimento no que diz respeito à estrutura funcional e organizacional do hospital onde atua, o seu atendimento seja dado de forma sequencial, respeitando a ordem de avaliação inicial, avaliação secundária, evolução, internação, alta hospitalar e, por fim, o retorno ambulatorial e acompanhamento do paciente (CARVALHO et al., 2010).

A etiologia das lesões maxilo-faciais varia de um país para outro e até mesmo dentro do mesmo país, dependendo do nível sócio-econômico prevalente, cultural e fatores ambientais (MALARA et al., 2006). As fraturas estão relacionadas diretamente com a idade e o tipo de trauma, e sua gravidade é determinada conforme as causas e diferenças anatômicas do local do impacto (WULKAN et al., 2005).

Entretanto, os progressos na tecnologia resultaram em mais medidas de proteção sendo implementadas em veículos, no acesso pessoal médico, meios de transporte e aplicação regular das regras de trânsito e nos regulamentos, o que levou a uma diminuição da morbidade associada aos acidentes, mas, ao mesmo tempo que é obrigatória para conhecer o padrão de fraturas do esqueleto facial, vai ajudar nos cuidados de saúde para planejar e tratar as lesões maxilo-faciais (SHANKAR et al., 2012).

O objetivo geral desta pesquisa foi avaliar e correlacionar os dados epidemiológicos de fraturas da face em pacientes atendidos no Hospital da Cidade de Passo Fundo, RS, em seu primeiro ano do serviço de Residência Hospitalar em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial.

METODOLOGIA

Foi realizado o estudo no Hospital da Cidade – Passo Fundo, junto ao setor de Serviço de Arquivo Médico e Estatístico - SAME, onde foram analisados prontuários de pacientes atendidos por profissionais da área de Traumatologia Buco-maxilo-facial, no período de 01 janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2015. No início da pesquisa, este projeto foi enviado para o comitê de ética e pesquisa da UPF e do Hospital da Cidade – Passo Fundo e obteve a aprovação sob o número 342/2011.

Os dados avaliados levaram em conta o agente etiológico da lesão, a procedência, idade e gênero do paciente, bem como a localização das fraturas e, sobretudo, se apresentaram ou não algum tipo de injúria traumática associada e classificá-la de acordo com o tipo.

Os pacientes também foram divididos em gênero masculino e feminino. Com relação à procedência, foi tomada como centro referencial a cidade de Passo Fundo em virtude da condição de referência em tratamento para pacientes politraumatizados na região.

Os agentes etiológicos foram divididos em seis grupos: agressão, queda, acidentes automobilísticos, acidentes por esporte, acidentes de trabalho e outros. O grupo intitulado como “outros” abrange acidentes com animais, acidentes domésticos e remoção de dentes inclusos. A faixa etária foi dividida em décadas de vida.

Os dados tabulados foram analisados por análise estatística utilizando o teste do qui-quadrado com nível de significância de 5 % , seguido do teste de correlação de Pearson no programa SPSS versão 20.

RESULTADOS

O serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial do Hospital da Cidade - Passo Fundo, RS, registrou, em seu primeiro ano do programa de Residência, no período de 01 janeiro de 2015 a 31 dezembro de 2015, 251 pacientes atendidos com trauma de face.

CONTO, Ferdinando de et al. Traumatismo buco-maxilo-facial: experiência epidemiológica no primeiro ano do serviço de Residência da Especialidade. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 537-547, 2018

CONTO, Ferdinando de et al. Traumatismo buco-maxilo-facial: experiência epidemiológica no primeiro ano do serviço de Residência da Especialidade. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 537-547, 2018

Todos os prontuários estavam devidamente preenchidos e continham todas as informações necessárias para este estudo. Com relação ao gênero dos pacientes, 188 eram do gênero masculino e 63 do gênero feminino (Tabela 1). O grupo etário mais acometido foi a terceira (20-29) e a quarta década (30-39) no gênero masculino que, juntos, somaram aproximadamente 46,3%. Dos casos do gênero feminino o grupo etário mais acometido foi a quarta década (30-39) e de 70 anos ou mais que, juntos, somaram aproximadamente 38,1% (Tabela 1). Outra observação importante em relação às faixas etárias é o grupo menos acometido no gênero masculino que foi a sétima década (60-69) com cerca de 2,7% das lesões, e no gênero feminino foi a sexta década (50-59) com cerca de 4,8% dos casos (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição dos casos de fratura segundo gênero do paciente.

Idade	Feminino		Masculino	
	n	%	n	%
0-9	7	11,1	21	11,2
10-19	10	15,9	20	10,6
20-29	9	14,3	53	28,2
30-39	11	17,5	34	18,1
40-49	5	7,9	19	10,1
50-59	3	4,8	28	14,9
60-69	5	7,9	5	2,7
70 ou mais	13	20,6	8	4,3
Total	63		188	

Em relação ao local anatômico das lesões esqueléticas faciais, o nariz foi o mais acometido, compreendendo 48 casos do total de fraturas de face (Tabela 2). Em segundo lugar surgem as lesões de tecidos moles com um total de 39 casos, e na sequência a mandíbula com 23 casos (Tabela 2). Sobre os agentes etiológicos, os dados demonstraram que os acidentes automobilísticos se confirmam como o principal agente causador com 56 casos (Tabela 2), em segundo a violência interpessoal com 49 casos (Tabela 2), em seguida a queda com 29 casos (Tabela 2), por fim o acidente doméstico, de trabalho, desportivo e outros, cada um desses com 9 casos (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição dos casos conforme etiologia e local anatômico acometido.

Etiologia	Fratura nasal		Fratura de órbita		Fratura mandibular		Fratura de zigoma		Fratura de maxilar		Le Fort		Tecidos moles		Ausente	
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Acidente automobilístico	11	23	10	50	8	34,8	5	33,3	3	42,9	5	55,6	14	35,9	20	38,5
Violência interpessoal	14	29	6	30	11	47,8	5	33,3	1	14,3	3	33,3	9	23,1	14	26,9
Queda	16	33	1	5	2	8,7	2	13,3	2	28,6	0	0	6	15,4	7	13,5
Acidente doméstico, acidente trabalho	0	0	0	0	0	0	2	13,3	0	0	0	0	7	17,9	4	7,7
Acidente desportivo	5	10	1	5	1	4,3	1	6,7	0	0	0	0	1	2,6	4	7,7
Trauma e outros	2	4	2	10	1	4,3	0	0	1	14,3	1	11,1	2	5,1	3	5,8

CONTO, Ferdinando de et al. Traumatismo buco-maxilo-facial: experiência epidemiológica no primeiro ano do serviço de Residência da Especialidade. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 537-547, 2018

De todos os pacientes, 30,8% (Tabela 3) receberam tratamento conservador e apenas 19,8% (Tabela 3) dos pacientes foram submetidos a algum tratamento cirúrgico.

De todos os pacientes que foram submetidos ao procedimento cirúrgico, apenas 2 casos apresentaram condições relevantes no trans-operatório: 1 paciente (0,4%) evoluiu à óbito e 1 paciente (0,4%) apresentou hemorragia.

No pós-operatório, dos pacientes que realizaram algum procedimento, destacou-se apenas edema e cicatriz com 41 pacientes (16,2%) como as principais considerações (Tabela 4).

Tabela 3 - Distribuição dos casos em que foi instituído alguma forma de tratamento.

	Tratamento Executado	
	n	%
Conservador	78	30,8
Cirúrgico	50	19,8
Outros	125	49,4

CONTO, Ferdinando de et al. Traumatismo buco-maxilo-facial: experiência epidemiológica no primeiro ano do serviço de Residência da Especialidade. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 537-547, 2018

Tabela 4 - Distribuição das complicações pós-operatórias nos casos em que foi realizado algum tipo de procedimento:

	Pós-Operatório	
	n	%
Edema, cicatriz	41	16,2
Óbito	2	0,8
Parestesia	7	2,8
Drenagem	1	0,4
Não relatou	8	3,1
Diplopia e distopia	1	0,4
Não realizou cirurgia	193	76,2

DISCUSSÃO

O trauma facial continua sendo um tópico preocupante para a saúde pública. A epidemiologia das fraturas de face está constantemente mudando. Fatores sociais e tecnológicos que impactam sobre as tendências epidemiológicas e incluem abuso de substâncias, assim como causas urbanas de violência, sistemas de retenção de veículos, airbags, capacetes, aumento do uso de veículos de recreio, o local de trabalho, normas de segurança e os conflitos internacionais (EGGENSPERGER *et al.*, 2008).

O aumento de oferta de meios de transporte e aplicação regular das regras de trânsito e regulamentos levou a uma certa diminuição da morbidade associada aos acidentes (SHANKAR *et al.*, 2012). Entretanto, é importante conhecer o padrão relacionado à etiologia das fraturas que ocorrem nos diferentes grupos populacionais, pois auxilia no reconhecimento dos padrões de fraturas do esqueleto facial, contribuindo também com o planejamento de como tratar as lesões maxilo-faciais.

Com base nos dados obtidos nesse estudo, identifica-se o perfil de indivíduos mais propensos a acidentes e que tenha como resultado a fratura facial. Esse estudo avaliou 251 prontuários, destacando que a maioria dos pacientes com trauma de face atendidos no Hospital da Cidade de Passo Fundo – RS eram do gênero masculino, o que se mostra consistente com outros estudos (SHANKAR *et al.*, 2012; CHEEMA e AMIN, 2006; UKPONG *et al.*, 2007; MONTOVANI *et al.*, 2006; RAIMUNDO *et al.*, 2008; MACEDO *et al.*, 2008; BORTOLI *et al.*, 2014; EIDT *et al.*, 2013).

Em relação à idade, a terceira década (20 a 29 anos) mostrou-se com maior prevalência, o que é corroborado por outros estudos

(SHANKAR *et al.*, 2012; CHEEMA e AMIN, 2006; BORTOLI *et al.*, 2014; EIDT *et al.*, 2013; LI e LI, 2008). Neste estudo, a faixa etária de 70 anos ou mais foi a década mais acometida no gênero feminino, contradizendo a maioria dos estudos que relatam que a década mais acometida pelo gênero feminino é da terceira (20-29) e quarta década (30-39) de vida (CARVALHO *et al.*, 2010).

Dentre os 251 pacientes que foram atendidos com trauma dos ossos da face, a fratura nasal foi o principal local de lesão, representando 48 dos casos. Esse mesmo resultado foi encontrado em outros estudos (MACEDO *et al.*, 2008; CAVALCANTI *et al.*, 2012). Lesões de tecidos moles se apresentam em segundo lugar em relação aos traumas, com 39 dos 251 casos. Seguem-se as fraturas de mandíbula com 23 casos, discordando de estudos que afirmam que lesões de tecido moles se classificam como as mais prevalentes (MALARA *et al.*, 2006; WULKAN *et al.*, 2005) ou que ainda as lesões de mandíbula são as mais provocadas (SHANKAR *et al.*, 2012; CHEEMA e AMIN, 2006; MONTOVANI *et al.*, 2006; RAIMUNDO *et al.*, 2008; LI e LI, 2008; CARVALHO *et al.*, 2010; AL-KHATEEB, 2007).

As fraturas faciais do tipo Le Fort, que estão associadas a traumas mais graves, diretos e frontais, mostraram-se consideravelmente baixas neste estudo, com apenas 9 pacientes, sendo que a principal etiologia foi o acidente automobilístico com 5 casos (55%). Relativamente, justifica-se o número baixo devido às mudanças nas regras de segurança, como o uso de “airbags” nos bancos dianteiros e principalmente a obrigatoriedade do uso do cinto de segurança, que consideravelmente diminuiu em 25% os casos de trauma (CHEEMA e AMIN, 2006; BORTOLI *et al.*, 2014; EIDT *et al.*, 2013).

Neste estudo os acidentes automobilísticos foram as maiores causas das fraturas, 76 dos 253 casos, sendo que em algumas publicações esses casos representam até 50% (SHANKAR *et al.*, 2012), e também são considerados o principal agente etiológico em comparação com outros estudos (MALARA *et al.*, 2006; SHANKAR *et al.*, 2012; CHEEMA e AMIN, 2006; MONTOVANI *et al.*, 2006). A violência interpessoal foi a segunda causa mais prevalente, com 63 dos 253 casos, seguida da queda com 36 do total dos casos. Alguns estudos apontam a violência interpessoal como o principal agente causador das fraturas ou lesões maxilo-faciais (WULKAN *et al.*, 2005; CARVALHO *et al.*, 2010).

De todos os pacientes tratados neste estudo, 78 (30,8%) foram passíveis de tratamento conservador e apenas 50 pacientes (19,8%) foram submetidos a tratamento cirúrgico. Em comparação a este estudo, resultados maiores foram encontrados em literatura já publicada (CARVALHO *et al.*, 2010). Do grupo operado, apenas as condi-

CONTO, Ferdinando de et al. Traumatismo buco-maxilo-facial: experiência epidemiológica no primeiro ano do serviço de Residência da Especialidade. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 537-547, 2018

CONTO, Ferdinando de et al. Traumatismo buco-maxilo-facial: experiência epidemiológica no primeiro ano do serviço de Residência da Especialidade. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 537-547, 2018

ções de edema e cicatriz foram relevantes com 41 pacientes (16,2%). Em estudos já realizados, podem-se observar dados avaliados compatíveis com os encontrados nesta pesquisa (AL-KHATEEB, 2007).

Pode-se notar que as diferenças encontradas se devem principalmente ao diferente período analisado e, sobretudo, se observa um aumento no índice de fraturas faciais ocorridas por acidente automobilístico e de agressão física como fator etiológico. Esses dados podem direcionar para uma maior conscientização da população e uma maior mobilização por parte das autoridades em relação aos riscos de acidentes de trânsito, com o intuito de orientar os indivíduos sobre as devidas e necessárias proteções contra acidentes e futuros traumas.

O prontuário do paciente é a única ferramenta que descreve a história hospitalar. Quanto mais completo, maior a condição de se chegar ao sucesso de tratamento, bem como conseguir realizar um levantamento epidemiológico mais adequado à realidade regional. Um serviço de residência deve ser rigoroso quanto a esta questão, pois, além de ser uma prática essencial para um serviço em que mais profissionais de uma especialidade atendam os pacientes, formará profissionais que atuarão no mercado de trabalho atentos também a estes cuidados descritivos de significativa importância profissional e legal perante a sociedade.

CONCLUSÃO

Pessoas do gênero masculino foram as mais acometidas de trauma facial, independente do agente etiológico. A faixa etária dos 20 aos 40 anos são os que mais se acidentam no gênero masculino, enquanto os indivíduos da quarta década e as acima dos 70 anos foram as mais prevalentes entre o sexo feminino. A fratura nasal apresentou-se com o maior número de fraturas, seguida das lesões de tecidos moles e fraturas de mandíbula. O agente etiológico mais frequente do trauma de face foi o acidente automobilístico, seguido das agressões físicas e quedas.

Os presentes dados do estudo servem para dar suporte aos órgãos públicos e principalmente à população sobre os principais fatores etiológicos das fraturas de face, a fim de orientar campanhas de educação no trânsito e prevenção da violência. Adicionalmente, o tema aqui abordado pode auxiliar fortemente na estruturação dos programas de residência frente a este tipo de atendimento.

REFERÊNCIAS

- AL-KHATEEB, T. Craniomaxillofacial injuries in the United Arab Emirates: A retrospective study. **J Oral Maxillofac Surgery**, Philadelphia, v. 65, n. 6, p. 1094–1101, jun./ 2007.
- BORTOLI, M. M. D. E.; EIDT, J. M. S.; ENGELMANN, J. L.; DE CONTO, F. Trauma Maxilofacial: Avaliação de 1385 Casos de Fraturas de Face na cidade de Passo Fundo -RS. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac**, Camaragibe, v. 14, n. 2, p. 87-94. Abr/jun; 2014.
- CARVALHO, M. F.; HERRERO, R. K. R.; MOREIRA, D. R.; URBANO, E. S.; REHER, P. Princípios de atendimento hospitalar em cirurgia buco-maxilo-facial. **Rev Cir Traumatol Buco maxilo-fac**, Recife, v. 10, n. 4, p.79-84, 2010.
- CARVALHO, T. B. O.; CANCIAN, L. R. L.; MARQUES, C.G.; PIATTO, V. B.; MANIGLIA, J. V.; MOLINA, F. D. Six years of facial trauma care: an epidemiological analysis of 355 cases. **Braz J Otorhin**, São Paulo, v. 76, n. 5, p. 565-74, 2010.
- CAVALCANTI, A. L.; ASSIS, K. M.; CAVALCANTE, J. R.; XAVIER, A. F. C.; AGUIAR, Y. P. C. Traumatismos maxilofaciais em crianças e adolescentes em Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v. 12, n. 3, p. 439-45, 2012
- CHEEMA, S. A.; AMIN, F. Incidence and causes of maxillofacial skeletal injuries at the Mayo Hospital in Lahore, Pakistan. **British J Oral Maxillofac Surg**, Edinburgh, v. 44, n. 3, p. 232–234, 2006
- EGGENSPERGER, N.; HÖLZLE, A.; ZACHARIOU, Z.; IIZUKA, T. Paediatric craniofacial trauma. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 66, p.58-64. 2008
- EIDT, J. M. S.; DE CONTO, F.; BORTOLI, M. M. D. E.; ENGELMANN, J. L.; ROCHA, F.D. Lesões associadas em pacientes com Maxilo Trauma do Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, Brasil. **J Oral Maxillofac Res**, Kaunas, v. 4, n. 3, p. 01-07, 2013.
- LI, Z. B. I.; LI, Z.B. Characteristic Changes of Pediatric Maxillofacial Fractures in China During the Past 20 Years. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 66, p. 2239-2242, 2008.
- MACEDO, J. L. S.; CAMARGO. L. M.; ALMEIDA. P. F.; ROSA, S. C. Perfil epidemiológico do trauma de face dos pacientes atendidos no pronto socorro de um hospital público. **Rev. Col. Bras. Cir**, Rio de Janeiro, v. 35 n. 1, p. 009-013, 2008.
- CONTO, Ferdinando de et al. Traumatismo buco-maxilo-facial: experiência epidemiológica no primeiro ano do serviço de Residência da Especialidade. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 537-547, 2018

CONTO, Ferdinando de et al. Traumatismo buco-maxilofacial: experiência epidemiológica no primeiro ano do serviço de Residência da Especialidade. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 537-547, 2018

MALARA, P.; MALARA, B.; DRUGACZ, J. Characteristics of maxillofacial injuries resulting from road traffic accidents – a 5 year review of the case records from Department of Maxillofacial Surgery in Katowice, Poland. *Head Face Med*, London, v. 2, p. 27, 2006.

MARZOLA, C.; MARQUES, N. P.; PASTORI, C. M.; FILHO, J. L. T.; ZORZETTO, D. L. G.; CAPELARI, M. M.; TOLEDO, G. L. Etiologia e incidência das fraturas faciais no Serviço de Cirurgia e Traumatologia BucoMaxiloFacial do Hospital de Base de Bauru, São Paulo, Brasil. *Rev. Odontologia (ATO)*, Bauru, v. 14, n. 2, p.73-86, fev./2014.

MONTOVANI, J. C.; CAMPOS, L. M. P.; GOMES, M. A.; MORAES, V. R.S.; FERREIRA, F. D.; NOGUEIRA, E. A. Etiologia e incidência das fraturas faciais em adultos e crianças: experiência em 513 casos. *Rev Bras Otorrinolaringol*, São Paulo, v. 72, p. 235-41, 2006.

RAIMUNDO, R. D.; GUERRA, L. A. P.; ANTUNES, A. A.; CARVALHO, R. W.F.; SANTOS, T. S. Mandible fractures: a retrospective analysis of 27 cases. *Rev Cir Traumatol Buco-maxilo-fac*, Recife, v. 8, n. 1, p. 57-62, 2008.

SHANKAR, A.N.; SHANKAR, V. N.; HEGDE, N.; SHARMA, S.; PRASAD, R. The pattern of the maxillofacial fractures - a multicentre retrospective study. *J Cranio-Maxillofaci Surg*, Stuttgart, v. 40, n. 8, p. 675–679, 2012.

UKPONG, D. I.; UGBOKO, V. I.; NDUKWE, K. C.; GBOLAHAN, O. Psychological complications of maxillofacial trauma: preliminary findings from a Nigerian university teaching hospital. *J Oral Maxillofac Surg*, Philadelphia, v. 65, p. 891–894, 2007.

WULKAN, M.; JÚNIOR, J. G. P.; BOTTER, D. A. Epidemiologia do trauma facial. *Rev Assoc Med Bras*, São Paulo, v. 51, n. 5, p. 290-5, out./2005.

DEEP WATER RUNNING NA REDUÇÃO DA GORDURA CORPORAL E AUMENTO DA FORÇA MUSCULAR EM MULHERES OBESAS: ESTUDO PILOTO

Deep water running on body fat reduction and increased muscle strength in obese women: pilot study

¹Pós-graduada do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG-USC), Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru-SP, Brasil.

²Graduadas em Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru-SP, Brasil.

³Pós-Graduada do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG-USC), Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru-SP, Brasil.

⁴Docente da Universidad Católica Del Maule (UCM), Department of Kinesiology, Talca, Chile.

⁵Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG-USC), Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru-SP, Brasil.

Recebido em: 07/05/2018

Aceito em: 07/09/2018

Bruna Pianna¹
Camila Giacóia Bezerra Sajeras²
Ana Laura de Oliveira Garcia²
Thais Fernanda Bôscua³
Antonio Roberto Zamunér⁴
Bruna Varanda Pessoa-Santos⁵
Eduardo Aguilar Arca⁵

PIANNA, Bruna *et al.* Deep water running na redução da gordura corporal e aumento da força muscular em mulheres obesas: estudo piloto. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 549-563, 2018

RESUMO

Introdução: DWR-IT é um método de treinamento que visa melhorar a capacidade funcional, aptidão física e qualidade de vida, além de contribuir para controle da obesidade. **Objetivo:** investigar a influência do DWR-IT na composição corporal, circunferência abdominal, qualidade de vida, capacidade funcional, força e resistência muscular em mulheres obesas de meia idade. **Método:** trata-se de um estudo piloto de ensaio clínico não controlado, do tipo antes e depois. Foi avaliada a circunferência abdominal, a

composição corporal e aplicados 6MWT, CST, ACT e IWQOL-LITE pré e pós-intervenção em sete mulheres obesas de meia idade. O período da intervenção foi de 10 semanas com frequência de três dias por semanas. **Resultados e Discussão:** houve redução da circunferência abdominal (de $94,71 \pm 8,32$ cm para $88,43 \pm 6,29$ cm) e da massa gorda ($29,50 \pm 4,35$ kg para $26,47 \pm 4,85$ kg), aumento da força e resistência muscular dos membros superiores (de $12,86 \pm 3,44$ para $22,71 \pm 5,71$ repetições) e inferiores (de $10,43 \pm 2,30$ para $14,14 \pm 2,67$ repetições) e melhora nos domínios função física (de 38,0; 37,0 - 45,0 para 47,00; 46,0 - 49,50) e autoestima (de 27,00; 26,50-27,50 para 30,00; 28,0-33,00) do questionário IWQOL-LITE. **Conclusão:** 10 semanas de DWR-IT foram efetivas em promover melhora da composição corporal, da força e resistência muscular, da função física, da autoestima e melhoras em relação ao sobrepeso e obesidade.

Palavras-chave: Hidroterapia. Obesidade. Meia idade. Aptidão física.

ABSTRACT

Introduction: *DWR-IT is a training method that aims to improve functional capacity, physical fitness and quality of life, in addition to contribute to the control of obesity.* **Objective:** *the objective was to investigate the influence of DWR-IT on body composition, abdominal circumference, quality of life, functional capacity, strength and muscular endurance in obese middle-aged women.* **Methods:** *this is a pilot study of an uncontrolled clinical trial, before and after. Abdominal circumference, body composition, and the application of 6MWT, CST, ACT and IWQOL-LITE were evaluated before and after intervention in seven obese middle-aged women. The intervention period lasted 10 weeks with a frequency of three days per week.* **Results and Discussion:** *there was a reduction in abdominal circumference (94.71 ± 8.32 cm for 88.43 ± 6.29 cm) and fat mass (29.50 ± 4.35 kg for 26.47 ± 4.85 kg), increase of muscle strength and endurance of the upper limbs (from 12.86 ± 3.44 to 22.71 ± 5.71 repetitions) and lower limbs (from 10.43 ± 2.30 to 14.14 ± 2.67 repetitions) and improvement in the physical function domains (from 38.0; 37.0 - 45.0 to 47.00; 46.0 - 49.50) and self-esteem (from 27.00 to 26.50-27.50 for 30.00; 28.0-33.00) in the IWQOL-LITE questionnaire.* **Conclusion:** *ten weeks of DWR-IT were effective*

PIANNA, Bruna *et al.*
Deep water running
na redução da gordura
corporal e aumento
da força muscular em
mulheres obesas: estudo
piloto. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 549-563, 2018

PIANNA, Bruna *et al.*
Deep water running
na redução da gordura
corporal e aumento
da força muscular em
mulheres obesas: estudo
piloto. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 549-563, 2018

to promote the improvement of body composition, strength and muscular endurance, physical function and self-esteem, and the improvement in overweight and obesity.

Keywords: *Hydrotherapy Methods. Obesity. Middle Aged. Physical Fitness.*

INTRODUÇÃO

A obesidade afeta 13% da população mundial adulta e pode chegar até 20% em 2025 se o ritmo atual da epidemia continuar (NCD-RisC, 2016). No Brasil, as estatísticas também são alarmantes, pois na última década ocorreu aumento de 60% na taxa de prevalência de obesidade, passando de 11,8% em 2006 para 18,9% em 2016 (VIGITEL BRASIL, 2016).

Evidências apontam que quanto maior o índice de massa corporal (IMC), pior é a qualidade de vida, pois o excesso de peso pode causar baixa autoestima, depressão, preconceito, discriminação no trabalho, na sociedade, nos relacionamentos interpessoais e limitações funcionais (ARAÚJO *et al.*, 2014; MANNUCCI *et al.*, 2010; KOLOTKIN *et al.*, 2001). Com relação à capacidade funcional, pessoas obesas apresentam baixo nível de condicionamento cardiorrespiratório, força e resistência muscular (PATAKY *et al.*, 2014; DONINI *et al.*, 2013). Assim, o exercício físico é uma estratégia eficiente para minimizar o impacto do excesso do peso corporal na qualidade de vida, sendo considerado um componente primordial para promoção da saúde física, funcional, psíquica e cognitiva (YUMUK *et al.*, 2015; KASHEFI; MIRZAEI; SHABANI, 2014; HARGENS *et al.*, 2013; CHODZKO-ZAJKO *et al.*, 2009).

Dentre as modalidades de exercícios para o controle da obesidade, destaca-se a técnica de *Deep Water Running* no sistema de treinamento intervalado (DWR-STI) que visa aumentar o gasto energético, melhorar o condicionamento cardiovascular e reduzir a porcentagem de gordura corporal (SOUZA *et al.*, 2014; BECKER *et al.* 2009).

O *Deep Water Running* (DWR) pode ser muito benéfico à saúde funcional de pessoas obesas, uma vez que aumenta o gasto, ocasionando redução na porcentagem de gordura corporal e sobrecarga articular, com baixo risco de lesões musculoesqueléticas (PASETTI; GONÇALVES; PADOVANI, 2006).

Nestes últimos anos, foram encontrados poucos estudos que utilizaram a técnica de DWR-IT com mulheres obesas de meia idade

(COLATO *et al.*, 2017; MEDEIROS *et al.*, 2016; PASETTI; GONÇALVES; PADOVANI, 2012). Diante disso, pouco se sabe sobre os efeitos crônicos do DWR-IT, realizado em piscina aquecida a 32°C, sobre a composição corporal, capacidade funcional medida e qualidade de vida.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos de 10 semanas de DWR-IT na composição corporal, qualidade de vida, capacidade funcional, força e resistência muscular em mulheres obesas de meia idade.

MÉTODOS

Sujeitos

Participaram do estudo sete mulheres na faixa etária de 49,86 ± 6,61 anos, com obesidade grau I (30,78 ± 2,83 kg/m²) provenientes da comunidade de Bauru, São Paulo, Brasil.

Delineamento do estudo

Trata-se de um ensaio clínico de braço único, com amostragem por conveniência. Inicialmente foi realizada a triagem de 30 voluntárias. Das mulheres avaliadas, 16 não preencheram os seguintes critérios de inclusão: idade entre 39 a 59 anos, classificação de obesidade I (IMC ≥ 30 kg/m² a 34,9 kg/m²), ausência de comprometimento funcional e doença cardiorrespiratória que impedisse a execução do protocolo de intervenção. Foram incluídas 10 voluntárias, porém, durante a intervenção, houve três perdas por motivos de saúde. Deste modo, completaram o estudo e foram analisadas sete mulheres. Todas as voluntárias foram orientadas a não participar de outro programa de exercício físico e a manterem os hábitos nutricionais e de vida diária identificados na linha de base.

Para caracterização das voluntárias foram coletadas informações referentes aos dados pessoais, hábitos de vida, doenças, medicamentos, pressão arterial e frequência cardíaca de repouso, e nível de atividade física por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (SBC, 2016; MATSUDO *et al.*, 2001). Em seguida, foram realizadas a antropometria e a medida da circunferência abdominal (MCARDLE *et al.*, 2011). Para avaliação da composição corporal foi realizada a bioimpedância elétrica tetrapolar (BIODYNAMICS TBW®, modelo 310, versão 8.01) (CÔMODO *et al.*, 2009).

PIANNA, Bruna *et al.*
Deep water running
na redução da gordura
corporal e aumento
da força muscular em
mulheres obesas: estudo
piloto. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 549-563, 2018

PIANNA, Bruna *et al.*
Deep water running
na redução da gordura
corporal e aumento
da força muscular em
mulheres obesas: estudo
piloto. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 549-563, 2018

O Teste de sentar e levantar da cadeira (TSLC) consistiu na repetição dos movimentos de sentar e levantar de uma cadeira durante 30 segundos, sem o auxílio dos membros superiores. O Teste de flexão de antebraço (TFA) consistiu na execução do maior número de flexão e extensão de cotovelo, com halteres de 2kg, durante 30 segundos (RIKLI; JONES, 2008).

Para análise da qualidade de vida foi aplicado o Impacto do peso na qualidade de vida (IWQOL-LITE), que é composto de 31 itens, divididos em cinco domínios: função física, autoestima, vida sexual, dificuldade em lugares públicos e trabalho. A pontuação total de cada domínio varia de 0 a 100, sendo que “0” corresponde ao pior estado geral de saúde, e “100” corresponde ao melhor estado geral de saúde (MARIANO *et al.*, 2010).

Para avaliar a capacidade funcional foi aplicado o Teste de caminhada de seis minutos (TC6), que consiste na mensuração da distância máxima percorrida em seis minutos andando, por meio da demarcação do solo com as medidas de distância. As voluntárias realizaram dois testes com intervalo de 30 minutos (BERIAULT *et al.*, 2009).

Durante o programa de intervenção aquática as voluntárias utilizaram um colete flutuador para manter a flutuação e evitar que os pés tocassem o fundo da piscina (Deep Runner, Floty®, São Paulo, Brazil), um cardiofrequencímetro (Polar® - FT1, Electro, Oi, Finlândia) para o controle e monitorização da frequência cardíaca.

Intervenção

O programa de intervenção consistiu de 3 sessões semanais durante 10 semanas, duração de 44 minutos cada sessão e temperatura da água de 32°C. O programa de DWR-IT está descrito a seguir:

a) Primeira semana: adaptação dos voluntários ao meio líquido e aprendizagem da técnica de DWR-IT. A fim de considerar a bradicardia promovida pela imersão, foi calculada a HR_{max} corrigida para o meio aquático de acordo com a fórmula proposta por Graef e Kruel (2006).

b) Segunda e terceira semana: aquecimento de dois minutos. Em seguida foi realizado o exercício com intensidade de 60 a 65% da HR_{max_{water}}, com duração de 34 minutos. Entre os exercícios contínuos foram realizados dois momentos de 4 sprints com duração de 10 segundos e 30 segundos de descanso entre os sprints. Após o treinamento foi realizado dois minutos de desaquecimento.

c) Quarta a sexta semana: foram realizados os mesmos procedimentos descritos no item b, porém os exercícios contínuos tiveram duração de 33 minutos e realização de cinco séries de sprints.

d) Sétima a nona semana: foram realizados os mesmos procedimentos descritos no item b, porém com a intensidade dos exercícios contínuos de 66 a 70% da $HR_{max_{water}}$, com duração de 31 minutos e realização de três momentos de sprints (quatro séries).

e) Décima semana: foram realizados os mesmos procedimentos descritos no item b, porém com a intensidade dos exercícios de 66 a 70% da $HR_{max_{water}}$ com duração de 30 minutos e realização de três momentos de sprints (cinco séries).

O esquema do programa de DWR-IT pode ser visualizado na tabela 1.

PIANNA, Bruna *et al.* Deep water running na redução da gordura corporal e aumento da força muscular em mulheres obesas: estudo piloto. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 549-563, 2018

Tabela 1 - Programa de DWR-STI.

1ª Sem	2ª – 3ª Sem	4ª – 7ª Sem	8ª – 9ª Sem	10ª Sem
Aquecimento 2 min				
60 – 65% $F_{cmax_{água}}$ 14 min	60 – 65% $F_{cmax_{água}}$ 14 min	60 – 70% $F_{cmax_{água}}$ 11 min	60 – 70% $F_{cmax_{água}}$ 11 min	
4 sprint 10"/30"	5 sprint 10"/30"	4 sprint 10"/30"	5 sprint 10"/30"	
Adaptação ao programa de DWR-STI				
60 – 65% $F_{cmax_{água}}$ 14 min	60 – 65% $F_{cmax_{água}}$ 14 min	60 – 70% $F_{cmax_{água}}$ 5 min	60 – 70% $F_{cmax_{água}}$ 5 min	
4 sprint 10"/30"	5 sprint 10"/30"	4 sprint 10"/30"	5 sprint 10"/30"	
60 – 65% $F_{cmax_{água}}$ 10 min	60 – 65% $F_{cmax_{água}}$ 10 min	60 – 70% $F_{cmax_{água}}$ 10 min	60 – 70% $F_{cmax_{água}}$ 10 min	
Desaquecimento 2 min				

$FC_{máx}$ na água: Frequência cardíaca máxima na água.

Fonte: próprio autor.

Análise estatística

A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Os dados com distribuição normal foram expressos

PIANNA, Bruna *et al.*
Deep water running
na redução da gordura
corporal e aumento
da força muscular em
mulheres obesas: estudo
piloto. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 549-563, 2018

em média e desvio padrão, e os dados com distribuição não normal foram expressos em mediana e intervalo interquartílicos. Para comparação intragrupo foram aplicados os testes t de Student e de Wilcoxon. O nível de significância foi estabelecido em 5%. O coeficiente d de Cohen foi calculado para determinar o tamanho do efeito (COHEN 1988).

Aspectos éticos

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da instituição (n. 1.611.105). Todas as voluntárias do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Na tabela 2 estão apresentadas as características identificadas na linha de base das sete voluntárias. A doença de maior prevalência foi à hipertensão arterial, seguida de distúrbios no sono e apenas uma voluntária era sedentária.

Tabela 2 - Características basais das variáveis cardiovasculares, doenças referidas, medicamentos e nível de atividade física.

Características basais	(n = 7)
Idade (anos)	49,86 ± 6,61
Pressão Arterial Sistólica (mmHg)	129,29 ± 22,23
Pressão arterial diastólica (mmHg)	83,57 ± 13,18
Frequência cardíaca (bpm)	78,14 ± 13,06
Pressão arterial alta (N /%)	4/28
Osteoartrite (N /%)	2/14
Distúrbios do sono (N /%)	3/21
Hipotireoidismo (N /%)	1/7
Depressão (N /%)	2/14
Anti-hipertensivos (N)	4
Antidepressivos (N)	2
Terapia de Reposição Hormonal (N)	1
Ativo (N /%)	3/43
Irregularmente ativo (N /%)	3/43
Sedentários (N /%)	1/14

Dados apresentados em média e desvio padrão; N: frequência absoluta; %: frequência relativa.

Fonte: Próprio autor.

Na tabela 3 estão apresentados os resultados das medidas antropométricas, composição corporal, capacidade funcional, força e resistência muscular avaliadas nos momentos pré e pós-intervenção. Após a intervenção, houve redução de 7% na circunferência abdominal, porém não foi observada diferença significativa na distância percorrida no TC6, mas o tamanho de efeito foi grande (d Cohen = 0,91), sugerindo uma possível melhora clinicamente relevante. Em relação à força muscular, houve aumento de 30% nos membros inferiores avaliada pelo TSLC e 70% nos membros superiores avaliada pelo TFA.

PIANNA, Bruna *et al.* Deep water running na redução da gordura corporal e aumento da força muscular em mulheres obesas: estudo piloto. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 549-563, 2018

Tabela 3 - Medidas descritivas das variáveis antropométricas, composição corporal e capacidade funcional, força e resistência muscular e respectivos resultados dos testes estatísticos.

Variáveis	Pré	Pós	p valor
Peso (kg)	74,57 ± 8,31	73,61 ± 7,71	0,106
CA (cm)	94,71 ± 8,32	88,43 ± 6,29	< 0,0001
IMC (kg/m ²)	30,78 ± 2,83	30,39 ± 2,58	0,114
Gordura (%)	37,63 ± 4,12	35,79 ± 3,23	0,222
Masa gorda (kg)	29,50 ± 4,35	26,47 ± 4,85	0,022
Massa magra (kg)	47,16 ± 3,60	47,14 ± 3,44	0,986
TC6 (m)	566,14 ± 51,82	625,14 ± 73,62	0,084
TSLC (repetitions)	10,43 ± 2,30	14,14 ± 2,67	0,0001
TFA (repetitions)	12,86 ± 3,44	22,71 ± 5,71	0,0014

Ca: Circunferência abdominal; IMC: Índice de massa corporal; TC6: Teste de caminhada de seis minutos; TSLC: Teste de sentar e levantar da cadeira; TFA: Teste de flexão de antebraço. Dados apresentados em média e desvio padrão. Teste t de Student (pré vs. pós).

Fonte: próprio autor.

Na tabela 4, estão expressos os valores do IWQOL-LITE. Houve aumento de 43% na percepção da qualidade de vida no domínio função física e 33% no domínio autoestima.

Tabela 4 - Medidas descritivas dos domínios do IWQOL-LITE e seus respectivos resultados dos testes estatísticos.

Domínios	Pré	Pós	p valor
Função física	38,00 (37,00 – 45,00)	47,00 (46,00 – 49,50)	0,008
Autoestima	27,00 (26,50 – 27,50)	30,00 (28,00 – 33,00)	0,04
Vida sexual	18,00 (16,50 – 19,50)	20,00 (17,00 – 20,00)	0,67
Problemas em locais públicos	24,00 (24,00 – 25,00)	24,00 (21,00 – 25,00)	0,28
Trabalho	20,00 (18,50 – 20,00)	20,00 (20,00 – 22,00)	0,10

Dados apresentados em mediana e intervalo interquartil. Teste estatístico de Wilcoxon (pré vs. pós).

Fonte: próprio autor.

PIANNA, Bruna *et al.*
Deep water running
na redução da gordura
corporal e aumento
da força muscular em
mulheres obesas: estudo
piloto. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 549-563, 2018

DISCUSSÃO

O programa de DWR-STI foi efetivo na redução da circunferência abdominal e da massa gorda, aumento da força e resistência muscular e melhora nos domínios função física e autoestima.

A redução da CA e da massa gorda pode ser atribuída à frequência de treinamento e a duração do programa de DWR-TI, que promoveu balanço energético negativo (BLUNDELL *et al.*, 2015; FRANCISCHI; PEREIRA; LANCHÁ JUNIOR., 2001).

A diminuição da CA e da massa gorda sem redução significativa da massa corporal total pode ser explicada pela manutenção da massa magra, o que também representa um dos efeitos do exercício físico (LEITE *et al.*, 2010). Além disso, a redução da CA pode ser em virtude do uso da gordura, não só intramuscular, mas também da região abdominal, sugerindo dessa maneira a redução de importante fator de risco cardiovascular, uma vez que está associado a redução da gordura visceral (BLUNDELL., 2015; BO-AE LEE E DEUK-JA OH, 2014).

Medeiros *et al.*, (2016) avaliaram a composição corporal utilizando a bioimpedância elétrica e a circunferência abdominal de 24 mulheres obesas. Foram comparados dois grupos de treinamento aeróbico contínuo (TA1 e TA2), o grupo TA1 foi composto de 13 mulheres ($46,1 \pm 4,5$ anos) que realizaram o DWR, 5x/semana, e o grupo TA2 constituído de 11 mulheres ($48,8 \pm 3,9$ anos) que realizaram o DWR 3x/semana. Após 26 sessões, houve redução do peso corporal, IMC, porcentagem de gordura corporal e circunferência abdominal no TA1, por outro lado no TA2 somente reduziu a circunferência abdominal. Os achados da pesquisa supracitada são semelhantes aos resultados do presente estudo.

Em relação a força e resistência muscular de membros inferiores, foi observado aumento de $10,43 \pm 2,30$ para $14,14 \pm 2,67$ repetições. Este resultado pode ser atribuído a técnica de DWR com deslocamento horizontal, com grandes amplitudes articulares de joelho e quadril, promovendo maior resistência muscular durante a execução dos exercícios (KANITS, 2013).

O aumento da força e resistência muscular de membros superiores foi de $12,86 \pm 3,44$ para $22,71 \pm 5,71$ repetições. Esse fato pode ser justificado pelo posicionamento dos membros superiores durante a execução da técnica associado ao aumento da velocidade (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

De maneira geral o aumento da força e resistência muscular ocasionado pelo DWR-STI é devido à resistência da água ou arrasto que é a principal força a ser vencida durante a locomoção aquática,

visto que a densidade da água é aproximadamente 800 vezes maior que a do ar. (CAPUTO *et al.*, 2006; TOUSSAINT; ROOS; KOLMOGOROV., 2004). Embora durante a execução da técnica não ocorra sobrecarga articular externa, os músculos dos membros superiores e inferiores são ativados na fase excêntrica da contração isotônica que ocorre quando os movimentos são realizados contra o empuxo (ALBERTON *et al.*, 2016; OLIVEIRA, 2011).

Reichert *et al* (2016) submeteram 36 idosos a dois programas de DWR com duração de 24 semanas. O grupo de treinamento contínuo foi composto por 13 voluntários e o grupo intervalado com 12. Os autores observaram em ambos os grupos melhora da aptidão funcional, aumento da força e resistência muscular de membros superiores e inferiores.

Com relação a melhora nos domínios autoestima e função física, considera-se que a redução da circunferência abdominal e do peso de massa gorda estão diretamente associadas a autoestima positiva, tendo em vista que os indivíduos que apresentam uma condição física melhor tendem a revelar igualmente um conceito corporal mais elevado, do que indivíduos com condição física inferior. Outro fator que contribuiu para este resultado foi a interação com outras mulheres com as mesmas características durante a execução do programa de DWR-IT (PASETTI; GONÇALVES; PADOVANI, 2006).

Em outro ensaio clínico com 31 mulheres obesas de meia idade, submetidas a 17 semanas de DWR-IT, com progressão da intensidade dos exercícios, foi observada melhora nos domínios físico, psicológico e relações sociais das voluntárias (PASETTI; GONÇALVES E PADOVANI, 2007).

Por outro, no presente estudo não houve diferença significativa na capacidade funcional. Porém, as voluntárias obtiveram aumento de 59 metros obtidos no TC6 após 12 semanas de intervenção aquática, indicando, melhora clínica relevante da capacidade funcional ($d = 0,91$).

Embora os resultados do presente estudo sejam relevantes, foram observadas algumas limitações: o delineamento da pesquisa foi de braço único, ou seja, sem a inclusão de um grupo controle. Entretanto, esse desenho condiz com um estudo piloto, e demonstra melhora clinicamente relevante em alguns parâmetros, que devem ser confirmados se decorreram do exercício físico ou de um possível efeito placebo. Outro aspecto a ser mencionado é a inclusão de voluntários somente do gênero feminino, o que limita extrapolar os resultados encontrados para indivíduos do gênero masculino. Porém, isso se deve ao fato de aproximadamente 100% dos voluntários que procuraram participar do estudo serem do gênero feminino. Esse achado,

PIANNA, Bruna *et al.*
Deep water running
na redução da gordura
corporal e aumento
da força muscular em
mulheres obesas: estudo
piloto. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 549-563, 2018

PIANNA, Bruna *et al.*
Deep water running
na redução da gordura
corporal e aumento
da força muscular em
mulheres obesas: estudo
piloto. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 549-563, 2018

apesar de uma limitação do presente estudo, chama a atenção para a importância e necessidade de conscientização e educação da população masculina sobre a importância de intervenções que possam auxiliar na perda de peso, uma vez que a prevalência de obesidade não difere entre homens e mulheres.

Entretanto, o estudo apresentou alguns pontos fortes: a técnica de DWR-STI foi eficiente no aumento da força e resistência muscular, redução do peso de massa gorda e circunferência abdominal e melhora na qualidade de vida. Além disso, o programa teve boa adesão por parte dos voluntários, visto que houve apenas três perdas durante a intervenção. Esse fato demonstra que o ambiente aquático estimula a prática do exercício, pois a sensação de conforto da água aquecida e a redução da sobrecarga articular proporcionam bem-estar físico e mental para mulheres obesas.

CONCLUSÃO

Após 12 semanas de DWR-IT ocorreu redução da circunferência abdominal, aumento da força e resistência muscular, melhora da qualidade de vida nos domínios de função física e autoestima em mulheres obesas de meia idade. Devido aos resultados promissores desta pesquisa, sugere-se para consecução de futuros estudos, a realização de ensaios clínicos controlados aplicados em obesos de diferentes faixas etárias ou em outras populações com doenças crônicas não transmissíveis.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (protocolo: 2016/23311-0) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- ALBERTON, C.L. et al. Rating of perceived exertion in maximal incremental tests during head-out water-based aerobic exercises. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 4, n.18, p.1691-1698, 2016.
- ARAÚJO, M.C. et al. Impacto das condições clínicas e funcionais na qualidade de vida de idosas com obesidade. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.21, n. 4, p. 372-377, 2014.
- BECKER, B.E.; HILDENBRAND, K.; WHITCOMB, R.K. Biophysiological Effects of Warm Water Immersion. **International Journal of Aquatic Research and Education**, Champaign, v. 3, n.1, p. 24-37, 2009.
- BERIAULT, K.; CARPENTIER, A.C.; GAGNON, C. et al. Reproducibility of the 6-minute walk test in obese adults. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 30, n.10, p. 725-727, 2009.
- BLUNDELL, J.E. et al. Appetite control and energy balance: impact of exercise. **Obesity Reviews**, Oxford, v.16, n.51, p.67-76, 2015.
- BO-AE LEE.; DEUK-JA, OH. The effects of aquatic exercise on body composition, physical fitness, and vascular compliance of obese elementary students. **Journal of Exercise Rehabilitation**, Seoul, v.10, n.3, p.184-190, 2017.
- CHODZKO-ZAJKO, W.J. et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Madison, v. 41, n.7, p.1510-30, 2009.
- COHEN, J. **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. 2 ed. Lawrence Erlbaum Associates. Publishers, New York, 1988.
- COLATO, A. et al. Impact of aerobic water running training on peripheral immune-endocrine markers of overweight-obese women. **Science & Sports**, [s.i], v.32, n.1, p. 46-53, 2017.
- CÔMODO, A.R.O.; DIAS, A.C.F.; TOMAZ, B.A. et al. Utilização da bioimpedância para avaliação da massa corpórea. **Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**. 2009. Projeto Diretrizes.
- DONINI, L.M. et al. Disability Affects the 6-Minute Walking Distance in Obese Subjects (BMI \geq 40 kg/m²). **PLOS one**, San Francisco, v. 8, n. 10, p. e75491, 2013.
- FRANCISCHI, R.P.; PEREIRA, L.O.; LANCHÁ JUNIOR, A.H. PIANNA, Bruna *et al.* Deep water running na redução da gordura corporal e aumento da força muscular em mulheres obesas: estudo piloto. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 549-563, 2018

PIANNA, Bruna *et al.*
Deep water running
na redução da gordura
corporal e aumento
da força muscular em
mulheres obesas: estudo
piloto. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 549-563, 2018

Exercício, comportamento alimentar e obesidade: revisão dos efeitos sobre a composição corporal e parâmetros metabólicos. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v.15, n.2, p.117-40, 2001.

GRAEF, F.I.; KRUEL, L.F.M. Frequência cardíaca e percepção subjetiva do esforço no meio aquático: diferenças em relação ao meio terrestre e aplicações na prescrição do exercício – uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.12, n.4, p. 221-228, 2006.

HARGENS, T.A.; KALETH, A.S.; EDWARDS, E.S. et al. Association between sleep disorders, obesity, and exercise: a review. **Nature and Science of Sleep**, Auckland, v. 1, n.5, p.27-35, 2013.

KANITZ, A.C. et al. Effects of two deep water training programs on cardiorespiratory and muscular strength responses in older adults, **Experimental Gerontology**, Tarrytown, v.64, p. 55-61, 2013.

KASHEFI, Z.; MIRZAEI, B.; SHABANI, R. The Effects of Eight Weeks Selected Aerobic Exercises on Sleep Quality of Middle-Aged Non-Athlete Females. **Iranian Red Crescent Medical Journal**, Dubai, v. 16, n. 7, p.16408, 2014.

KOLOTKIN, R.L. et al. Development of a brief measure to assess quality of life in obesity. **Obesity Research & Clinical Practice**, Amsterdam, v.9, n.2, p. 102-111.

LEITE, N. et al. Effects of aquatic exercise and nutritional guidance on the body composition of obese children and adolescents. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 12, n.4, p. 232-238, 2010.

MANNUCCI, E. et al. Clinical and psychological correlates of health-related quality of life in obese patients. **Health quality of life Outcomes**, [s.i], v.8, n.90, 2010.

MARIANO, M.H.; KOLOTKIN, R.L.; PETRIBÚ, K. et al. Psychometric Evaluation of a Brazilian Version of the Impact of Weight on Quality of Life (IWQOL-Lite) Instrument. **European Eating Disorders Review**, Chichester, v. 18, n.1, p. 58-66, 2010.

MATSUDO, S.M. et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Florianópolis, v.6, n.2, p.05-18, 2001.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia de Exercício: Nutrição, Energia e Desempenho Humano**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

MEDEIROS, N. et al. Influence of different frequencies of deep water running on oxidative profile and insulin resistance in obese women. **Obesity Medicine**, London, v. 2, p.37-40, 2016.

NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. **The Lancet**, London, v.387, n. 10026, p. 1377–1396, 2016.

OLIVEIRA, A. S. et al. Influência de diferentes movimentos dos membros superiores nas respostas cardiorrespiratórias da corrida em piscina funda. **Motriz: revista de educação física** (Online), Rio Claro, v. 17, n. 1, p. 71-81, 2011.

PASETTI, S. R.; GONÇALVES, A.; PADOVANI, C.R. Continuous training versus interval training in deep water running: health effects for obese women. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, Sevilla, v.5, n.1, p. 3-7, 2012.

PASETTI, S. R.; GONÇALVES, A.; PADOVANI, C.R. Corrida em piscina profunda para melhora da aptidão física de mulheres obesas na meia idade: estudo experimental de grupo único. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.20, n.4, p. 297-304, 2006.

PASETTI, S. R.; GONÇALVES, A.; PADOVANI, C.R. Deep water running and quality of life in obese women. **Arquivos medicos do ABC**, [s.i], v.32, n.1, p. 5-10, 2007.

PATAKY, Z. et al. Effects of obesity on functional capacity. **Obesity** (Silver Spring Md), Silver Spring, v. 22, n.1, p. 56-62, 2014.

REICHERT, T. et al. Continuous and interval training programs using deep water running improves functional fitness and blood pressure in the older adults. **Journal of the American Aging Association**. Media, PA, v. 38, n. 1, p. 20, 2016.

RIKLI, R.E.; JONES, J.C. **Teste de Aptidão Física para Idosos**. São Paulo: Manole, 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 107, n. 3, Supl. 3, p. 1-83, 2016.

SOUZA, L.G.; RAMIS, T.R.; FRAGA, L.C. et al. Comparison between concurrent training and running in deep water associated with nutritional counseling on weight loss and body composition in obese individuals. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v.24, n.2, p.130-36, 2014.

PIANNA, Bruna *et al.* Deep water running na redução da gordura corporal e aumento da força muscular em mulheres obesas: estudo piloto. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 549-563, 2018

PIANNA, Bruna *et al.*
Deep water running
na redução da gordura
corporal e aumento
da força muscular em
mulheres obesas: estudo
piloto. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 549-563, 2018

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vigitel Brasil 2016- vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017.

YUMUK, V. *et al.* European Guidelines for Obesity Management in Adults. **Obesity Facts**, Basel, v.8, p. 402-424, 2015.

RESPOSTAS AGUDAS GLICÊMICAS E CARDIOVASCULARES DO *DEEP WATER RUNNING* EM MULHERES OBESAS

Glycemic and cardiovascular acute responses of Deep Water Running in obese women

Ana Laura de Oliveira Garcia¹
Camila Giacóia Bezerra Sajeras¹
Regiana Aquino Martins¹
Bianca Christianini Moreno²
Caroline Aquino de Souza²
Guilherme Eleutério Alcalde³
Bruna Pianna³
Alessandro Domingues Heubel⁴
Eduardo Aguilar Arca⁵

¹ Graduadas em Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP, Brasil.

² Graduandas em Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP, Brasil.

³ Mestre em Fisioterapia pela Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP, Brasil. CEP: 17011-160.

⁴ Pós-graduando do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos (UFS-Car), São Carlos, SP, Brasil.

⁵ Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG-USC), Bauru, SP, Brasil.

Recebido em: 11/06/2018

Aceito em: 12/09/2018

GARCIA, Ana Laura de Oliveira *et al.* Respostas agudas glicêmicas e cardiovasculares do *Deep Water Running* em mulheres obesas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 565-575, 2018.

RESUMO

Introdução: *Deep Water Running* no sistema de treinamento intervalado (DWR-STI) é um método de treinamento e reabilitação física que pode contribuir para o controle dos fatores de risco da obesidade. **Objetivo:** investigar as respostas agudas imediatas pós-sessão de DWR-STI na glicemia capilar, pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC) em mulheres obesas. **Métodos:** participaram 14 voluntárias obesas, com idade de $50,28 \pm 4,24$ anos. Foram realizados testes da glicemia capilar, medidas da PA e FC pré e pós-sessão de DWR-STI. **Resultados:** houve diferença nos valores da glicemia ca-

pilar pré e pós-sessão (de $102,36 \pm 27,19$ mg/dl para $84,64 \pm 10,48$ mg/dl). **Conclusão:** conclui-se que uma sessão de DWR-STI reduz a glicemia capilar em mulheres obesas. Contudo, ainda são necessários mais estudos para tentar desvendar os mecanismos e as respostas fisiológicas agudas imediatas do DWR-STI nas variáveis cardiovasculares e na glicemia capilar

Palavras-chave Hidroterapia. Glicemia. Mulheres. Obesidade.

ABSTRACT

Introduction: *Deep Water Running in the interval training system (DWR-ITS) is a method of training and physical rehabilitation that can contribute to the control of the risk factors of obesity.* **Objective:** *investigate the immediate post-session DWR-ITS acute responses in capillary glycemia, blood pressure (BP) and heart rate (HR) in obese women.* **Methods:** *participants were 14 obese volunteers, aged 50.28 ± 4.24 years. Capillary glycemia tests were performed, measurements of BP and HR pre and post-session of DWR-ITS.* **Results:** *there was a difference in pre and post-session capillary glycemia values (from 102.36 ± 27.19 mg/dl to 84.64 ± 10.48 mg/dl).* **Conclusion:** *it is concluded that a DWR-STI session reduces capillary glycemia in obese women. However, further studies are needed to better understand the mechanisms of physiological immediate responses after DWR-STI in cardiovascular and capillary glycemia variables.*

Keywords *Hydrotherapy. Glycemia. Women. Obesity*

INTRODUÇÃO

A obesidade é um grave problema de saúde pública mundial e esta fortemente associada à hipertensão arterial, câncer endometrial e colorretal, apneia do sono, doenças pulmonares, baixo autoestima, distúrbios alimentares, osteoartrite e osteoporose (YUMUK *et al.* 2015).

Além disso, a obesidade e o sedentarismo são os maiores fatores de risco para a falta de controle na glicemia, na resistência a insulina e Diabetes do tipo 2 (PARKER *et al.* 2017).

Dentre as modalidades de exercícios indicadas para o controle dos fatores de risco para pessoas obesas com ou sem hipertensão ar-

GARCIA, Ana Laura de Oliveira *et al.* Respostas agudas glicêmicas e cardiovasculares do *Deep Water Running* em mulheres obesas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 565-575, 2018.

GARCIA, Ana Laura de Oliveira *et al.* Respostas agudas glicêmicas e cardiovasculares do *Deep Water Running* em mulheres obesas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 565-575, 2018.

terial, destacam-se os exercícios aquáticos, como a natação, ciclismo aquático e a técnica de *Deep Water Running* (DWR) (CARNAVALE *et al.* 2017; ARCA *et al.* 2016; ARCA *et al.* 2014; LEE B-A e OH D-J, 2014; PASETTI *et al.* 2012; GREENE *et al.* 2012).

O DWR é uma técnica de treinamento cardiorrespiratório e reabilitação física que pode ser indicada para obesos devido a redução da sobrecarga articular e baixo risco de lesões musculoesqueléticas (REILLY *et al.* 2003).

Essa técnica pode ser realizada nos sistemas de treinamento contínuo e intervalado (KANITIZ *et al.* 2015). No sistema de treinamento intervalado (STI), sua prescrição é fundamentada na intensidade e tempo de duração dos exercícios, menor volume e maior intensidade, nos respectivos intervalos de recuperação, na quantidade de repetições do intervalo exercício-recuperação e frequência de treinamento por semana (PASETTI *et al.* 2012).

Contudo, não foi encontrado nenhum estudo que analisou o efeito agudo imediato do DWR-STI na glicemia capilar, pressão arterial e frequência cardíaca em mulheres obesas.

Neste contexto, o propósito do estudo foi investigar os efeitos imediatos pós-sessão de DWR-STI na glicemia capilar, pressão arterial e frequência cardíaca em mulheres obesas.

METODOLOGIA

Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração (USC) - parecer n. 1.431.112. Antes de iniciar a pesquisa, todas as voluntárias assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Delineamento do estudo e local da pesquisa

Trata-se de um ensaio clínico não controlado, de braço único, do tipo antes e depois. As avaliações foram realizadas no Laboratório de Pesquisa em Fisioterapia e o programa de intervenção aquática foi realizado no Laboratório de Piscinas Terapêuticas da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP, Brasil.

Casuística

Participaram deste estudo 14 voluntárias de meia idade com obesidade I (IMC ≥ 30 kg/m² a 34,9 kg/m²) (ABESO, 2016), com boa adaptação ao meio líquido e sem dificuldades na execução da técnica de DWR-STI.

Procedimentos da coleta de dados

Para caracterização da amostra foi realizada uma avaliação inicial, composta por anamnese, investigação dos dados pessoais, hábitos de vida, doenças associadas, uso de medicamentos e nível de atividade física - IPAQ (MATSUDO *et al.* 2001).

As medidas da pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e glicemia capilar foram realizadas em uma sala com temperatura ambiente, próxima ao Laboratório de Piscinas Terapêuticas. As voluntárias permaneceram sentadas por 10 minutos, em seguida foi medida a PA, FC e glicemia capilar (pré e pós-sessão).

Para mensuração da pressão arterial (PA) foi utilizado um aparelho de pressão semiautomático (TechLine®) (MALACHIAS *et al.* 2016). A frequência cardíaca (FC) foi mensurada por meio da utilização de monitor cardíaco (Polar® FT1).

Para análise da glicemia capilar foi utilizado um glicosímetro (Optium Xceed Abbott®), lancetas e tiras (Freestyle Optium Abbott®). As medidas foram realizadas na face palmar da falange distal do 3º dedo da mão direita (American Diabetes Association, 2004).

Com relação à alimentação no dia da sessão do exercício aquático, todas as voluntárias foram orientadas a consumir os alimentos habituais, 90 minutos antes do início da coleta de dados.

Prescrição da intensidade dos exercícios

A frequência cardíaca máxima ($FC_{m\acute{a}x}$) em terra foi calculada utilizando a seguinte equação de Karvonen *et al.* (1957). Para calcular a frequência cardíaca máxima na água foi utilizada a seguinte equação descrita por Graef e Kruehl (2006): $FC_{m\acute{a}x}_{na\ \acute{a}gua} = FC_{m\acute{a}x}_{no\ solo} - \Delta FC$. Para medir a FC na água, as voluntárias permaneceram em flutuação na posição ortostática, em repouso, com água ao nível do processo da sétima vertebra cervical (C7).

GARCIA, Ana Laura de Oliveira *et al.* Respostas agudas glicêmicas e cardiovasculares do *Deep Water Running* em mulheres obesas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 565-575, 2018.

GARCIA, Ana Laura de Oliveira *et al.* Respostas agudas glicêmicas e cardiovasculares do *Deep Water Running* em mulheres obesas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 565-575, 2018.

Procedimentos da intervenção aquática

Antes de iniciar a intervenção, foram realizadas três sessões (uma semana) de adaptação à técnica de DWR-STI. Na semana seguinte foi aplicado o protocolo de exercícios aquáticos que teve duração de 47 minutos, com a temperatura da água a 32 °C.

Para a realização da técnica de DWR-STI, as voluntárias permaneceram na posição vertical, utilizando colete *Deep Runner* (Flo-ty®), sem tocar os pés no fundo da piscina. O controle da intensidade dos exercícios foi realizado por meio do cardiofrequencímetro (Polar® FT1).

A sessão de DWR-STI iniciou com dois minutos de exercícios de aquecimento, em seguida, os exercícios contínuos foram mantidos na intensidade de 60 a 70% da $FC_{máx_{água}}$. Entre os exercícios contínuos foram realizados dois momentos de *sprints* com 10 segundos por 30 segundos de descanso, totalizando quatro séries de *sprints*, em cada momento. Ao término dos exercícios intervalados, as voluntárias realizaram cinco minutos de desaquecimento. Na tabela 1 pode ser visualizado o desenho esquemático da sessão de DWR-STI.

Tabela 1 - Desenho esquemático da sessão de *Deep Water Running* no sistema de treinamento intervalado

Aquecimento	Exercício Contínuo	Sprints	Exercício Contínuo	Sprints	Exercício Contínuo	Desaquecimento
2 minutos	14 minutos 60 a 70% $FC_{máx_{água}}$	4 séries 10" x 30"	10 minutos 60 a 70% $FC_{máx_{água}}$	4 séries 10" x 30"	10 minutos 60 a 70% $FC_{máx_{água}}$	5 minutos

Análise estatística

Para análise da normalidade dos dados foi aplicado o teste Shapiro-Wilk. Os dados normais foram expressos em média e desvio padrão. Para análise estatística foi utilizado o teste t de Student para amostras pareadas, considerando como resultado significativo quando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Na tabela 2 pode ser observada que as voluntárias apresentaram idade de $50,29 \pm 8,29$ anos, a maioria é ativa (78%) e a doença mais prevalente é a hipertensão arterial.

Tabela 2 - Características basais das voluntárias, de acordo com a idade, antropometria, nível de atividade física, doenças e medicamentos.

Características basais	(n = 14)
Idade (anos)	$50,29 \pm 8,29$
Peso (kg)	$76,37 \pm 8,63$
Estatura (cm)	$1,55 \pm 0,04$
CA (cm)	$98,35 \pm 7,29$
IMC (kg/m ²)	$31,54 \pm 2,60$
Ativo (N/%)	10/78
Irregularmente ativo (N/%)	3/ 22
Obesidade (N)	14
Hipertensão arterial (N)	6
Hipercolesteronemia (N)	5
Osteoartrite (N)	2
Outras (N)	3
Antihipertensivo (N)	6
Antidepressivo (N)	2
Terapia de reposição hormonal (N)	3

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; CA: circunferência abdominal; IMC: índice de massa corporal.

Na tabela 3 estão expressos os valores das variáveis cardiovasculares e glicêmicas nos momentos pré e pós-sessão de DWR-STI. Observa-se que houve redução dos valores da glicemia capilar pós-sessão.

Tabela 3 - Valores das medidas descritivas das variáveis cardiovasculares e glicemia capilar pré e pós-sessão de *Deep Water Running* no sistema de treinamento intervalado

Variáveis	Pré	Pós	Valor do p
PAS (mmHg)	$122,00 \pm 22,23$	$126,71 \pm 23,53$	0,49
PAD (mmHg)	$82,64 \pm 17,02$	$82,85 \pm 18,00$	0,95
FC (bpm)	$82,85 \pm 10,04$	$87,57 \pm 7,64$	0,07
GC (mg/dl)	$102,35 \pm 27,19$	$84,64 \pm 10,48$	0,04

Dados apresentados em média e desvio padrão; teste estatístico t de Student (pré vs. pós); PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; FC: frequência cardíaca; GC: glicemia capilar.

GARCIA, Ana Laura de Oliveira *et al.* Respostas agudas glicêmicas e cardiovasculares do *Deep Water Running* em mulheres obesas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 565-575, 2018.

GARCIA, Ana Laura de Oliveira *et al.* Respostas agudas glicêmicas e cardiovasculares do *Deep Water Running* em mulheres obesas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 565-575, 2018.

DISCUSSÃO

No presente estudo, foram investigadas as respostas agudas imediatas da glicemia capilar, pressão arterial e frequência cardíaca pós-sessão de DWR-STI. Foi observada, imediatamente pós-treino, a redução da glicemia capilar em mulheres obesas.

A redução da glicemia capilar após uma sessão de exercício físico pode ser explicada devido ao aumento da permeabilidade a glicose nas fibras musculares ativas, mesmo na ausência e/ou deficiência da ação da insulina (BARRILE *et al.* 2015). Neste sentido, o exercício físico aumenta a captação e o metabolismo da glicose pelo músculo, assim como incrementa a síntese e translocação de Glut-4, transportadores de glicose no tecido adiposo, músculo esquelético e músculo cardíaco (BARRILE *et al.* 2015).

Os efeitos do exercício sobre a homeostase glicêmica envolvem mecanismos a curto e longo prazo, principalmente em indivíduos não diabéticos (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

O sistema de treinamento intervalado exige maior quantidade de glicogênio no músculo esquelético, sendo assim, quanto mais intenso o esforço, maior será a solicitação de glicogênio, acarretando a redução dos valores da glicemia após os exercícios (SILVA *et al.* 2011).

O resultado do presente estudo converge com a pesquisa realizada por Delevatti *et al.* (2016) que compararam as respostas agudas na glicemia capilar em diabéticos obesos submetidos ao treinamento aeróbio realizado no ambiente terrestre com o DWR. Os autores constataram que ambas as formas de treinamento são eficazes para a redução da glicemia capilar.

Em relação às variáveis cardiovasculares não foram observadas diferença estatística pré e pós-treino. Acredita-se que as respostas cardiovasculares agudas obtidas imediatamente pós-sessão de DWR-STI, com intensidade moderada (60 a 70% da $FC_{máx.água}$), são respostas fisiológicas normais no pós-treino ou recuperação (CARPIO-RIVERA *et al.* 2016; KIRINUS *et al.* 2009; MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004; WILMORE; COSTILL, 2003).

O presente estudo apresentou algumas limitações, com relação à validade dos achados, visto que os resultados somente se aplicam para indivíduos do sexo feminino, fato que limita extrapolar os resultados para indivíduos do sexo masculino (validade externa), contudo pode se afirmar que o sexo não foi um fator que interferiu nos resultados, pois a amostra foi constituída exclusivamente de mulheres (validade interna).

Outro fator limitante foi à ausência do grupo controle, fato que não permitiu a comparação com outros grupos submetidos ou não a outro tipo de intervenção.

A redução da glicemia capilar em apenas uma sessão de DWR-STI foi um resultado importante para a população estudada. Porém destaca-se o monitoramento da intensidade dos exercícios por meio de cardiofrequencímetro, assim como, o cálculo da variação da FC na água (ΔFC), a fim de adequar a intensidade dos exercícios, considerando os ajustes fisiológicos no sistema cardiovascular.

Destaca-se ainda que o DWR-STI pode ser considerado uma técnica segura, agradável e estimulante para mulheres obesas, devido à temperatura elevada da água, redução da sobrecarga articular e baixo risco de lesões musculoesqueléticas.

CONCLUSÃO

Uma sessão de DWR-STI promoveu redução da glicemia capilar em mulheres obesas. Acredita-se que estes achados foram fisiologicamente compatíveis com a literatura, contudo, ainda são necessários mais estudos para tentar desvendar os mecanismos e as respostas fisiológicas agudas imediatas do DWR-STI nas variáveis cardiovasculares e na glicemia capilar.

Apoio financeiro

Fundo de Amparo à Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração (FAP/USC).

GARCIA, Ana Laura de Oliveira *et al.* Respostas agudas glicêmicas e cardiovasculares do *Deep Water Running* em mulheres obesas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 565-575, 2018.

GARCIA, Ana Laura de Oliveira *et al.* Respostas agudas glicêmicas e cardiovasculares do *Deep Water Running* em mulheres obesas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 565-575, 2018.

REFERÊNCIAS

American Diabetes Association. Tests of glycemia in diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v.27, n.1, p.91-93. 2004.

ARCA, E.A.; MARTINELLI, B.; MARTIN, L.C.; WAISBERG, C.B.; FRANCO, R.J.S. Aquatic Exercise is as Effective as dry Land Training to Blood Pressure Reduction in Postmenopausal Hypertensive Women. **Physiother Res Int**, London, v.19, n.2, p.93-98. 2014.

ARCA, E.A.; CARVALHO, R.L.P.; BARRILE, S.R.; GIMENES, C.; MARTINELLI, B.; FRANCO, R.J.S.; MARTIN, L.C. Effectiveness of aquatic exercise on reduction B-type natriuretic peptide values in postmenopausal hypertensive women: a randomized clinical trial. **Sport Sci Health**, Milan, v.12, n.2, p.255-260. 2016.

BARRILE, S.R.; CONEGLIAN, C.B.; GIMENES, C.; CONTI, M.H.S.; ARCA, E.A.; ROSA JUNIOR, G.; MARTINELLI, B. Efeito agudo do exercício aeróbico na glicemia em diabéticos 2 sob medicação. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v.21, n.5, p.360-363. 2015

CARNAVALE, B.F.; PIANNA, B.; GIMENES, C.; BARRILE, S.R.; ALCALDE, G.E.; MORATELLI, J.M.; ARCA, E.A. Impacto do programa de fisioterapia aquática funcional em idosos com hipertensão arterial. **Rev. bras. educ. fís. Esporte**, São Paulo, *No prelo* 2017.

CARPIO-RIVERA, E.; MONCADA-JIMÉNEZ, J.; SALAZAR-ROJAS, W.; SOLERA-HERRERA, A. Efeito agudo do exercício sobre a pressão arterial: uma investigação metanalítica. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, 2016; [online] *ahead print*.

CIOLAC, E.G.; GUIMARÃES, G.V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v.10, n.4, p. 319-324. 2004.

CRONK, C.E, ROCHE, A.F. Race and sex-specific reference data for triceps and subscapular skinfolds and weight/stature. **AJCN**, Bethesda, v.35, n.2, p. 354-374. 1982.

DELEVATTI, R.S.; PINHO, C.D.; KANITZ, A.C.; ALBERTON, C.L.; MARSON, E.C.; BREGAGNO, L.P.; LISBOA, S.C.; SCHAAN, B.D.; KRUEL, L.F. Glycemic reductions following water- and land-based exercise in patients with type 2 diabetes mellitus. **Complement Ther Clin Pract**, Amsterdam, v.24, p.73-77. 2016.

GRAEF, F.I.; KRUEL, L.F.M. Frequência cardíaca e percepção subjetiva do esforço no meio aquático: diferenças em relação ao meio terrestre e aplicações na prescrição do exercício – uma revisão. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v.12, n.4, p.221-228. 2006.

GREENE, N.P.; MARTIN, S.E.; CROUSE, S.F. Acute exercise and training alter blood lipid and lipoprotein profiles differently in overweight and obese men and women. **Obesity (Silver Spring)**, Malden, v.20, n.8, p.1618-1627. 2012.

KANITZ, A.C.; DELEVATTI, R.S.; REICHERT, T.; LIEDTKE, G.V.; FERRARI, R.; ALMADA, B.P.; PINTO, S.S.; ALBERTON, C.L.; KRUEL, L.F. Effects of two deep water training programs on cardiorespiratory and muscular strength responses in older adults. **Exp Gerontol**, Tarrytown, v.64, p.55-61. 2015.

KARVONEN, J.J.; KENTALA, E.; MUSTALA, O. The effects of training on heart rate: a “longitudinal” study. **Ann Med Exp Biol Fenn**, Helsinki, v.35, n.3, p.307-15. 1957.

KIRINUS, G.; LINS, J.B.; SANTOS, N.R.M. Os benefícios do exercício físico na hipertensão arterial. **RBPFEFEX**, São Paulo, v.3, n.13, p.33-44. 2009.

LEE, B-A, OH, D-J. The effects of aquatic exercise on body composition, physical fitness, and vascular compliance of obese elementary students. **J Exerc Rehabil**, Seoul, v.10, n.3, p.184-190. 2014.

MALACHIAS, M.V.B.; SOUZA, W.K.S.B.; PLAVNIK, F.L.; RODRIGUES, C.I.S.; BRANDÃO, A.A.; NEVES, M.F.T. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, v.107, n.3, p.01-83. 2016.

MATSUDO, A.S.T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L.C.; BRAGGION, G. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev. bras. ativ. fís. Saúde**, São Paulo, v. 06, p.05-18. 2001.

MONTEIRO, M.F.; SOBRAL FILHO, D.C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v.10, n.6, p.513-516. 2004.

PASETTI, S.R.; GONÇALVES, A.; PADOVANI, C.R. Continuous training versus interval training in deep water running: health effects for obese women. **Rev Andaluza Med Deporte**, Madrid, v.05, n.1, p.03-07. 2012.

REILLY, T.; DOWZER, C.N.; CABLE, N.T. The physiology of deep-water running. **J Sport Sci**, China, v.21, n.12, p.959-972. 2003.

SILVA, R.B.; SILVA, G.R.; ABAD, C.C.C. Comportamento da variabilidade da frequência cardíaca, pressão arterial e glicemia durante exercício progressivo máximo em dois ergômetros diferentes. **RBPFEFEX**, São Paulo, v.4, n.19, p.13-23. 2011.

GARCIA, Ana Laura de Oliveira *et al.* Respostas agudas glicêmicas e cardiovasculares do *Deep Water Running* em mulheres obesas. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 565-575, 2018.

GARCIA, Ana Laura de Oliveira *et al.* Respostas agudas glicêmicas e cardiovasculares do *Deep Water Running* em mulheres obesas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 565-575, 2018.

WILMORE, J.H.; COSTILL, D.L. Controle cardiovascular durante o exercício. *Fisiologia do esporte e do exercício*. 2 ed. São Paulo: Manole, 2003.

ESPIRITUALIDADE NO CUIDADO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE ONCOLÓGICO EM CUIDADOS PALIATIVOS

Spirituality in the nursing care to oncological patient in palliative care

¹Enfermeira formada pela Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil. e-mail: liceli.crizel@hotmail.com
Orcid: orcid.org/0000-0001-8819-8346

²Enfermeira. Doutora em Ciências da Saúde. Chefe da Divisão da Gestão do Cuidado do Hospital Escola e Docente da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, RS, Brasil. Email: patriciatuer@hotmail.com Orcid: orcid.org/0000-0002-9987-6605

³Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Docente da Faculdade de Enfermagem e do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFPEL, Pelotas, RS, Brasil. e-mail: Stefaniegriebeleroliveira@gmail.com Orcid: orcid.org/0000-0002-8672-6907

⁴Enfermeira. Especialista em Oncologia. Enfermeira assistencial no Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas/ Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), Pelotas, RS, Brasil. E-mail: belzinha01@hotmail.com Orcid: orcid.org/0000.0001.6577.4435

Recebido em: 15/06/2018
Aceito em: 23/09/2018

Liceli Berwaldt Crize¹

Patrícia Tuerlinckx Noguez²

Stefanie Griebeler Oliveira³

Berlanny Christina de Carvalho Bezerra⁴

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

RESUMO

Introdução: o cuidado paliativo pode ser entendido como uma abordagem que auxilia na melhora da qualidade de vida dos pacientes e familiares que enfrentam problemas associados às doenças ameaçadoras da vida. Durante a assistência paliativa, as necessidades atendidas são diversas, porém a espiritualidade pode ser considerada a mais urgente devido à fragilidade que esses pacientes apresentam diante da proximidade da morte e o medo do desconhecido. **Objetivo:** conhecer a abordagem espiritual realizada nos cuidados pelos profissionais de enfermagem. **Método:** estudo qualitativo, descritivo e exploratório com oito pacientes atendidos pela equipe de Consultoria em Cuidados Paliativos de um hospital escola do Sul do Brasil.

Os participantes foram entrevistados entre os meses de maio e junho de 2017. As entrevistas foram gravadas e transcritas para análise de dados. **Resultados:** a espiritualidade é apontada pelos pacientes como uma estratégia de enfrentamento da doença. Ainda, considerou-se pelos participantes que a enfermagem, por ser a profissão com maior tempo de permanência junto ao paciente, tem a possibilidade de ofertar o cuidado espiritual, no entanto sua abordagem está focada no modelo biomédico. **Conclusão:** a espiritualidade é uma forma de estratégia para o enfrentamento da doença e que pode ser ofertada e estimulada nos serviços de saúde. A enfermagem tem potencial para ofertar o cuidado espiritual, mas precisa incluir tal abordagem em sua prática cotidiana, principalmente quando esse cuidado é direcionado a pessoas em cuidados paliativos. Para isso, é preciso preparar os profissionais para um cuidado integral, uma vez que o ser humano é bio-psico-social e espiritual.

Palavras-chave: Cuidados paliativos. Espiritualidade. Doente Terminal. Enfermagem.

ABSTRACT

Introduction: *palliative care can be understood as an approach that assists in improving the quality of life of patients and families facing problems associated with life threatening diseases. During palliative care, the needs met are diverse, but spirituality can be considered the most urgent due to the fragility that these patients present in the face of the near death and the fear of the unknown.*

Objective: *to know the spiritual approach developed in the care by nursing professionals.*

Method: *qualitative, descriptive and exploratory study with eight patients assisted by a team of Consulting in Palliative Care of a school hospital in the south of Brazil. Participants were interviewed between the months of May and June 2017. Interviews were recorded and transcribed for data analysis.*

Results: *spirituality is pointed by patients as a strategy to face the illness. Also, it was considered by participants that nursing, for being the profession with more time with the patient, has the possibility of offering spiritual care, however its approach is focused on the biomedical model.*

Conclusion: *spirituality is a form of strategy to face illness, and it can be offered and stimulated in health services. Nursing has the potential to offer spiritual care, but it needs to include such approach in daily practice, mainly when this care is directed to people in palliative care. For that, it's needed to*

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

prepare professionals for a full care, once the human being is bio-psycho-social and spiritual.

Keywords: *Palliative Care. Spirituality. Terminally Ill. Nursing.*

INTRODUÇÃO

A oncologia é uma área que passa por constantes avanços relacionados ao tratamento do câncer. No entanto, a doença ainda não deixou de transmitir as ideias de morte e finitude, somadas às vivências de restrições corporais, dores e sofrimentos que resultam em questionamentos de valores e do projeto existencial. Nesses momentos de ressignificação da vida, a religiosidade e a espiritualidade podem resultar em efeitos positivos para o paciente, contribuindo na diminuição das experiências negativas provocadas pelo câncer (AQUINO; ZAGO, 2007; THUNÉ-BOYLE *et al.*, 2011).

Diante da necessidade de se considerar o indivíduo como um ser holístico, o conceito de saúde deixou de ser “ausência de doença”, cujo objetivo era a cura, e passou-se a considerar a pessoa em sua totalidade, incluindo então outras dimensões além da biológica, tais como a psicológica, social e espiritual, conforme propõe as diretrizes dos cuidados paliativos (WORLD HEALTH ORGANIZATION-WHO, 2014).

Neste sentido, a Organização Mundial de Saúde (OMS) define o cuidado paliativo como uma abordagem que auxilia na melhora da qualidade de vida dos pacientes e familiares que enfrentam os problemas associados às doenças ameaçadoras da vida, por meio da prevenção e do alívio do sofrimento, a identificação precoce, avaliação da dor e outros problemas físicos, psicossociais e espirituais, respeitando-se a dignidade humana, proporcionando conforto e bem estar ao indivíduo (WHO, 2012).

Durante a assistência paliativa, as necessidades atendidas são diversas, porém a espiritualidade pode ser considerada a mais urgente devido à fragilidade que estes pacientes apresentam diante da proximidade da morte e o medo do desconhecido (HIGUERA *et al.*, 2013). Nesse contexto, faz-se necessária a diferenciação entre espiritualidade e religiosidade, visto que são termos utilizados no cotidiano como sinônimo e podem ser confundidos. A religiosidade relaciona-se às crenças e dogmas de uma determinada religião, enquanto a espiritualidade está relacionada a um processo experiencial, com o objetivo de buscar um sentido para a vida por meio da transcendência, carac-

terizada pela busca por algo que dê ênfase e traga significado para a vida (ARRIEIRA, 2009).

Todavia, a religiosidade e a espiritualidade podem resultar tanto em influências positivas, se utilizadas como complemento na terapêutica para auxiliar no conforto e alívio do sofrimento, quanto negativas que podem incluir desde a interrupção do tratamento médico (sugerida por líderes religiosos como demonstração do merecimento da cura divina), demora na procura por consulta médica devido à prioridade dada ao tratamento até a recusa de tratamentos específicos baseadas em crenças religiosas (KOENIG; HOOTEN; LINDSAY-CALKINS, 2010).

A espiritualidade pode servir como estratégia para o enfrentamento do paciente perante seu diagnóstico, por meio da atribuição de significados ao processo de tratamento da doença, em busca de qualidade de vida e sobrevivência e por meio da fé como alívio do sofrimento (GUERRERO *et al.*, 2011). Assim, o profissional de enfermagem deve estar preparado para auxiliar o paciente no momento da revelação e confirmação do diagnóstico, agindo de modo a amenizar o sofrimento, preparando-o para o enfrentamento da doença (PETERSON; CARVALHO, 2011).

Dessa forma, os cuidados de enfermagem devem ser individualizados, pois cada fase da vida apresenta transformações fisiológicas e psíquicas, e o paciente encontra-se fragilizado e com perspectiva de sobrevida reduzida, manifestando-se nesse contexto o sofrimento. É nesse momento que o enfermeiro necessita promover uma maior aproximação com o paciente por meio da comunicação, para identificar suas necessidades e proporcionar-lhe uma melhor qualidade de vida (SANTANA; ZANIN; MANIGLIA, 2008).

Assim, é possível perceber a importância do enfermeiro para o controle do medo, da fragilidade, das angústias e das dificuldades encontradas na experiência da internação por meio da assistência de enfermagem, promovendo suporte psicossocial, conforto e cuidados necessários a este paciente (SILVA *et al.*, 2011).

A enfermagem, por ser uma profissão que está em contato direto com o paciente, é responsável por um olhar holístico que contemple o processo de cuidar, as dimensões biológicas, psicológicas, sociais e espirituais do ser humano. Por isso, a compreensão da espiritualidade é fundamental para uma assistência de enfermagem com qualidade. O ser humano é formado por corpo, mente e espírito, logo se torna necessário contemplar também a avaliação do campo espiritual para poder realizar a intervenção adequada (RONALDSON *et al.*, 2012).

Face ao exposto, este trabalho possui a seguinte questão norteadora: qual a percepção dos pacientes oncológicos quanto à aborda-

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

gem da espiritualidade pelos profissionais de enfermagem? Nesse sentido, esse estudo buscou conhecer a abordagem espiritual realizada nos cuidados pelos profissionais de enfermagem.

MÉTODO

O presente estudo possui uma abordagem qualitativa do tipo descritiva e exploratória realizada com pacientes atendidos pela equipe de Consultoria em Cuidados Paliativos do Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas, filial Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HEUFPEL/EBSERH).

A pesquisa foi realizada em um hospital de ensino que presta serviços exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Em 2016, a instituição passou a contar com o serviço de Consultoria em Cuidados Paliativos, visando proporcionar uma melhor qualidade do cuidado aos pacientes oncológicos e com doenças crônicas e múltiplas comorbidades na internação hospitalar. A equipe trabalha sob a perspectiva multidisciplinar, possuindo em sua composição um médico, uma enfermeira, uma assistente social e uma psicóloga que trabalham de maneira integrada com profissionais e residentes de todos os setores assistenciais (HOSPITAL ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - HEUFPEL, 2016).

Os participantes foram oito pacientes oncológicos em cuidados paliativos que, durante o período de coleta dos dados, receberam acompanhamento da equipe de consultoria e enquadravam-se nos critérios estabelecidos para a pesquisa. Foram incluídos pacientes oncológicos em cuidados paliativos, lúcidos e orientados, com idade acima de 18 anos, que sabiam da sua condição de saúde e que concordaram em participar do estudo.

A coleta de dados ocorreu durante os meses de maio e junho de 2017. Inicialmente foi realizado contato com os participantes nas unidades de internação indicadas pela equipe de consultoria em cuidados paliativos. No primeiro encontro buscou-se uma aproximação com o paciente e o projeto de pesquisa foi apresentado. Depois foi realizado o convite para participação na mesma e agendou-se a data para a realização da entrevista. No segundo encontro, conforme acordado entre a pesquisadora e o paciente, foi realizada a entrevista para a coleta de dados, ocorrida nos leitos dos pacientes, já que os mesmos optaram por esse local.

Para a realização deste estudo seguiu-se os princípios éticos de pesquisas com seres humanos, conforme a Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012),

tendo recebido aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa sob número do parecer 2.042.562. Desse modo, a participação no estudo foi voluntária e a identidade permaneceu confidencial durante todas as etapas. Os participantes foram identificados por meio de nomes fictícios, escolhidos por eles.

A análise dos dados teve por finalidade esclarecer e possibilitar ao investigador um aumento e aprofundamento de sua compreensão sobre o assunto pesquisado (MINAYO, 2007). Para análise dos dados utilizou-se a proposta operativa de Minayo (2010), caracterizada por dois momentos operacionais. O primeiro caracterizado pela inclusão das determinações fundamentais do estudo, mapeada na fase exploratória da investigação, buscando-se compreender a história do grupo, seus ambientes, condições socioeconômicas, dentre outras. No segundo surge então o interpretativo, que incide no ponto de partida e no ponto de chegada da investigação, representando o encontro de fatos empíricos. Sendo essa fase dividida em duas etapas: ordenação dos dados, que compreende a transcrição das entrevistas, e a releitura do material e organização dos relatos, que determinam o início da classificação dos resultados obtidos.

Na classificação dos dados, após a leitura do material, os dados foram agrupados conforme as informações referentes aos participantes, constituindo-se assim o perfil desses. Na análise final, realizou-se a interpretação do referencial teórico adotado e a associação da reflexão da autora (MINAYO, 2010).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Após a análise do material, os dados foram organizados e divididos em duas categorias- “espiritualidade”: enfrentamento e conforto do paciente” e “abordagem espiritual no cuidado de enfermagem”.

Dos oito participantes da pesquisa (TABELA1), 4 eram homens e 4 mulheres, diagnosticados com câncer há aproximadamente 3 anos. A média de idade ficou em torno de 66 anos, 3 deles em estágios já avançados da doença, apresentando metástase e com tempo médio de internação de 15 dias.

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

Tabela 1 - Caracterização dos pacientes oncológicos em cuidados paliativos.

Paciente	Sexo	Idade	Religião	Tipo de câncer
José	Masculino	57 anos	Não possui religião definida	Neoplasia de cólon
João	Masculino	63 anos	Católico	Neoplasia Gástrica
Joaquim	Masculino	66 anos	Luterana	Melanoma
Maria	Feminino	84 anos	Católica	Neoplasia de ovário
Davi	Masculino	68 anos	Luterana (não praticante)	Neoplasia de pulmão
Margarida	Feminino	73 anos	Católica e espírita	Neoplasia de pulmão
Adália	Feminino	51 anos	Católica	Neoplasia de pulmão
Joana	Feminino	67	Sem religião	Neoplasia de pulmão

Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Espiritualidade: enfrentamento e conforto do paciente

Identificou-se, por meio das falas, que para os participantes a espiritualidade é expressa por meio da fé em Deus, ou em um ser superior que ajuda no enfrentamento da doença, dando conforto e sentido a vida.

[...] espiritualidade é um estado em que você esta de bem com tudo e com todos. É querer ajudar o próximo, na medida em que pode. É querer fazer o bem pros outros e isso reflete no bem pra mim também. É acreditar em Deus, que ele que rege nossa vida, ele que dá e tira quando chegar a hora [...] (Maria).

[...] é acreditar e se agarrar em alguma coisa que me ajude a enfrentar os problemas e as situações difíceis [...] (José).

[...] é a fé em Deus... Porque é preciso acreditar em Deus. De acreditar que tem alguém ajudando, confortando, dando forças pra superar isso tudo [...] (João).

[...] é acreditar que há um ser superior, que nos rege aqui embaixo. É saber valorizar a coisas em suas formas mais simples, contemplar a natureza, estar de bem com si e com os outros. É um estado de espírito que nos faz bem e nos dá sentido para a vida [...] (Joana).

Nesse entendimento, a espiritualidade reflete no bem-estar dos pacientes e proporciona um melhor enfrentamento da doença, uma vez que servirá de suporte para vivenciar com naturalidade a evolução da doença, o tratamento e alívio do sofrimento. A espiritu-

alidade é apontada por Silva e Silva (2014) como uma experiência de contato com algo que transcende as realidades normais da vida, experimentando uma força interior para superar as próprias capacidades. Podendo também ter manifestação religiosa quando a transcendência repercutir na transformação da vida da pessoa por meio da presença de um ser absoluto, identificado como Deus. Ainda conforme Sanchez *et al.* (2010), apresenta-se como uma forma de apoio na construção dos significados da vida do paciente e família.

Para os participantes, a espiritualidade serve para que se sintam acolhidos e consigam enfrentar a doença, por meio da reflexão sobre a vida e alívio das dores, além de proporcionar forças para seguir em frente e preparar-se para morte de uma forma mais tranquila.

[...] a espiritualidade me ajuda a enfrentar este momento, me faz refletir sobre tudo o que vivi até chegar aqui. Ela que me dá forças pra enfrentar tudo, de uma forma mais tranquila, calma. Assim, se torna mais fácil enfrentar esse processo [...] (Maria).

[...] É através da fé que me sinto tranquilo, me sinto leve. Me sinto preparado para enfrentar a passagem final e, enquanto ela não chega, é por meio dela que tenho forças pra viver um dia após o outro [...] (João).

[...] a fé que me dá forças pra enfrentar as dificuldades do dia a dia. É por meio da fé, que alívio minhas dores e recarrego as forças pra lutar contra essa doença ruim [...] (Margarida).

Nesta perspectiva, a espiritualidade auxilia no enfrentamento do diagnóstico por meio de atribuições de novos significados ao processo de cura e doença. A fé proporciona o alívio do sofrimento, auxilia no processo de adesão e adaptação ao tratamento e no conforto diante da possibilidade de morte (GUERRERO *et al.*, 2011).

Evidenciou-se também que os participantes buscam na fé uma maneira de aceitar e enfrentar a doença, por meio da atribuição de uma resignificação para o sentido da vida e aproximação da família para adquirir forças necessárias para lidar com as mudanças.

[...] tem que se agarrar a alguma coisa pra não enlouquecer, passei a acreditar mais em Deus e conversar com ele por meio das orações e pensamentos. Antes de descobrir essa doença ruim, eu pensava muito em mim e depois dela eu comecei a me aproximar mais da família. Descobri que neste momento estar mais próximo deles é o que me ajuda a superar isso. Já entreguei tudo nas mãos dele! Agora ele que decide o que fazer [...] (José).

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

[...] Inicialmente me revoltei com Deus, pois não entendia por que eu?! A gente pensa que isso só acontece com os outros, não com a gente! Depois de um tempo, começa a aceitar e refletir. Até que passa a entender que tudo tem um propósito, que isso aconteceu para me tornar uma pessoa melhor. Uma pessoa menos egoísta e assim passei a me colocar mais no lugar dos outros... oro todos os dias, não pra pedir, mas sim para agradecer por tudo o que tive até chegar aqui [...] (Maria).

Alguns participantes relatam que o conforto espiritual consiste em permanecer mais tempo com a família, em um ambiente que lhe proporcione tranquilidade e sensação de conforto.

A espiritualidade pode ser utilizada como um meio de enfrentamento da doença e do medo da morte, proporcionando conforto nas situações difíceis e caracterizando-se como um sentido positivo que reflete na melhora da saúde mental, redução de estresse, crescimento espiritual e cooperatividade no tratamento. (FORNAZARI; FERREIRA, 2010).

No entanto, a assistência da equipe de enfermagem nos dias atuais se direciona principalmente ao conforto físico, com a implementação de técnicas e procedimentos, fazendo com que o conforto psicossócio-espiritual seja negligenciado. Contudo, quando uma pessoa tem uma doença que ameaça a sua vida, ocorrem mudanças físicas, sociais, psicológicas e espirituais tanto na vida do doente como na de sua família (DURANTE; TONINI; ARMINI, 2014).

Dessa forma, é na família e na fé que, na maioria das vezes, o indivíduo procura por ajuda para superar as dificuldades que surgem. A presença de doença na família provoca um ajuste a uma nova realidade social e espiritual, implicando num processo de reorganização na sua estrutura e nas relações afetivas. As alterações de cada família relacionadas à doença de um dos seus membros dependem do papel social do doente, da idade, do sexo e da própria estrutura familiar. Essas e outras variáveis acabam por influenciar todo o processo de ajustamento, a sua dinâmica e a percepção que cada um tem sobre os acontecimentos (ARAÚJO; SILVA; PEREIRA, 2013).

Nos pacientes em cuidados paliativos, os profissionais de saúde buscam promover o conforto por meio do controle de sintomas; atenção na alimentação, higiene do corpo, conforme condições e necessidades do paciente para a manutenção do seu bem estar; manutenção de um ambiente agradável, aliado ao conforto espiritual, estimulando a presença de familiares junto ao paciente; demonstrações de carinho, compaixão e preocupação por parte dos profissionais (ARAÚJO; SILVA; PEREIRA, 2013).

Este aspecto pode ser observado por meio do relato dos pacientes, pois para eles o que proporciona o conforto neste momento é crer em Deus, rezar, estar ao lado da família, amigos, animais de estimação, cuidar de suas plantas e realizar suas atividades de rotina como cuidar da casa ou trabalhar.

[...] o que me conforta é acreditar que Deus está sempre ao meu lado, que sabe todas as coisas. Minha família que sempre está por perto, me ajudam e posso contar com eles pro que precisar [...] (Maria).

[...] estar com a família, amigos. Estar cercado de pessoas que gostam de mim e estão sempre comigo me apoiando pra enfrentar isso tudo [...] (João).

[...] estar junto dos meus filhos, da família, levantar dessa cama. Curtir mais os meus filhos e a família. Dedicar mais o meu tempo a outras pessoas, aos meus amigos, meus animais, minhas plantinhas [...] (Joana).

Nesta perspectiva sobre os benefícios da espiritualidade, os pacientes relataram que ela proporciona tranquilidade, força para enfrentar o processo entre a doença e a morte, auxilia na superação das dificuldades, alivia o sofrimento, promove aproximação do paciente com os familiares, além de proporcionar um novo olhar sobre a vida, transformando-o numa pessoa melhor, com a alma mais leve e sensação de dever cumprido.

[...] É através dela que me sinto tranquilo, me sinto leve. Me sinto preparado para enfrentar a passagem final e, enquanto ela não chega, é por meio dela que tenho forças pra viver um dia após o outro [...] É como uma luz que ilumina o meu caminho, ela me ajuda a superar as dificuldades e acreditar que pode ter uma luz no fim do túnel [...] (Joaquim).

[...] dá forças pra enfrentar a doença por meio da fé em Deus e da oração, resultando assim em paz interior e alívio do sofrimento causado pelo tratamento [...] (Joana).

Corroborando com os cuidados paliativos, que tem por objetivo proporcionar o conforto e alívio dos sintomas do paciente em suas várias dimensões, ressalta-se também a importância da realização de um cuidado holístico que aborde todas as possibilidades, inclusive com a abordagem espiritual (SILVA, 2011). Abordagem essa demonstrada como uma forte aliada no enfrentamento biológico, social

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

e emocional de momentos difíceis, como no caso das doenças sem possibilidades de cura (FORNAZARI; FERREIRA, 2010; ELIAS; GIGLIO; PIMENTA, 2008).

Sendo assim, a espiritualidade e sua abordagem no cuidado do paciente em cuidados paliativos traz como benefício o conforto ao paciente, quando utilizada como um dos componentes da terapêutica ofertada. O profissional de enfermagem deve ter um olhar mais ampliado, pois é ele quem está mais próximo ao cuidado desta pessoa.

Abordagem espiritual no cuidado de enfermagem

Os participantes relataram que o cuidado espiritual se refere à importância de se ter alguém para poder conversar sobre seus medos, angústias e incertezas sobre o momento vivenciado, na perspectiva de encontrar respostas sobre esse processo, fazendo com que isso seja refletido em um bem-estar e como forma de preparação para a morte.

[...] pra mim, cuidado espiritual é aquele em que você pode conversar com outra pessoa, sobre seus medos... angústias, sobre o que está passando neste momento [...] (Maria).

[...] é aquele que você cuida do lado emocional. É poder conversar sobre as angústias, medos, incertezas sobre o futuro, se preparar para o que vai acontecer e ficar com a alma tranquila para a passagem [...] (José).

[...] é o cuidado realizado não ao meu corpo e sim pro meu interior, pro meu bem estar, pra minha alma. É a conexão com Deus, por meio da minha fé. É rezar, ler a bíblia, é conversar com Deus, me entregando a ele para que ele decida o meu caminho e que assim seja feita sua vontade [...] (Adália).

Como é possível perceber, o cuidado espiritual torna-se importante para o paciente, pois nesse momento de finitude da vida ele requer mais atenção e respostas aos seus questionamentos em relação ao futuro, sendo assim se apegando a espiritualidade, uma vez que é ela que supre suas necessidades nesse momento da vida.

A abordagem espiritual no cuidado de enfermagem necessita de uma escuta ativa, atenção e uso da linguagem verbal e não verbal, reconhecimento de práticas religiosas da família e paciente, apoio espiritual por meio da oração ou incentivo da visita de uma figura

religiosa. Cabe ao enfermeiro a percepção do momento correto de intervir, criando formas adequadas a cada contexto encontrado para conduzir uma assistência terminal mais integral possível (GUERREIRO *et al.*, 2011).

Para que se alcance um cuidado integral ao paciente em cuidados paliativos é necessário que toda a equipe de saúde esteja empenhada, destacando-se a figura do enfermeiro pelas características peculiares do seu trabalho. Para tanto, ele deve fazer maior uso da sua sensibilidade ao realizar essa abordagem e atender às necessidades do paciente e família no âmbito espiritual (SILVA, 2011; NASCIMENTO *et al.*, 2010).

Neste sentido, a abordagem espiritual no cuidado às pessoas em cuidados paliativos contribui para uma melhor compreensão sobre a doença, melhor adesão ao tratamento, redução do estresse e ansiedade, servindo de complemento a terapêutica ofertada (FORNAZARI; FERREIRA, 2010).

Segundo Angelo (2010), o cuidado espiritual significa humanizar, ouvir atentamente, acalantar, estar presente diante a dor e sofrimento, prover esperança e dar a direção. São esses os fatores usados como respostas atenciosas, constituintes do cuidado espiritual, por meio do cuidado e fortalecimento da espiritualidade.

Para os pacientes, a abordagem espiritual poderia ser realizada pela enfermagem pelo fato de haver uma proximidade do profissional, pois há uma necessidade de querer conversar sobre suas angústias com alguém que os ouça atentamente neste momento.

[...] acho que seria interessante ele abordar, por que ele é quem está mais próximo de nós e às vezes precisamos apenas de alguém que ouça nossas angústias, precisamos apenas desabafar, por pra fora o que está fazendo mal [...] (João).

Dessa forma é importante que o profissional esteja mais atento para intervir e abordar essa temática quando necessário, com o intuito de manter o paciente tranquilo e melhor preparado para a sua finitude.

O profissional de saúde pode ajudar o paciente a retomar o sentido de sua vida mesmo diante de uma doença grave, por meio de apoio, conforto, esperança, respeito e valorização da espiritualidade e religiosidade de cada indivíduo (SPÍNDOLA; VALLE; BELLO, 2010).

[...] Acho que todos os profissionais da área da saúde poderiam abordar a espiritualidade, pois a maioria das pessoas tem uma religião á qual ela recorre nos momentos de dor e sofrimento e

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

se for pra ajudar as pessoas tudo é válido e quanto mais coisas os profissionais souberem dos pacientes, mais fácil poderá ser pra ajudar nas horas difíceis. Porque não temos só dor física, mas a psicológica e emocional que dói mais e precisa de mais ajuda[...] (Davi).

[...] às vezes dá uma vontade de conversar com alguém. A família fica dizendo: - vamos mudar de assunto. Pois não gosta de falar sobre isso e daí não temos com quem falar. Antes eu também não falava sobre isso, acho um assunto ruim, mas quando tu tá na “berlinda” percebe que existem questionamentos que não vão ter respostas e você precisa de alguém pra te ajudar a entender esse lado [...] (José).

Dentre as barreiras que dificultam a promoção de uma assistência espiritual efetiva, encontram-se a dificuldade de uma definição sobre o termo espiritualidade, a falta de tempo, falta de privacidade, carga de trabalho, fatores pessoais, culturais e institucionais e necessidade de formação e treinamento profissional desta área médica (EVANGELISTA *et al.*, 2016).

A falta de abordagem pelo profissional de saúde pode fazer com que o paciente se sinta desamparado por não ter com quem discutir sobre seus questionamentos em relação à morte.

[...] me sinto desamparada por não ter com quem tirar minhas dúvidas, pois a família não gosta de falar sobre esses assuntos ligados a espiritualidade e ao processo de morrer. Sinto falta de ter uma pessoa que eu possa expressar meus sentimentos e expor minhas vontades [...] (Joana).

[...] E milhões de coisas passam na nossa cabeça, principalmente de como enfrentar a partida [...] (Maria).

Para a prestação do cuidado espiritual, o profissional de saúde precisa estar preparado para romper preconceitos e paradigmas, pois é necessário ter sensibilidade, respeito, discernimento, sabedoria, intuição, comunicação, detectar a subjetividade do outro e estar ao lado do paciente para deixar fluir o que sente o coração. Além disso, outros fatores que dificultam o cuidado são as limitações no tempo, a natureza intangível da espiritualidade, a diversidade das crenças religiosas, dúvidas quanto à mensuração direta e concreta dessa dimensão e, ainda, o desconforto dos profissionais em realizar tais condutas devido à equipe de enfermagem considerar que não detém conhecimentos específicos ou confiança para realizá-lo. Isso pode ocorrer porque ao pensar sobre cuidados espirituais, a maioria dos

profissionais remete às crenças religiosas dos pacientes, o que conceitualmente é diferente (CORREA, 2013).

Face aos questionamentos com relação aos cuidados espirituais que podem ser realizados com pacientes críticos, as práticas podem incluir: suporte mental e percepção de necessidades espirituais (oferecimento do sentimento de esperança), percepção das necessidades internas dos pacientes, observação de aspectos que podem indicar carências espirituais, como a disposição pessoal (tristeza, abatimento), facilitar práticas religiosas (conhecer suas crenças religiosas, se é praticante de algum grupo religioso, conhecer a cultura do paciente, estimular a realização das práticas dos rituais religiosos cotidianos), comunicação com paciente e seus familiares (disposição para escuta, segurar sua mão, encorajá-lo a falar e expressar suas emoções, identificar necessidades como a presença da família, amigos, de um líder religioso, de uma pessoa que tem afeição) e facilitar a participação da família no cuidado (ter atenção além das necessidades físicas do paciente) (TIMMIS; KELLY, 2008).

[...] Pela enfermagem? Não! (se referindo à abordagem do cuidado espiritual) Teve um dia, um pastor que veio visitar minha colega de quarto e eu fiquei prestando atenção no assunto e eles falavam sobre isso. Comecei a entrar na conversa, por que senti necessidade e eles foram me dando abertura e isso me fez sentir com a alma mais leve. Conversamos sobre nossos medos em relação a deixar a família, por que queremos vê-la bem, sem passar necessidades e preparar os familiares para que os mais fortes cuidem dos mais fracos. (Maria).

[...] os enfermeiros nunca falaram sobre isso comigo. Quem falou comigo, foi um padre que minha filha conhecia e pediu pra vir até aqui me ver, conversei e já aproveitei pra me confessar. Conteí a ele sobre meus pecados, pedi perdão e rezei a penitência que ele mandou [...] (José).

[...] os enfermeiros não falam sobre isso, pelo menos comigo não. Até agora ninguém falou [...] (João).

A atuação em oncologia requer da equipe de enfermagem mais que conhecimentos teóricos e práticos, havendo a necessidade também do desenvolvimento de habilidades que possam nortear sua atuação profissional, considerando as dimensões físicas, emocionais, sociais e espirituais dos pacientes crônicos sob sua responsabilidade, que detém de demandas imprevisíveis e contínuas (SILVA, 2011).

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

No entanto, mesmo reconhecendo a necessidade desse tipo de cuidado, observa-se que a abordagem da espiritualidade entre enfermeiros e pacientes ainda é pouco presente. Por isso, há necessidade de um aprofundamento no conhecimento para que assim possa ser possível proporcionar uma melhora desse tipo de cuidado (ARRIEIRA, 2009).

Neste contexto, percebe-se que a atuação da enfermagem está alicerçada em uma prática biomédica que foca seus cuidados nas alterações físicas e não na possibilidade de diálogo sobre a dimensão espiritual. Conforme o relato da participante, apesar da valorização do biológico, a enfermagem não aborda a espiritualidade por falta de tempo para esse cuidado.

[...] parece que os enfermeiros estão mais focados no cuidado físico, curativos, remédios, perguntar se fez xixi ou cocô, se alimentou. Mas sobre esse assunto, não. Acho que é porque eles têm muitos pacientes pra cuidar, né! Tem um plantão bastante corrido, não tem muito tempo pra conversar sobre isso [...] (Margarida).

A inserção da dimensão espiritual na prática assistencial ainda é um desafio para a enfermagem devido às interferências em sua execução relacionadas às crenças pessoais ou descrenças acadêmicas. Podendo atribuir também a falta de estímulo das organizações hospitalares, mais especificamente por parte da gestão dos serviços em que a Sistematização da Assistência de Enfermagem ainda não teve implantação plena (SILVA *et al.*, 2015).

A relevância da crença, fé e religião podem ser utilizadas pelo profissional de enfermagem como uma estratégia para o levantamento das carências de cada paciente e, assim, ele pode planejar, orientar e ofertar uma assistência oncológica qualificada e humanizada (GUERRERO *et al.*, 2011).

Para os pacientes, o cuidado espiritual poderia ser realizado pela enfermagem a partir da internação, por meio de questionamento sobre a sua espiritualidade, para que o profissional pudesse lhe proporcionar coragem por meio de uma conversa, conselho, orar junto, incentivar a não desistir da vida ou tratamento e animá-los quando necessário.

[...] poderia questionar (sobre espiritualidade) quando a gente interna no hospital e dependendo da situação encaminhar alguém que pudesse conversar com a gente [...] (José).

[...] questionando, dando coragem, animando [...] (Margarida).

[...] por meio de uma conversa, um conselho, orar junto se possível, dar forças e incentivar a não desistir de lutar por essa doença [...] (Adália).

Torna-se difícil prestar a assistência espiritual ao paciente sem conhecer suas práticas, crenças e costumes, por isso é necessário conhecer tais aspectos no momento do levantamento dos dados para uma assistência mais adequada (SILVA *et al.*, 2015).

Sendo assim, caberia ao profissional buscar uma forma para compreender melhor este tema, cujo conhecimento poderia ser adquirido por meio de capacitações com profissionais especializados no assunto, que poderiam dar orientações sobre como abordar a temática e o que fazer diante da situação apresentada pelo paciente e, assim, colocar em prática o cuidado espiritual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A espiritualidade é vista pelo paciente como uma sensação de bem-estar causada por meio da fé ou da ajuda ao próximo, a qual resultará em força e conforto para o enfrentamento da doença, da dor ou do sofrimento ocasionado pelo processo de finitude da vida. É por meio dela que o paciente apresenta uma melhor aceitação do seu diagnóstico, atribui um novo significado para a vida que lhe resta e prepara-se para a morte de uma maneira mais tranquila.

Em relação ao conforto, observou-se que ele está voltado para a dimensão física em detrimento da dimensão espiritual. Para os participantes, a sensação de conforto sentida por meio da espiritualidade refere-se a uma sensação de bem estar ligada a presença da família, do retorno as suas atividades de rotina, do exercício da fé em Deus e da necessidade de expor seus questionamentos a alguém que possa lhes escutar atentamente.

Sobre o cuidado espiritual desejado pelos participantes, os mesmos relataram sentir a necessidade de ter alguém para conversar sobre seus medos, angústias e incertezas sobre o momento vivenciado, com o intuito de encontrar respostas sobre esse processo e alcançar um bem-estar como forma de preparação para a morte.

Quanto à abordagem espiritual realizada pelos profissionais de enfermagem, os participantes relataram que os mesmos não realizam cuidados espirituais, que suas ações estão voltadas às questões biomédicas. Nesse sentido, os participantes relatam que gostariam que o enfermeiro, por ser o profissional que se encontra mais próxi-

CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

CRIZE, Liceli Berwaldt
et al. Espiritualidade no
cuidado de enfermagem
ao paciente oncológico
em cuidados paliativos.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 577-597, 2018.

mo a eles, realizasse esse cuidado a partir de palavras de encorajamento, força, animação e orando junto, se necessário.

Acredita-se, como profissional da área da saúde, que a espiritualidade seja difícil de ser abordada com os pacientes por parecer invasão de privacidade. Percebe-se ainda que muitos profissionais não se sentem preparados para incluir a espiritualidade no cotidiano de seus cuidados, pois não sabem como abordá-la ou por acreditar que não possuem conhecimento suficiente para isso. Porém, diante das angústias que os pacientes apresentam após descobrir seu diagnóstico, a maioria deles sente o desejo de falar sobre o assunto, pois isso lhe causa bem-estar.

Entende-se que a espiritualidade possa servir de complementação no cuidado ao paciente oncológico em cuidados paliativos, pois esse requer um olhar mais holístico, já que a dor física pode ser cessada com medicação, enquanto que as alterações psicológicas, emocionais e espirituais, na maioria das vezes, não encerram com remédios. Isso exige do profissional um cuidado mais atento, humanizado, que inclua a escuta terapêutica, o carinho, a compaixão e a empatia.

REFERÊNCIAS

- ANGELO, M. Ouvindo a voz da família: narrativas sobre sofrimento e espiritualidade. **O Mundo da Saúde**. São Paulo, v. 34, n. 4, p. 437-443, 2010.
- AQUINO, V. V.; ZAGO, M. M. F. O significado das crenças religiosas para um grupo de pacientes oncológicos em reabilitação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 15, n. 1, p. 42-47, 2007.
- ARAÚJO, T. C.; SILVA, R. S.; PEREIRA, A. O cuidado sensível ao paciente sob cuidados paliativos. In: SILVA, R.S.S.; AMARAL, J.B.; MALAGUTTI, W. (org.). **Enfermagem em cuidados paliativos: cuidando para uma boa morte**. São Paulo: Martinari, p.139-148, 2013.
- ARRIEIRA, I. C. O. **A Espiritualidade no Processo de Trabalho de uma Equipe Interdisciplinar que atua em Cuidados Paliativos**. 152f. Dissertação (Mestrado) – Pelotas, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem/UFPEL. 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**: Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
- CORREA, D. A. M. O cuidado espiritual na enfermagem. In: LACERDA, M.R.; COSTENARO, R.G.S. (org). **Quem cuida de quem cuida?** 3ª. ed. Porto Alegre: Moriá, p.39-54, 2013.
- DURANTE, A. L. T. C.; TONINI, T.; ARMINI, L. R. Conforto em cuidados paliativos: O saber fazer do enfermeiro no hospital geral. **Journal of Nursing UFPE on line**, v. 8, n. 3, p.530-536, mar. 2014. Disponível em: <www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/download/.../8598>.
- ELIAS, A. C. A.; GIGLIO, J. S.; PIMENTA, C. A. M. Análise da natureza da dor espiritual apresentada por pacientes terminais e o processo de sua re-significação através da intervenção relaxamento, imagens mentais e espiritualidade (RIME). **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 16, n. 2, p. 959-965, dez. 2008.
- EVANGELISTA, C. B.; Lopes, M. E. L.; COSTA, S. F. G.; ABRÃO, F. M. S.; BATISTA, P. S. S.; OLIVEIRA, R. C. Espiritualidade no
- CRIZE, Liceli Berwaldt *et al.* Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

CRIZE, Liceli Berwaldt et al. Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

cuidar de pacientes em cuidados paliativos: Um estudo com enfermeiros. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**. Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 176-182, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ean/v20n1/1414-8145-ean-20-01-0176.pdf>>

FORNAZARI, S. A.; FERREIRA, R. E. R. Religiosidade/espiritualidade em pacientes oncológicos: qualidade de vida e saúde. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Brasília, v. 26, n. 2, p. 265-272, 2010.

GUERRERO, G. P.; ZAGO, M. M. F.; SAWADA, N. O.; PINTO, M. H. Relação entre espiritualidade e câncer: perspectiva do paciente. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília, v. 64, n. 1, p. 53-59, 2011.

HIGUERA, J. C. B.; GONZÁLEZ, B. L.; DURBÁN, M.V.; VELA, M. G. Atención espiritual en cuidados paliativos. Valoración y vivencia de los usuarios. **Medicina Paliativa**. Espanha, v. 20, n. 3, p. 93-102, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134248X12000559>>.

HOSPITAL ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (HE/UFPEL). **Hospital Escola lança equipe de consultoria em cuidados paliativos**. Publicado em 23 fev 2016. Disponível em: <<http://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2016/02/23/hospital-escola-lanca-equipe-de-consultoria-em-cuidados-paliativos/>>.

KOENIG, H. G.; HOOTEN, E. G.; LINDSAY-CALKINS, E.; MEADOR, K. G. Spirituality in medical school curricula: findings from a national survey. **International Journal of Psychiatry in Medicine**. Los Angeles, v. 40, n. 4, p. 391-398, 2010.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 10ª. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12ª. ed. São Paulo: HUCITEC, 2010.

NASCIMENTO, L. C.; OLIVEIRA, F. C. S.; MORENO, M. F.; SILVA, F. M. Cuidado espiritual: componente essencial da prática da enfermeira pediátrica na oncologia. **Acta paulista de Enfermagem**. São Paulo, v. 23, n. 3, p. 437-440, jun. 2010.

PETERSON, A. A.; CARVALHO, E. C. Comunicação Terapêutica na Enfermagem: dificuldades para o cuidar de idosos com câncer. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília, v. 64, n. 4, p. 692-697, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v64n4/a10v64n4.pdf>>.

RONALDSON, S.; HAYES, L.; AGGAR, C.; GREEN, J.; CAREY, M. Spirituality and spiritual caring: nurses' perspectives and practice in palliative and acute care environments. **Journal of Clinical Nursing**. Oxford, v. 21, n. 15-16, p. 2126-2135, 2012.

SANCHEZ, K. O. L.; FERREIRA, N. M. L. A.; DUPAS, G.; COSTA, D. B. Apoio social à família do paciente com câncer: identificando caminhos e direções. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília, v. 63, n. 2, p.290-299, 2010.

SANTANA, J. J. R. A.; ZANIN, C. R.; MANIGLIA, J. V. Pacientes com câncer: enfrentamento, rede social e apoio social. **Revista Paideia**. Santos, v. 18, n. 40, p. 371-384, 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/paideia/v18n40/13.pdf>>.

SILVA, O. E. M.; ABDALA, G. A.; SILVA, I. A. et al. Assistência espiritual na prática da enfermagem: percepção de enfermeiros. **Journal of Nursing UFPE on line**. Recife, v. 9, n. 8, p. 8817-8823, ago. 2015.

SILVA, C. M. G. C. H.; RODRIGUES, C. H. S.; LIMA, J. C.; JUCÁ, N. B. H.; AUGUSTO, K. L.; LINO, C. A. et al. Relação médico-paciente em oncologia. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 16, supl.1, p. 1457-1465, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000700081>.

SILVA, D. I. S. Significados e práticas da espiritualidade no contexto dos cuidados paliativos em pacientes oncológicos adultos. **Revista Hospital de Clínicas de Porto Alegre**. Porto Alegre, v. 31, n. 3, p. 353-358, 2011.

SILVA, J. B.; SILVA, L. B. Relação entre religião, espiritualidade e sentido da vida. **Revista Logos e Existência**. João Pessoa, v. 3, n. 2, p. 203-215, 2014.

SPÍNDOLA, J. A.; VALLE, E. R. M.; BELLO, A. A. Religião e espiritualidade: um olhar de profissionais de saúde. **Revista latino-americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 18, n. 6, p.1-8. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/pt_25.pdf>.

THUNÉ-BOYLE, I. C. V.; STYGALLI, J.; KESHTGAR, M. R. S.; DAVIDSON, T. I.; NEWMAN, S. P. Religious coping strategies in patients diagnosed with breast cancer in the UK. **Psycho-Oncology**. Chichester, v. 20, n. 7, p. 771-782, 2011.

TIMMINS, F.; KELLY, J. Spiritual assessment in intensive and cardiac care nursing. **Nursing in Critical Care**. London, v. 13, n. 3, p. 124-31, 2008.

CRIZE, Liceli Berwaldt et al. Espiritualidade no cuidado de enfermagem ao paciente oncológico em cuidados paliativos. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 577-597, 2018.

CRIZE, Liceli Berwaldt
et al. Espiritualidade no
cuidado de enfermagem
ao paciente oncológico
em cuidados paliativos.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 577-597, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Who Definition of Palliative Care.** 2012. Disponível em: <www.who.int/cancer/palliative/definition/en/>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Definition of Palliative Care.** 2014. Disponível em: <<http://www.who.int/cancer/palliative/definition/en/>> .

NÍVEL DE INFORMAÇÃO DE GESTANTES NA PREVENÇÃO E PROMOÇÃO DA SAÚDE NO PERÍODO DO PRÉ-NATAL

*Level of information to pregnant women
in the prevention and health promotion
in the prenatal period*

Lídia Regina Costalino Cabello¹
Débora de Melo Trize²
Cláudia Akemi Nacamura³
Sara Nader Marta⁴
Marta Helena Souza De Conti⁵

^{1,2,3}Discentes do Curso de Doutorado em Biologia oral- Área de concentração Biologia oral da Universidade do Sagrado Coração – USC.

⁴Docente do Curso de Doutorado em Biologia oral- Área de concentração Biologia oral da Universidade do Sagrado Coração – USC.

⁵Docente do Curso de Mestrado em Odontologia - Área de concentração Saúde Coletiva da Universidade do Sagrado Coração – USC.

CABELLO, Lídia Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

RESUMO

Introdução: a atenção ao pré-natal possibilita uma boa condição de saúde para mulher e para o bebê, e a informação sobre esse período permite à gestante desenvolver autoconfiança para vivenciar melhor a gestação, o parto e o puerpério. No entanto, estudos comprovam que o saber das mulheres sobre esse período carece de cientificidade, quase sempre embasado em crenças e mitos herdados da educação assistemática. **Objetivo:** identificar o perfil sociodemográfico das gestantes e verificar o nível de informação de mulheres referentes à prevenção e promoção de saúde própria e do bebê. **Método:** os dados foram coletados em uma Clínica particular de Ginecologia e Obstetrícia da cidade de Bauru, por meio de um questionário fecha-

Recebido em: 21/06/2018

Aceito em: 28/09/2018

do com questões sociodemográficas e sobre promoção e prevenção da saúde. Foram distribuídos 150 questionários, dos quais retornaram 30 e, desses, dois foram excluídos por estarem incompletos. Assim, a amostra final foi constituída por 28 gestantes respondentes. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva. **Resultados:** o perfil sociodemográfico mostrou que a maioria das gestantes era da raça branca (70%), faixa etária entre 25 a 34 anos (61%), com ensino superior completo (61%), exercendo a profissão de docente (25%), com renda familiar de 4 a 6 salários mínimos vigentes (47%). Com relação ao quesito promoção e prevenção da saúde na gestação os resultados indicaram baixo nível de informação. **Conclusão:** o nível de informação das gestantes sobre o período pré-natal foi baixo, ainda que as mesmas apresentassem um perfil sociodemográfico satisfatório.

Palavras-chave: Educação em saúde. Pré-natal. Promoção da Saúde.

ABSTRACT

Introduction: *attention to prenatal care enables a good health condition for the woman and the baby, and the information about this period allows the pregnant woman to develop self-confidence to better experience pregnancy, childbirth, and puerperium. However, studies prove that the knowledge of women about this period lacks scientific, almost always based on beliefs and myths inherited from unsystematic education.* **Objective:** *to identify the sociodemographic profile of pregnant women and verify the level of information of women regarding the prevention and promotion of own health and the baby.* **Method:** *the data were collected in a private clinic of Gynecology and Obstetrics of the city of Bauru, through a closed questionnaire with sociodemographic questions and health promotion and prevention. 150 questionnaires were distributed, of which 30 were returned and of these two were excluded because they were incomplete. Thus, the final sample consisted of 28 pregnant women. Data were analyzed using descriptive statistics.* **Results:** *the sociodemographic profile showed that the majority of the pregnant women were white (70%), between 25 and 34 years of age (61%), with complete higher education (61%), exercising the teaching profession (25%), with family income of 4 to 6 minimum wages (47%). With regard to the issue of health promotion and prevention during pregnancy, the results indicated low level of information.* **Conclusion:** *the level of information of the*

CABELLO, Lúcia Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

CABELLO, Lidia Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

pregnant women about the prenatal period was low even though they presented a satisfactory sociodemographic profile.

Keywords: *Health education. Prenatal. Health promotion.*

INTRODUÇÃO

A gestação, apesar de ser um fenômeno natural e a realização de um sonho para a maioria das mulheres, constitui-se numa condição diferenciada que requer cuidados especiais.

O Ministério da Saúde, ao criar o Programa Integral à Saúde da Mulher (PAISM), traz como destaque ações educativas que visam reforçar as informações que a mulher possui sobre seu corpo o que, ao transformar-se em conhecimento, propicia o desenvolvimento de uma gravidez saudável.

O cuidado durante o período pré-natal se define como um conjunto de procedimentos clínicos e educativos e tem como objetivo prevenir e promover a saúde da gestante e do seu filho. Apesar do acompanhamento profissional das equipes de saúde durante esse período, muitas gestantes desconhecem as condutas básicas de prevenção e promoção da saúde necessárias para essa fase.

O conhecimento dessas condutas daria suporte para a prática rotineira destas mulheres e poderiam minimizar intercorrências indesejáveis, contribuindo para uma boa evolução do pré-natal com impacto positivo nos índices de morbimortalidade infantil.

Por outro lado, a deficiência destas informações traz um impacto negativo, como comprovado por vários estudos como o de Mendoza-Sassi *et al.* (2007). Esses autores avaliaram o nível de informação das gestantes sobre o período pré-natal e a identificação de risco na gravidez. Encontraram resultados muito aquéns do nível satisfatório nos quesitos relativos à importância dos exames citopatológicos e das mamas na gravidez. O estudo ainda apontou a ineficácia de cuidados nesse período oferecidos pelos serviços de saúde pública, sinalizando para a necessidade de intensificação do processo educativo entre as gestantes, o que teria grande impacto sobre a morbimortalidade infantil.

O acompanhamento das gestantes no período pré-natal é importante na redução da mortalidade materna e perinatal, visto que muitas patologias do período gravídico-puerperal podem ser tratadas e/ou controladas, evitando-se, assim, efeitos prejudiciais às gestantes, puerperas e/ou ao recém-nascido (BARBIERI *et al.*, 2012).

Em 2011, Souza, Roecker e Marcon (2011) também avaliaram o nível de informação de gestantes referentes à prevenção e promoção da saúde. Participaram 25 sujeitos e, desses, 11 declararam não ter tido informação a respeito. Os autores enfatizaram a necessidade de implantar, programar e intensificar o processo educativo em gestantes a partir de levantamentos prévios sobre o nível de informação que elas já têm sobre o período gestacional.

Dentro do mesmo foco de discussão, em se tratando das alterações fisiológicas advindas da gestação, o estudo de Costa *et al.* (2010) mostrou que, de um grupo de 20 mulheres, 7 gestantes não detinham informação alguma e apenas 3 relataram conhecer as modificações fisiológicas que enfrentariam durante o processo gestacional.

Com relação aos aspectos nutricionais, o estudo realizado por Cançado, Pereira e Fernandes (2009) demonstrou um nível de informação satisfatório das gestantes.

Neste, esta pesquisa pergunta o que realmente sabem as futuras mães sobre a saúde do seu corpo nesta condição especial. Existe relação entre as variáveis-renda familiar, profissão, escolaridade, faixa etária e o nível de informação dessas mulheres sobre a gravidez?

MATERIAL E MÉTODO

Este estudo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Sagrado Coração (parecer nº 2.031.267), é de natureza quantitativa e foi realizado em uma clínica particular de Ginecologia e Obstetrícia da cidade de Bauru, no mês de novembro de 2016, com gestantes.

A amostra inicial foi por conveniência, composta por 150 gestantes, que atenderam aos critérios de inclusão: assistência pré-natal na referida clínica no mês de novembro de 2016. Foram excluídos dados das mulheres que não responderam totalmente o questionário e que não efetuaram a devolução do mesmo no período pré-determinado.

Todas as gestantes foram abordadas por uma das pesquisadoras e convidadas a participar do estudo respondendo a um questionário, previamente elaborado, contendo 13 perguntas fechadas.

As questões de 1 a 4 abordaram o perfil sociodemográfico (raça, faixa etária, profissão, nível de escolaridade e renda familiar). A renda familiar foi definida a partir do critério de classificação econômica Brasil (Associação Nacional de Empresa e Pesquisa, 2016) que estima o poder de compra e pessoas de famílias urbanas (ABEP, 2016).

As demais questões (5 a 13) versaram sobre a temática da pesquisa e foram agrupadas em dois blocos envolvendo: a) questões orgâ-

CABELLO, Lúcia Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

CABELLO, Lída Regina
Costalino *et al.* Nível
de informação de
gestantes na prevenção
e promoção da saúde
no período do pré-natal.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 599-613, 2018.

nicas que independem da vontade da gestante decorrentes do estado (presença de edema nos membros inferiores, náuseas, tontura, mal estar, modificações nas mamas e sinais e sintomas do trabalho de parto, uso de medicamentos para a prevenção da saúde do bebê); b) questões não orgânicas que envolvem a sua vontade (tipo de dieta, tabagismo, exercícios físicos, vacinação).

Os questionários foram entregues na sala de espera da clínica após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Solicitou-se o retorno dos mesmos no prazo máximo de quinze dias.

Os dados do questionário (questões de 5 a 13) foram analisados pelo número de respostas assertivas e para avaliação foi elaborada uma escala de valores (escore) percentual. A classificação seguida foi: satisfatório – cinco a sete respostas afirmativas (70% a 100%); regular – três a cinco respostas afirmativas (30% a 69,9%) e insatisfatório - menor que três respostas afirmativas ($\leq 29,9\%$) (BRITO *et al.*, 2010). Considerou-se fator negativo para a categorização do nível de informação as respostas “não” e “não sabe dizer”.

RESULTADOS

Verificou-se que, das 150 mulheres contatadas, 30 devolveram os questionários, sendo que dois deles foram descartados por possuírem respostas duplas, podendo caracterizar um viés na interpretação. Assim, o grupo amostral final foi de 28 participantes.

Os dados sociodemográficos apontaram que a maioria das gestantes era da raça branca (70%), faixa etária entre 25 a 34 anos (61%), com ensino superior completo (61%), exercendo a profissão de docente (25%), com renda familiar de 4 a 6 salários mínimos vigentes (47%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição das participantes quanto aos dados sociodemográfico: raça, faixa etária, escolaridade, profissão e renda familiar.

Variável	Frequência	
	Absoluta	Relativa (%)
FAIXA ETÁRIA		
De 15 a 24 anos	3	10,7
De 25 a 34 anos	17	61,0
De 35 a 44 anos	8	28,6
RAÇA		
Branca	25	89,3
Negra	0	0
Parda	3	10,7
ESTADO CIVIL		
Casada	26	92,9
Solteira	2	7,1
RENDA FAMILIAR		
De 1 a 3 salários mínimos	9	32,1
De 4 a 6 salários mínimos	13	46,5
De 7 a 10 salários mínimos	3	10,7
De 10 a 15 salários mínimos	3	10,7
ESCOLARIDADE		
Fundamental completo	1	3,6
Médio completo	7	25,0
Superior incompleto	3	10,7
Superior completo	17	60,7

Elaborada pelos autores

*salário mínimo vigente em 2017 = R\$937,00

Os resultados podem ser visualizados na Tabela 2 e Figura 1 em que se observou que o nível de informação foi satisfatório para a influência do uso de medicamento e cigarro durante a gestação. Destaca-se um *déficit* de informação das gestantes quanto às modificações que ocorrem nas mamas 06 (21,4%), a necessidade de estar com as vacinas atualizadas 08 (28,6%) e sobre a importância do exercício físico durante a gravidez.

CABELLO, Lúcia Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

CABELLO, Lída Regina
 Costalino *et al.* Nível
 de informação de
 gestantes na prevenção
 e promoção da saúde
 no período do pré-natal.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
 n. 3, p. 599-613, 2018.

Tabela 2 - Distribuição das respostas quanto ao nível de informação das gestantes sobre as questões orgânicas e não orgânicas e classificadas como satisfatório (70% a 100%), regular (30% a 69,9%) e insatisfatório ($\leq 29,9\%$)

QUESTÃO	ACERTOS		
	Absoluta (n)	Relativa (%)	Nível de informação
5 -Uso de medicamentos	22	78,6	satisfatório
6 -Inchaço nos MMII	17	60,7	regular
7-Modificações das mamas	06	21,4	insatisfatório
8-Dieta	18	64,2	regular
09- Exercícios físicos	08	28,6	insatisfatório
10- Náuseas, vômitos	12	42,8	regular
11- Vacinas	08	28,6	insatisfatório
12 -Cigarro	28	100,0	satisfatório
13- Sinais e sintomas do parto	13	46,4	regular

Fonte: Elaborado pelas autoras

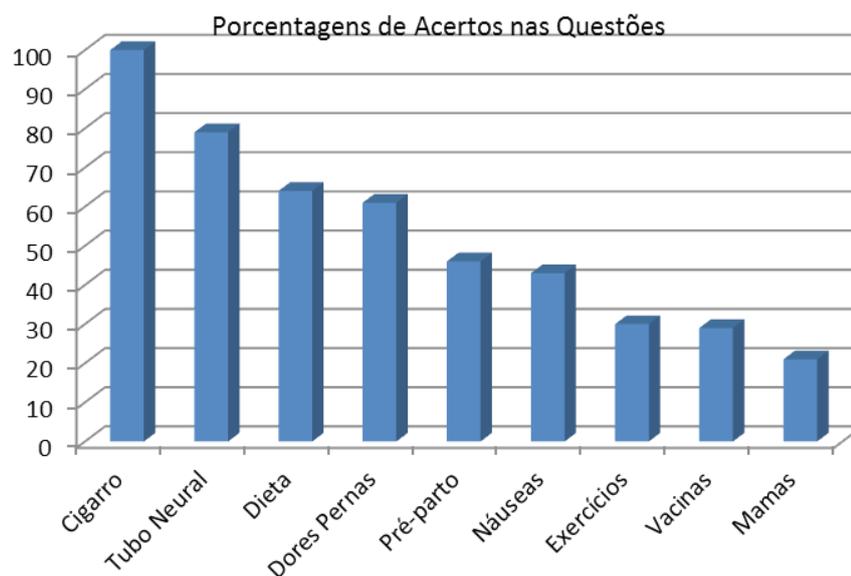


Figura 1- Porcentagem de acertos nas questões 5 a 13

Fonte: Elaborado pelas autoras

Destaca-se que, dentre as nove questões avaliadas sobre as informações na prevenção e promoção da saúde das 28 gestantes avaliadas, verificou-se que somente uma (4%) acertou sete das nove questões avaliadas.

Os itens sobre consequências do uso do cigarro na gravidez, defeitos do tubo neural, dieta na gravidez e dores nas pernas foram os temas com maior índice de acertos na amostra estudada.

DISCUSSÃO

As mulheres vivenciam vários momentos importantes em sua vida, mas nada se compara a magnitude do ciclo gravídico-puerperal que pode ser considerado um momento único na vida da mulher, uma experiência singular, especial, não comparável a qualquer outra vivência. A gestação e a maternidade apresentam diversas dimensões que vão além de alterações hormonais que provocam transformações físicas, no comportamento e no psiquismo. Essas condições promovem mudanças na inserção social, no papel da mulher no casamento, na autoimagem e na identidade feminina (FRANCISQUINI *et al.*, 2010). Essas alterações podem gerar medos, dúvidas, angústias, fantasias ou simplesmente curiosidade em relação às transformações ocorridas no corpo (COSTA *et al.*, 2010).

Para melhor compreensão do ciclo gravídico-puerperal, devem ser considerados diversos fatores e transformações que ocorrem na vida da mulher como: história pessoal da gestante, o contexto afetivo dessa gravidez como, por exemplo, estabilidade de vínculo, idade, período de improdutividade anterior, abortos espontâneos ou provocados, tanto quanto as características de evolução da gravidez atual, o contexto socioeconômico e o contexto assistencial. Durante o pré-natal, há uma ansiedade impactante com a notícia sobre a gestação que é alterada com a evolução da gravidez. Nos primeiros três meses aparecem os desconfortos por causa das primeiras alterações físicas, o medo de perder o bebê e aumento da irritabilidade; no segundo trimestre ocorre certo impacto devido à percepção da existência do filho e no terceiro trimestre as aflições aumentam pela proximidade do parto (CUNHA *et al.*, 2012).

O acompanhamento pré-natal investe, sobretudo, na prevenção da saúde da gestante e nesse processo a mulher aprende sobre a importância de assumir condutas adequadas relacionadas a diferentes situações cotidianas.

Os resultados deste estudo mostraram que as características sociodemográficas caracterizaram uma amostra com nível satisfatório (com escolaridade alta que não foi refletida no questionário aplicado). Esperava-se que elas apresentassem um nível de informação mais apurado sobre a gestação e saúde, dadas às condições sociais e educacionais que apresentaram. No entanto, a informação apresentada por elas demonstrou uma característica eminentemente empírica, ou seja, fundamentado no senso comum. Esse tipo de informação se caracteriza como prático e fruto de uma aprendizagem elaborada

CABELLO, Lúcia Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

CABELLO, Lída Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

no processo de socialização assistemática presa às crenças e mitos passados de geração a geração. As informações baseadas no senso comum são aquelas adquiridas no dia a dia e que não têm comprovação científica alguma. Desembocam em uma aprendizagem calcada em práticas cotidianas advindas de outras gerações. É o método feito de tentativas e erros, que cada uma apreende a sua maneira, sendo superficial e subjetivo, desprovido de qualquer compromisso com a verdade (LAKATOS, 2010).

Com relação às questões específicas sobre a gestação, a importância da utilização do ácido fólico foi enaltecida no estudo de Ferreira e Gama (2010). O ácido fólico é considerado como um dos mais importantes complementos vitamínico-alimentares utilizados na gestação com atuação na prevenção de doenças carenciais e na formação de tecidos essenciais na gestação. Sua principal função é a de prevenir a malformação do tubo neural (TN) no feto. As malformações do (TN) podem levar à morte, paralisia dos membros inferiores e, em alguns casos, retardo mental (FERREIRA; GAMA, 2010). A informação sobre a importância deste ácido fólico motivará as gestantes ao seu consumo. No presente estudo observou-se um nível de informação satisfatório (79% de acertos) com relação aos defeitos do tubo neural e suas consequências (Tabela 1).

As dores nas pernas estão entre as queixas mais frequentes da gestante a partir do segundo trimestre da gestação e, na maioria das vezes, não configura um estado patológico. Provêm do aumento da volemia, da permeabilidade capilar, da pressão intravascular e da estase sanguínea nos membros inferiores. A conduta é indicada com base nas medidas paliativas, tais como evitar o ortostatismo prolongado ou permanecer sentada por longos períodos, orientar repouso periódico em decúbito lateral esquerdo, elevação dos membros inferiores e o uso de meias com compressão como prevenção (MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2013). O nível de informação nesse quesito foi regular na amostra avaliada.

A informação a respeito do uso do fumo na gravidez e seus efeitos deletérios sobre o conceito caracterizam-se como de suma importância. Estudo realizado com 326 puérperas em Fortaleza verificou a incidência de 15,9 % de fumantes, sendo que a maioria delas relatou fazer uso do cigarro até o parto (75,7%). Esses dados foram considerados extremamente relevantes pelos pesquisadores quando comparado a outros trabalhos e identificaram que, apesar de conhecerem o fator nefasto do cigarro na gravidez, muitas delas não conseguiram abandonar o vício (ROCHA *et al.*, 2013).

O presente estudo não teve por objetivo a determinação do número de fumantes, e sim a informação das gestantes sobre os malefícios

do tabagismo. Obteve-se um resultado satisfatório uma vez que todas (100%) acertaram a questão proposta.

A prática de exercícios durante a gravidez é de extrema importância para a gestante, tendo em vista que existem mitos em relação ao exercício dessa atividade. No entanto, alguns cuidados devem ser tomados. Enquanto que para a população geral as recomendações de saúde pública são de realizar, pelo menos, trinta minutos de atividade física na maior parte dos dias da semana, as grávidas podem praticá-los com moderação. As atividades físicas mais indicadas durante a gestação são caminhada, natação, hidroginástica, ioga e ciclismo em bicicleta ergométrica (MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2013). Assim, apenas os exercícios físicos com intensidade leve à moderada são recomendados no período gestacional. Há que se observar, para tal prática, a ausência de complicações obstétricas, a recomendação do obstetra e o acompanhamento por um profissional competente na área de educação física (TENDAIS; FIGUEIREDO; MOTA, 2012). Nesse quesito, o nível de informação das gestantes abordadas foi muito baixo, correspondendo a apenas 29% de acertos.

Os mitos relacionados aos perigos de se ingerir medicamentos durante a gravidez têm levado as mulheres a comportamentos negativos em relação a eles, sobretudo em relação às vacinas. Esse receio foi refletido nos resultados deste estudo onde se observou um índice de acerto baixo nessa questão (28,6%) (Tabela 1). No entanto, já está comprovado que algumas vacinas são de suma importância e compatíveis com o período gestacional, não determinando efeito deletério algum para o conceito. De acordo com o Ministério da Saúde, as gestantes devem receber as vacinas duplas adultas (difteria e tétano), hepatite B e influenza. Recentemente foi incluída entre as vacinas indicadas na gestação a Tríplice Bacteriana Acelular do tipo adulto (dTpa), abrangendo difteria, tétano e coqueluche. Essa inclusão se deu ao fato de mudanças epidemiológicas ocorridas nos últimos anos que estão indicando a coqueluche como uma doença de todas as idades; nos adolescentes e adultos surgem como quadro clínico atípico (apenas tosse prolongada por mais de 14 dias), deixando de ser diagnosticada e tratada (FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA, 2013).

A presença de náuseas e vômitos é mais comum no início da gravidez, podendo persistir durante toda a gravidez em 20% das mulheres, sendo que de 1 a 3% são acometidas pelo tipo mais grave denominado hiperêmese gravídica. Esses sintomas são provavelmente de origem hormonal, porém podem ter origem multifatorial.

CABELLO, Lídia Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

CABELLO, Lída Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

A escolha da terapia é realizada mediante a natureza dos sintomas e a apresentação clínica da gestante (MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2013). Os resultados deste estudo mostraram um nível de informação regular (42,8%) do público alvo com relação a este quesito, mostrando que o esclarecimento sobre este assunto é de fundamental importância, principalmente com relação às orientações que podem minimizar estes sintomas.

A dieta materna é de grande importância, uma vez que determina o tipo de ácido graxo que se acumulará no tecido fetal. O transporte dos AGE é realizado através da placenta e são depositados no cérebro e retina do concepto. O depósito de DHA na retina e no córtex cerebral ocorre principalmente no último trimestre de gestação e nos primeiros seis meses de vida extrauterina, podendo se estender até os dois primeiros anos de vida (SILVA; PAULO JÚNIOR; SOARES, 2007). O estudo realizado por Waitzberg (2008) evidenciou que mães que ingerem alimentos funcionais contendo ômega-3 dão à luz a crianças com melhores habilidades cognitivas, sendo observados também altos índices em testes de inteligência. Os resultados desta pesquisa mostraram um nível de informação regular (64%) sobre esse assunto em concordância com outros estudos já realizados (SILVA; PAULO JÚNIOR; SOARES, 2007; CANÇADO; PEREIRA; FERNANDES, 2009).

Na gestação, devido ao estímulo hormonal, as mamas aumentam de tamanho e consistência, havendo um aumento da sensibilidade e os mamilos ficam maiores e mais proeminentes e, junto com as aréolas, ficam mais escuros e as veias superficiais ficam mais evidentes. Isso se dá para que as mamas estejam preparadas para a lactação. Como prevenção da mastalgia, após descartar qualquer alteração nos exames das mamas, recomenda-se o uso de sutiã com boa sustentação; banhos de sol nas mamas por 15 minutos, até às 10 horas da manhã ou após às 16 horas, ou banhos de luz com lâmpadas de 40 watts a cerca de um palmo de distância das mamas. Neste período é importante esclarecer as dúvidas das gestantes sobre a amamentação e os cuidados com o bebê (ZUGAIB, 2012). A questão relativa às alterações nas mamas apresentou um índice de acerto muito baixo (21%) (Tabela 1), mas ainda foi superior ao achado por Mendoza-Sassi *et al.* (2007) que encontraram apenas 7% das gestantes avaliadas que mencionaram a importância do exame das mamas. Zugaib (2012) já sinalizou, no seu estudo, a importância do esclarecimento das dúvidas das gestantes sobre a amamentação.

Mendoza-Sassi *et al.* (2007) já mencionaram a necessidade de intensificação do processo educativo entre as gestantes. Na pesquisa realizada por esses autores, foram encontrados resultados que de-

monstraram a falta de informação sobre questões importantes em parcela significativa do grupo de participantes, como, por exemplo, a desconsideração por parte das gestantes da necessidade do exame citopatológico e das mamas. Em relação às mamas, os resultados foram semelhantes nesta pesquisa. O aspecto mágico da gravidez incorporado pelas mulheres poderia explicar este comportamento desde que, uma vez grávidas, acreditam estar livres de doenças e protegidas num universo de imunidades.

A atenção pré-natal qualificada e humanizada se dá por meio de incorporação de condutas acolhedoras. Assim, a saúde da mulher deve ser considerada em sua totalidade, ultrapassando a condição biológica de reprodutora, conferindo-lhe o direito de participar globalmente das decisões que envolvem sua saúde, ou seja, o direito a ter acesso a todas as informações pertinentes a seu estado gestacional.

As pesquisas citadas neste trabalho demonstraram que o nível de informação que as gestantes possuem sobre seu estado relacionado à saúde, corroborados com os resultados encontrados nesta pesquisa, constitui-se em um instrumento importante para subsidiar a implantação de condutas positivas e afirmativas em relação à saúde da gestante e do seu conceito.

No seu estudo, Souza, Roecker e Marcon (2011) encontraram 44% das participantes que declararam não ter informação alguma sobre o assunto de prevenção e promoção da saúde em mulheres gestantes. Costa *et al.* (2010) encontraram índice de 35%, considerado significativo pelos autores.

No processo de socialização das mulheres, as informações e as condutas são interiorizadas de acordo com os parâmetros de normalidade propostos pela sociedade, onde estão inseridas. A força do poder simbólico e do significado atribuído a essas condutas desencadeia a reprodução de hábitos, como uma disposição incorporada naturalmente (BOURDIEU, 2002). Como foi observado no presente estudo, a maioria das mulheres em condições sociais e de vida regularmente satisfatória ainda vive essa realidade.

A expectativa, neste estudo, em verificar o perfil sócio demográfico das gestantes era de que as informações relativas à promoção e prevenção da saúde durante a gestação fossem de domínio nesse grupo que se mostrou diferenciado, principalmente com relação ao nível educacional, superior completo. Entretanto, isso não se confirmou e serve de alerta para a necessidade de efetivação de programas e projetos de educação em saúde para as gestantes promovidos tanto pela rede pública como pela particular. Esses programas só serão profícuos se forem embasados em

CABELLO, Lúcia Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

CABELLO, Lidia Regina
Costalino *et al.* Nível
de informação de
gestantes na prevenção
e promoção da saúde
no período do pré-natal.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 599-613, 2018.

resultados de estudos prévios que permitam o conhecimento da população a ser abordada.

CONCLUSÃO

A assistência pré-natal não deve se restringir às ações clínico-obstétricas, mas devem incluir as ações de educação em saúde como quesito da assistência integral. Durante esse período, a mulher deverá ser orientada para que possa ver a gestação e o parto de maneira positiva, ter menos riscos de complicações e mais sucesso no puerpério. A desmistificação do período da gestação com orientações para a gestante sobre a sua condição deve ser uma prática rotineira. Há que se estabelecer os cuidados e prevenção de saúde, sem deixar de tratar a gestação como um momento único e mágico na vida de uma mulher.

REFERÊNCIAS

- ABEP: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério Brasil 2015 e atualização da distribuição de classes para 2016**, 2016. Disponível em <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>.
- BARBIERI, A. et al. Análise da atenção pré-natal na percepção de puérperas. **Distúrbios da Comunicação**. São Paulo, v. 24, n. 1, p. 29-39, abr. 2012.
- BOURDIEU, P. **Dominação masculina**. 2ª ed, Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2002.
- BRITO, L. M. O. et al. Conhecimento, prática e atitude sobre o auto-exame das mamas de mulheres de uma cidade do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. Rio de Janeiro, v. 32, n. 5, p. 241, 2010.
- CANÇADO, I. A. C.; PEREIRA, F. M.; FERNANDES, R. M. Avaliação Do Conhecimento Em Nutrição De Gestantes Atendidas Pela Estratégia De Saúde Da Família (Esf) Da Cidade De Pará De Minas. **SynThesis Revista Digital FAPAM**. Pará de Minas, v. 1, n. 1, p. 318-327, out. 2009.
- COSTA, E. S. et al. Alterações fisiológicas na percepção de mulheres durante a gestação. **Revista Rene**. Fortaleza, v. 11, n. 2, p. 86-93, abr./jun. 2010.
- CUNHA, A. B. et al. A importância do acompanhamento psicológico durante a gestação em relação aos aspectos que podem prevenir a depressão pós-parto. **Revista Saúde e Pesquisa**. Maringá, v. 5, n. 3, p. 579-586, set./dez. 2012.
- FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA - FEBRASCO. **Manual de Orientação Vacinação da Mulher**. São Paulo, 2013.
- FERREIRA, G. A.; GAMA, F. N. Percepção de gestantes quanto o ácido fólico e sulfato ferroso durante o pré-natal. **Revista Enfermagem Integrada**. Ipatinga, v. 3, n. 2, p. 578-589, nov./dez. 2010.
- FRANCISQUINI, A. R. et al. Orientações recebidas durante a gestação, parto e pós-parto por um grupo de puérperas. **Ciência, Cuidado e Saúde**. Maringá, v. 9, n. 4, p. 743-751, out./dez. 2010.
- LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.
- MENDOZA-SASSI, R. A. et al. Avaliando o conhecimento sobre

CABELLO, Lúcia Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

CABELLO, Lída Regina Costalino *et al.* Nível de informação de gestantes na prevenção e promoção da saúde no período do pré-natal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 599-613, 2018.

pré-natal e situações de risco à gravidez entre gestantes residentes na periferia da cidade de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 23, n. 9, p. 2157-2166, set. 2007.

MONTENEGRO. C. A. B.; REZENDE FILHO, J. **Rezende Obstetrícia Fundamental**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

ROCHA, R. S. et al. Consumo de medicamentos, álcool e fumo na gestação e avaliação dos riscos teratogênicos. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. Porto Alegre, v. 34, n. 2, p. 37-45, jun. 2013.

SILVA, D. R. B.; PAULO JÚNIOR, F. M.; SOARES, E. A. A importância dos ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa na gestação e lactação. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant*, vol.7 no.2 Recife, Apr./ June 2007.

SOUZA, V. B.; ROECKER, S.; MARCON, S. S. Ações educativas durante a assistência pré-natal: percepção de gestantes atendidas na rede básica de Maringá-PR. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. Maringá, v. 13, n. 2, p. 199-210, abr./jun. 2011.

TENDAIS, I.; FIGUEIREDO, B.; MOTA, J. Atividade física e qualidade de vida na gravidez. **Análise Psicológica**. Lisboa, v. 3, n. 25, p. 489-501, 2007.

WAITZBERG, D. L. **Ômega-3: o que existe de concreto**, São Paulo: Nutrilite, 2007.

ZUGAIB, M. **Obstetrícia**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2012.

CONFORMIDADE DAS FICHAS DE ANAMNESE UTILIZADAS NO EXAME DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

Conformity of the anamnesis records used in the CT scan

Monique Aparecida¹
Caroline de Medeiros²
Patrícia Fernanda Dorow²

¹ *Tecnóloga em Radiologia. Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do Instituto Federal de Santa Catarina.*

² *Professora do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do Instituto Federal de Santa Catarina e do Mestrado Profissional em Proteção Radiológica (MPPR/IFSC). Mestrado em Educação pela Universidade de Brasília.*

² *Professora do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do Instituto Federal de Santa Catarina e do Mestrado Profissional em Proteção Radiológica (MPPR/IFSC). Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina.*

Recebido em: 23/07/2018

Aceito em: 11/10/2018

APARECIDA, Monique *et al.* Conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 615-632, 2018.

RESUMO

Introdução: a ficha de anamnese consiste em um documento norteador sobre a história clínica do paciente, esclarecendo possíveis situações de risco que podem impossibilitar o exame. **Objetivo:** verificar a conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de tomografia computadorizada. **Método:** estudo realizado em sete organizações de radiologia e diagnóstico por imagem em Florianópolis. Os dados foram coletados por meio de análise documental envolvendo a avaliação das questões contidas nos registros da anamnese, na sequência foram submetidos à análise estatística descritiva e relacionados ao recomendado pela literatura. Foram avaliados nos prontuários de anamnese dos pacientes: as características físicas do paciente, as questões direcionadas ao exame, a indicação do exame, a região do estudo, o meio de contraste, as doenças, o uso de medi-

camentos e o tipo de contraste. **Resultados:** quanto aos locais que atendem aos itens básicos na forma de anamnese, o local C apresenta 100%, seguido pelos locais D e E com 80%, os locais A, B e G apresentam 60% e o local E, 0%. Nenhuma organização atendeu a todos os itens recomendados na literatura. A organização com maior adesão à literatura recomendada foi o local C, os demais alcançaram menos de 60% dos itens recomendados. **Conclusão:** os registros de anamnese utilizados na tomografia computadorizada nos serviços analisados não obedecem a todas as especificações necessárias sugeridas na literatura.

Palavras-chave: Tomografia Computadorizada. Anamnese. Reações adversas.

ABSTRACT

Introduction: *anamnesis form consists of a guiding document about the patient's clinical history, clarifying possible risk situations that may make the examination impossible.* **Objective:** *to verify the conformity of the anamnesis records used in the CT scan.* **Method:** *a study carried out in seven radiology and diagnostic imaging organizations in Florianópolis. The data were collected through documentary analysis involving the evaluation of the questions contained in the records of the anamnesis, in the sequence they were submitted to the descriptive statistical analysis and related to the one recommended in the literature. Patients' medical records, physical characteristics of the patient, questions directed to the exam, indication of the test, region of the study, contrast medium, diseases, use of medications and type of contrast were evaluated in the patient's medical records.* **Results:** *as for the sites that serve the basic items in the form of anamnesis, site C presents 100%, followed by sites D and E with 80%, sites A, B and G present 60% and site E 0%. No organization has complied with all recommended items in the literature. The organization with the highest adherence to the recommended literature was site C, the others reached less than 60% of the recommended items.* **Conclusion:** *anamnesis records used in computed tomography in the analyzed services do not comply with all the necessary specifications suggested in the literature.*

Keywords: *Computed Tomography. Anamnesis. Adverse reactions.*

APARECIDA, Monique *et al.* Conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 615-632, 2018.

APARECIDA, Monique
et al. Conformidade
das fichas de anamnese
utilizadas no exame
de Tomografia
Computadorizada.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 615-632, 2018.

INTRODUÇÃO

A ficha de anamnese utilizada no serviço de Tomografia Computadorizada é um documento com questões voltadas ao histórico clínico do paciente. A partir delas é possível definir se o paciente possui alguma condição de risco, a qual possa impossibilitá-lo de realizar o exame, permite descobrir se o paciente é alérgico ou é propenso a ter uma reação alérgica, para, se necessária a administração do contraste, a equipe médica já estar previamente preparada para uma possível reação adversa. Sabe-se que uma anamnese bem elaborada é responsável por 85% do diagnóstico clínico do paciente (SANTOS, 1999). Outro ponto importante é saber se o paciente possui alguma doença que possa ser uma contraindicação ao uso do meio de contraste, como a insuficiência renal, diabetes, entre outras patologias que contribuem para um possível efeito adverso (CUNHA; ROCHA e PEREIRA, 2014).

O exame de creatinina sérica é um exame laboratorial simples realizado para avaliar se o paciente possui função normal ou comprometida dos rins, esse exame é fundamental para evitar a NIC (MAGRO, 2010). Sabe-se que o Meio de Contraste Iodado (MCI) é excretado primariamente via renal, portanto pacientes com um comprometimento da função renal, no momento em que ocorrer a filtração do MC pelo glomérulo, ocorrerá a diminuição da Taxa de Filtração Glomerular (TFG), e essa diminuição da TFG acarreta no acúmulo do meio de contraste na região, o qual gera efeitos tóxicos nas células epiteliais tubulares, resultando em distúrbios hemodinâmicos no fluxo sanguíneo renal. Além disso, o acúmulo do MCI nos rins, associado à diabete em um paciente que faz uso de medicamentos como metformina, pode causar uma acidose láctica, um quadro clínico em que ocorre o aumento dos níveis plasmáticos de ácido láctico que, se não tratada, pode ser fatal (CAVALCANTI JUCHEM *et al.*, 2004). Por isso a necessidade de saber se o paciente faz uso desta medicação para recomendação da suspensão do uso desse medicamento antes do exame, a fim de evitar desencadeamento do quadro clínico indesejado.

Diante da importância da ficha de anamnese, o objetivo geral do artigo é verificar a conformidade das mesmas utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada em relação ao preconizado pela da literatura.

A principal contribuição dessa pesquisa é alertar as organizações de radiologia em relação à importância de revisarem suas

fichas de anamnese, resguardando que elas tragam ao contexto da realização do exame todos os fatores de riscos envolvidos, a fim de evitá-los.

MATERIAL E MÉTODO

A presente pesquisa é do tipo exploratória descritiva.

Os critérios de inclusão do estudo foram clínicas ou hospitais de radiologia de Florianópolis, que realizam exame de tomografia computadorizada com equipamento que não seja feixe cônico (cone beam), que tenham uma ficha de anamnese e aceitem participar da pesquisa. Do total de vinte instituições que possuíam o Tomógrafo Computadorizado em Florianópolis de acordo com o DATASUS (2017), dez locais não passaram pelos critérios de escolha, cinco pelo modelo de equipamento utilizado ser Tomografia Computadorizada de feixe cônico (cone beam), um por não ter ficha de anamnese, três por não possuírem equipamento de Tomografia Computadorizada e um pelo estabelecimento estar fechado (DATASUS, 2017). Além disso, um local não aceitou participar da pesquisa, e dois locais não responderam a tempo, totalizando sete serviços participantes. Sendo assim, o grupo estudado nessa pesquisa foi composto por sete organizações de radiologia.

Como foram avaliadas somente informações referentes à ficha de anamnese dos serviços estudados e não informações dos pacientes, não houve necessidade da apreciação do comitê de ética. Salienta-se que as organizações participantes assinaram uma carta para autorizar a coleta documental. Ressalta-se que essa ficha é disponível para acesso da população e geralmente pública no site da clínica ou hospital.

Após a coleta dos dados, eles (modelos de anamnese) foram analisados por meio de um check list, visando o levantamento dos itens inclusos em cada ficha de anamnese. Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística descritiva. Em seguida, esses itens foram comparados com as indicações previstas na literatura.

Os itens avaliados foram desde dados básicos do paciente, como nome, idade, data de nascimento e peso, como também características físicas do paciente, questões direcionadas ao exame, à indicação do exame, à região do estudo, ao meio de contraste, às doenças, ao uso de medicações e ao contraste utilizado. Incluíram-se perguntas específicas acerca do tipo de reação alérgica, se realizou algum exame antes no qual utilizou meio de contraste iodado, a fim de constatar alguma possível contra-indicação e também outras

APARECIDA, Monique *et al.* Conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 615-632, 2018.

APARECIDA, Monique
et al. Conformidade
 das fichas de anamnese
 utilizadas no exame
 de Tomografia
 Computadorizada.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
 n. 3, p. 615-632, 2018.

questões importantes, como qual a queixa do paciente que levou à solicitação do exame.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após aplicação do *check list*, foram gerados os resultados conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - *Check list* com levantamento dos itens inclusos nas fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada. Distribuição percentual dos itens inclusos na ficha de anamnese utilizada no exame de tomografia computadorizada

Descrição	Locais						
	A	B	C	D	E	F	G
Questões básicas	60%	60%	100%	80%	0%	80%	60%
Questões direcionadas ao exame	33,33%	33,33%	66,67%	100%	33,33%	66,67%	33,33%
Questões direcionadas à indicação do exame	0%	33,33%	66,67%	100%	33,33%	0%	33,33%
Questões direcionadas à região de estudo	0%	33,33%	100%	66,67%	33,33%	66,67%	66,67%
Questões direcionadas ao uso do meio de contraste	33,33%	50%	33,33%	16,67%	33,33%	33,33%	33,33%
Itens direcionados às doenças	41,18%	29,41%	52,94%	47,06%	47,06%	41,18%	41,18%
Itens direcionados ao uso de medicações	50%	50%	75%	25%	25%	75%	25%
Termo de consentimento para realização de Tomografia Computadorizada com meio de contraste iônico	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
Itens direcionados ao preenchimento do técnico	42,86%	14,29%	42,86%	57,14%	14,29%	71,43%	42,86%

Fonte: dados da pesquisa, 2017.

A partir deste check list, iniciaram-se os resultados e discussões da pesquisa. Das questões básicas, o item 1 (Nome) é apresentado em seis fichas de anamnese, apenas um local não apresenta. No item 2 (Idade), cinco dos locais possuem esse item na sua ficha de anamnese e dois locais não possuem. Salienta-se que esses dois itens são suficientes para identificação do paciente que irá realizar o exame. No Item 3 (data de nascimento), apenas o local C utiliza. Destaca-se que esse item é importante, pois muitos pacientes omitem sua idade verdadeira ou até mesmo se confundem.

Em relação ao item 4 (Peso), esse foi identificado em seis locais, sendo que apenas o local E não utiliza essa pergunta. Lembrando que esse item é fundamental por dois motivos. O primeiro é que a mesa do equipamento possui um limite de peso (entre 150 a 200 kg, de acordo com o equipamento). Sendo que o excesso de peso não permite o movimento correto da mesa durante aquisição das imagens (DA SILVA *et al.*, 2014). Já o segundo diz respeito ao conhecimento do peso exato do paciente que permite o cálculo da quantidade de meio de contraste a ser aplicada no paciente (RODRIGO, 2012).

No item 5 (Altura), quatro fichas apresentaram essa pergunta e três não. Esse item é fundamental no momento da escolha do protocolo a ser utilizado assim como o item anterior, pois um paciente com 1,70 cm com 70 kg possui uma espessura diferente de um paciente com 1,50 cm com esse mesmo peso, portanto os protocolos do exame de ambos serão diferentes (RODRIGUES, 2012). Sendo assim, dos itens relacionados às questões básicas, somente a ficha de anamnese do Local C atendeu todos os itens necessários.

Nas questões direcionadas ao exame, o item 6 (a suspeita de gravidez) estava incluído em seis fichas de anamneses, apenas o local B que não inclui. Esse item é essencial, pois, como abordado anteriormente, pacientes gestantes ou com suspeita de gravidez não devem realizar o exame, exceto com autorização médica devido os efeitos deletérios que podem ocorrer no feto (LUIZ *et al.*, 2011). O item 7 (data da última menstruação) só é questionado em três locais, os outros quatro locais não questionam. Assim como o item anterior, esse também é importante, pois com a data da última menstruação é possível confirmar se está atrasada ou não, confirmando a suspeita de gravidez.

O item 8 (trata do jejum (NPO) (3h/6h)) é questionado em dois locais, os outros cinco locais não questionam. Destaca-se que esse item é necessário para realização do exame, cada protocolo utilizado necessita de um jejum por via oral (NDO) específico para evitar vômitos, desconforto e o risco de aspiração durante o exame, caso o paciente não cumpra o jejum orientado, não é possível

APARECIDA, Monique *et al.* Conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 615-632, 2018.

APARECIDA, Monique
et al. Conformidade
das fichas de anamnese
utilizadas no exame
de Tomografia
Computadorizada.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 615-632, 2018.

realizar o exame (CAVALCANTI JUCHE *et al.*, 2004). Por fim, das questões direcionadas ao exame, apenas o local D questiona todos os itens propostos.

As questões direcionadas à indicação do exame, o item 9 (Indicação/Sintoma/Queixa), cinco locais o questionam, apenas dois locais não o fazem. Sobre o item 10 (Duração deste sintoma), apenas dois locais o questionam, os outros cinco locais não. Item 11 (Tratamento), apenas o local D o questiona. Como já abordado anteriormente, esses itens contribuem para avaliação da imagem, orientando o médico a direcionar sua avaliação para encontrar a causa do sintoma relatado (DUARTE, 2013). Das questões direcionadas à indicação do exame, novamente o único local que questiona todos esses itens é o local D.

Questões direcionadas à região de estudo, o item 12 (Exames anteriores) só não é questionado em três locais. O item 13 (Já fez alguma cirurgia -se sim, qual o motivo) só não é questionado na ficha de anamnese do local A, os demais locais o questionam. Item 14 (Possui alguma prótese ou pino, algum objeto metálico) só é questionado pelo local C. Esses itens, como os citados anteriormente, contribuem na avaliação da imagem e também contribuem no protocolo que deve ser utilizado, como, por exemplo, quando o paciente possui algum objeto metálico na área que será irradiada são gerados artefatos na imagem devido ao número atômico elevado dos metais. Segundo Pegoraro (2015), a ocorrência desses artefatos pode ser amenizada com o uso de valores mais altos de tensão do tubo de raios x e diminuindo a espessuras dos cortes reconstruídos. Dos itens direcionados à região de estudo, somente o local C questiona todos os itens em sua ficha de anamnese.

Quanto à utilização do meio de contraste (item 15 - Já utilizou meio de contraste iodado em algum exame anterior?), três locais não o questionam. O Item 16 (Já apresentou alguma reação ou problema devido ao uso do MCI? Qual?), apenas o local D não o questiona. No Item 17 (Já teve alguma reação a algum medicamento iodado?), nenhum local o questiona. Estes itens 15, 16 e 17 são questões necessárias para avaliar se o paciente é alérgico ou propenso a ter uma reação alérgica com a administração do meio de contraste, situação que deve ser evitada. Segundo Patrício *et al.* (2010), pacientes com histórico de reação adversa ao meio de contraste sem tratamento possuem um risco de três a oito vezes maior de apresentarem reações (PATRÍCIO *et al.*, 2010).

O Item 18 (Fez uso de medicação profilática para realização do exame? - caso confirmado histórico de reação alérgica), apenas o local B o questiona. Esse item é fundamental quando confirmado caso

de histórico de reação alérgica. Como já apresentado, esses pacientes possuem risco mais elevado de desenvolver reações adversas do que a população em geral, portanto é importante que seja feito este preparo com o intuito de evitar alguma possível reação.

No Item 19 (Utilizou o MCI nas últimas horas?), nenhum local o questiona. Lembrando que esse item é necessário, pois se deve respeitar o intervalo de 48 horas entre um exame e outro para utilizar meio de contraste, visando a recuperação adequada da função renal (MAGRO e VATTIMO, 2010).

No Item 20 (Valor de creatinina sérica?), somente três locais questionam. Esse item é indispensável, pois, como já explicado anteriormente, muitos pacientes idosos possuem a função renal comprometida e não sabem. Com o valor de creatinina sérica é possível confirmar ou não esse comprometimento e evitar a NIC, um efeito adverso muito preocupante causado pela administração do MCI. Neste caso, nenhum local questionou todos os itens necessários, caso seja utilizado meio de contraste no exame de Tomografia Computadorizada.

Nos itens direcionados às doenças, no item 21 (Asma), todos os sete locais o apresentam. Item 22 (Bronquite), três locais não o possuem, porém pacientes com essa doença também possuem riscos elevados de terem reações adversas, portanto esse também é um item fundamental (RODRIGUES, 2012).

Nenhum local apresentou o Item 23 (alguma outra doença pulmonar?). Segundo o autor Ferreira (2017), pacientes portadores de doenças pulmonares correm o risco de desenvolver broncoespasmo com administração do meio de contraste iodado (MCI). Por isso, esse item é fundamental tanto quanto os outros. Item 24 (Diabetes?) e item 25 (Alergia a algum alimento ou medicamento? Quais?) foram apresentados em todos os locais. Item 26 (Doenças cardíacas), três locais o possuem. O autor Ferreira (2017) também escreve que pacientes portadores de doenças cardíacas tem chances maiores de fibrilação devido ao uso do MCI. Item 27 (Pressão alta) só não foi apresentado em um local. Item 28 (Insuficiência cardíaca), das sete fichas de anamnese analisadas, apenas o local F apresenta esse item. Pacientes que possuem o item 27 ou 28 têm risco maior de desenvolver Nefropatia induzida por contraste, o que torna esses itens indispensáveis na ficha de anamnese (PIRES RUSSO BIANCO e SAMPAIO ARAÚJO, 2008).

Somente o local C apresentou o Item 29 (angina ou infarto recente). Assim como os outros itens, o item 29 é essencial, pois o paciente com esse risco tem mais chances de desenvolver efeitos cardiovasculares devido à administração do MCI (SOUZA *et al.*, 2006).

APARECIDA, Monique *et al.* Conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 615-632, 2018.

APARECIDA, Monique
et al. Conformidade
das fichas de anamnese
utilizadas no exame
de Tomografia
Computadorizada.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 615-632, 2018.

No Item 30 (Hipertireoidismo), apenas três locais possuem esse item. Item 31 (Alguma outra doença na Tireoide?), somente dois locais apresentam. Como abordado anteriormente, pacientes com hipertireoidismo podem desenvolver tireotoxicose tardia induzida por contraste iodado, por isso deve-se questionar esse item (VAN DER MOLEN *et al.*, 2004).

Item 32 foi apresentado em cinco lugares, e apenas dois não o possuem. Item 33 (Insuficiência renal) só o local C possui. Esses itens são fundamentais, pois o autor Campana (2013) escreve que pacientes com um comprometimento da função renal possuem uma diminuição da Taxa de Filtração Glomerular (TFG), essa redução da TFG acarreta no acúmulo do meio de contraste na região, o qual gera efeitos tóxicos nas células epiteliais tubulares, resultando em distúrbios hemodinâmicos no fluxo sanguíneo renal. Com essa informação é possível evitar a NIC (MAGRO e VATTIMO, 2010).

Item 34 (Mieloma Múltiplo) foi identificado somente em dois locais. Ressalta-se a importância desse item, pois pacientes com mieloma múltiplo têm predisposição de sofrer IRA irreversível após uso do meio de contraste, quadro que pode ser evitado com preparo antes do exame (SODRÉ *et al.*, 2007).

Nenhum local apresentou o item 35 e nem o item 36. Como já apresentado por Trindade (2007), pacientes com Miastenia gravis tem agravamento do quadro clínico após administração do meio de contraste, desta forma justifica-se a importância de incluir esse questionamento. Já o item 36 também merece atenção, pois pacientes com tumores ou patologias cerebrais associadas à degradação da BHE correm risco de lesões irreversíveis na medula espinal quando utilizado meio de contraste (PIRES RUSSO BIANCO e SAMPAIO ARAÚJO, 2008).

Item 37 (Alguma outra doença não citada?) foi identificado apenas em dois locais. Esse item é adicional para avaliar se o paciente possui alguma outra doença que possa influenciar tanto na administração do meio de contraste quanto na avaliação da imagem, ou até mesmo no protocolo a ser utilizado. Do total de locais analisados, nenhum atendeu a todos os itens de doenças sugeridos pela literatura.

Nas questões direcionadas ao uso de medicações, item 38 (Betabloqueadores: Atenol, Propanohol, Inderal, Selaken, Viskan, Sotacor) foi identificado apenas em dois locais. Esse item é necessário por ser um fator de risco para desencadear reações adversas (PES-SOA, 2014). Item 39 (Metformina) foi identificado apenas em quatro locais. Item 40 (Caso utilize Metformina, suspendeu 48 horas antes da realização do exame?) não foi identificado em nenhum local. Esses itens são indispensáveis, pois o acúmulo dessa medicação com

o MCI nos rins pode ocasionar acidose láctica, quadro clínico em que ocorre o aumento dos níveis plasmáticos de ácido láctico que, se não tratado, pode ser fatal. Por isso a necessidade de saber se o paciente faz uso dessa medicação para recomendação da suspensão do uso desse medicamento 48 horas antes do exame, a fim de evitar desencadeamento de um quadro clínico indesejado (PIRES RUSSO BIANCO e SAMPAIO ARAÚJO, 2008).

O item 41 foi questionado em todas as fichas. De todos os locais analisados, nenhum atendeu a todos os itens de medicações sugeridas pela literatura.

Nos itens direcionados ao Termo de consentimento para realização de Tomografia Computadorizada com Meio de Contraste Iônico, o item 42 (Possui texto explicativo sobre as possíveis reações adversas?) e o item 43 (Solicita a autorização da utilização do meio de contraste?), somente foram excluídos do local B. Esses dois itens são indispensáveis, primeiro pela obrigação de informar ao paciente que o uso do meio de contraste pode oferecer riscos, conforme orienta o Código de Ética Médica – Capítulo V – Art. 34. E segundo pelo fato da necessidade da organização ter o registro de autorização do paciente quanto ao meio de contraste, conforme orienta o Código de Ética Médica. Apenas o local B não apresenta esses itens.

Itens direcionados para o Preenchimento do técnico, o item 44 (Qual meio de contraste utilizado?) foi apresentado por quatro locais. Esse item é importante, pois existem diferentes tipos de MC - os iônicos, não-iônicos e atualmente os iso-osmolares, e os riscos de reações variam de acordo com o MC utilizado. O MC iônico possui alta osmolalidade, o que aumenta a chance de reações adversas; já o não-iônico possui osmolalidade menor, o qual resulta numa tolerância; os iso-osmolares possuem osmolalidade igual ao do plasma sanguíneo, o qual reduziu a quimiotoxicidade causada pelo MC (MARTÍN *et al.*, 2014).

Item 45 (Dose/Volume de meio de contraste administrado?) aparece apenas em dois locais. Esse item é importante devido às reações que podem ocorrer pelo volume administrado - quanto maior o volume maior será a chance de reações adversas. Acrescenta-se que a administração indevida do MC nos tecidos circundantes, ao invés da via vascular desejada, ocasiona dano no local, volumes maiores (10 ml a 50 ml) podem levar às consequências maiores, como ulcerações de pele e necrose tecidual (RODRIGUES, 2012; PIRES RUSSO BIANCO e SAMPAIO ARAÚJO, 2008). Item 46 (Via de administração? Administração manual ou injetora?), somente o local F possui essa informação. Item 47 (Caso for injetora, qual a velocidade da

APARECIDA, Monique *et al.* Conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 615-632, 2018.

APARECIDA, Monique
et al. Conformidade
das fichas de anamnese
utilizadas no exame
de Tomografia
Computadorizada.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 615-632, 2018.

injeção?), nenhum local possui este item. Esses itens também são essenciais, pois a velocidade da injeção endovenosa influencia reações adversas. Quando administrado em maior velocidade, pode provocar sintomas como náuseas e vômitos, e injeções mais lentas reduzem as chances de provocar cefaleia e sensação de gosto metálico (MAGRO e VATTIMO, 2010). Item 48 (Assinatura do técnico que realizou o exame), somente os locais C e D o apresentam. Item 49 (Assinatura do médico responsável), quatro locais possuem esse item na sua ficha de anamnese. Item 50 (Data do exame) foi apresentado em todos os locais. Esses itens são importantes para identificação da data em que foi realizado este exame e quais profissionais estavam envolvidos. Dos itens direcionados ao preenchimento técnico, nenhum local atendeu todos os itens.

De todos os sete locais analisados, nenhum atendeu a todos os itens recomendados pela literatura. O local C é o que mais possui itens recomendados pela literatura, conforme mostra a Figura 1.

Porcentagem de itens apresentados nas fichas de anamneses analisadas

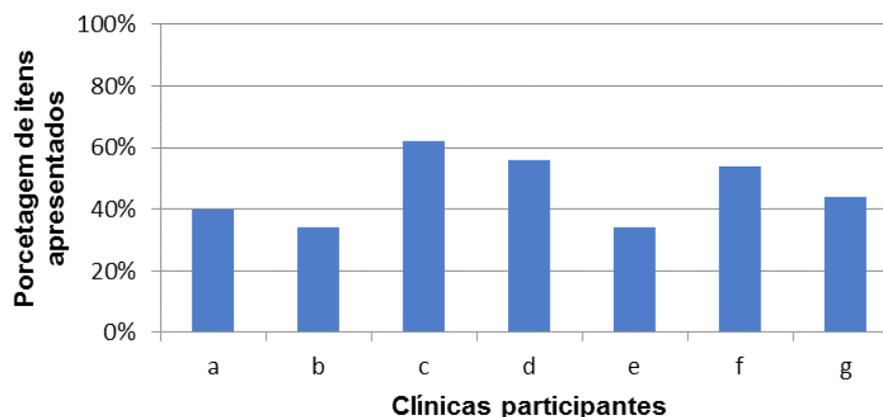


Figura 1 - Porcentagem de itens apresentados nas fichas de anamnese analisadas. Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Após análise dos itens questionados, observou-se que alguns locais possuem itens adicionais além dos sugeridos no check list. Dos sete locais analisados, cinco possuem o item “queixa ou presença de rinite” na sua ficha de anamnese. De fato, a rinite pode estar ligada aos processos alérgicos e, portanto, não deixa de ser um item importante a ser questionado, pois, conforme Magro e Vattimo (2010), pacientes com histórico alérgico têm probabilidade maior de ter reações alérgicas com o uso do meio de contraste iodado. Outro item identificado em três fichas de anamnese é o sexo, esse também fun-

damental na identificação do paciente, pois existem nomes genéricos que dificultam a identificação do paciente.

Em cinco locais identificou-se questionamento sobre se o paciente fuma e há quanto tempo. Na literatura não foram encontradas explicações quanto à necessidade deste item. Acredita-se que esse item contribui para análise da imagem da região do tórax, considerando-se as possíveis patologias associadas ao tabagismo.

Estes mesmos cinco locais questionam se o paciente já realizou quimioterapia e radioterapia. Na literatura não se encontrou relato do motivo deste questionamento. Porém, acredita-se que seja importante na escolha do protocolo a ser utilizado e na avaliação da imagem, pois o médico solicitante pode procurar um novo foco de câncer.

O local G acrescenta pergunta sobre HIV e, se positivo, qual o valor dos linfócitos T-CD4. Segundo Almeida (2011), pacientes HIV-positivos podem apresentar aumento do tamanho dos linfonodos com mais frequência do que os pacientes HIV-negativos e, assim, as imagens apresentam realce periférico e centro hipodenso, ou seja, de menor densidade no centro e realce nas bordas, porém seu estudo concluiu que esse padrão de linfonodomegalia não é característico de tuberculose, mas quando presente indica severa imunodepressão (ALMEIDA *et al.*, 2011). Em outro estudo, Freire Filho *et al.* (2006) discorrem que a identificação de cálculos ureterais é de difícil identificação em pacientes em tratamento para HIV e com sinais obstrutivos indiretos do sistema coletor renal. Dessa forma, esse questionamento pode contribuir para análise da imagem.

A ficha de anamnese do local B possui itens adicionais direcionados a pacientes internados, como “se veio de ambulância, paciente deambula, tem dificuldades ou está acamado, se está em isolamento, se tem acesso venoso (punção) o número do abocath/cateter que está utilizando, se precisa de oxigênio-terapia”. Quanto aos itens sobre o estado do paciente, segundo Campana (2013) é importante, pois esses influenciam na realização do exame. Os demais não são recomendados pela literatura, mas não deixam de ser importantes, particularmente no caso de pacientes em isolamento, permitindo que a equipe de imagem possa utilizar os equipamentos de proteção individual adequados.

O local C questiona em sua ficha de anamnese se o paciente tem anemia falciforme. A utilização do meio de contraste causa a falcização das hemácias, portanto deve-se utilizar drogas anti-hipertensivas, como tratamento profilático ou esperar reduzir os níveis de HBS para prevenir crises de falcização (RODRIGUES, 2012; PIRES RUSSO BIANCO e SAMPAIO ARAÚJO, 2008; FREIRE FILHO

APARECIDA, Monique *et al.* Conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 615-632, 2018.

APARECIDA, Monique
et al. Conformidade
das fichas de anamnese
utilizadas no exame
de Tomografia
Computadorizada.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 615-632, 2018.

et al., 2006). Portanto, esse item deve ser considerado indispensável nas fichas de anamnese de Tomografia Computadorizada.

Esse mesmo local acrescenta outro item sobre o paciente estar amamentando. Apesar de ser incomum uma mulher que está amamentando realizar um exame de TC com administração de contraste, deve-se se conhecer os riscos da toxicidade do meio de contraste pelo leite materno para a criança (MARTÍN *et al.*, 2014). A literatura indica que menos de 1% do meio de contraste será excretado pelo leite materno e menor ainda a quantidade que será absorvida pelo intestino do bebê, ou seja, a chance de reação é baixa, os riscos relatados pela literatura são toxicidade direta e a sensibilização ou reação alérgica. Mesmo com risco baixo, recomenda-se suspender a amamentação por 24 horas após injeção de contraste para evitar preocupações futuras. Portanto, esse item também é indispensável na ficha de anamnese.

Ainda o local C questiona se o paciente tem cirrose. Sobre isto, o único achado na literatura relaciona-se ao fato de que, por ser essa uma patologia obstrutiva das vias biliares, pode passar despercebida, pois a dilatação das vias biliares pode não ser detectada no exame de TC (LESSA, 2008). Portanto, esse item contribui para análise da imagem. Outro item apresentado refere-se ao questionamento se o paciente tem gota. Não há informação que justifique a necessidade desse item, acredita-se que este dado contribua na análise da imagem. Também se questiona se há diagnóstico de Feocromocitoma, que se apresenta com hipertensão. O tratamento para essa patologia é o uso de alfabloqueadores e betabloqueadores, portanto, conclui-se que por esse motivo o item é questionado.

O local C acrescenta também em sua ficha medicações como Protamina, Papaverina, Cimetidina, Difenidramina, Garamicina, Bloqueador de canal de cálcio, Glicosídeos cardíacos, Enzima conversora de angiotensina e Interleucina-2. A Protamina, quando administrada na presença de heparina, a atividade anticoagulante das duas drogas é neutralizada, ocasionando possíveis hemorragias (TIMI *et al.*, 2003). Tanto a Papaverina quanto a Difenidramina estão listadas nas contraindicações do meio de contraste iônico Hypaque M 76% 24. Portanto, esse item é indispensável em uma ficha de anamnese e em qualquer local que utilize este meio de contraste.

O medicamento Cimetidina é recomendado como medicação profilática de reações adversas, como náuseas e vômitos devido ao uso do meio de contraste (JUCHEM *et al.*, 2004). Portanto, o local deve questionar este item para confirmar se o paciente fez uso de medicação profilática para realização do exame.

Sobre item bloqueador de canal de cálcio, Ultramari *et al.* (2006) escrevem que com seu uso pode ocorrer a redução na taxa de filtração glomerular após a exposição a MC, porém outros estudos não comprovam o mesmo. Devido a esses resultados contraditórios, não há como confirmar se os bloqueadores de canal de cálcio são realmente eficazes como medida preventiva da IRA induzida pelos MCs em pacientes de alto risco (ULTRAMARI *et al.*, 2006). Portanto, assim como o item anterior, este deve ser questionado para confirmar se o paciente fez uso de medicação profilática para realização do exame.

A garamicina é um antibiótico altamente nefrotóxico. Pacientes que fazem tratamento prolongado ou recebem alta dose desse medicamento têm risco de nefrotoxicidade (ULTRAMARI *et al.*, 2006). Portanto, paciente que já possui função renal comprometida devido ao uso da garamicina não pode utilizar meio de contraste devido ao fato desse ser um fator de risco para desencadear nefropatia induzida por contraste (NIC). Em vista disso, esse item torna-se indispensável por prevenir a NIC.

Os glicosídeos cardíacos são usados no tratamento de Insuficiência cardíaca congestiva (ICC), a qual é outro fator de risco para NIC. Proença (2011) acrescenta que os inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) também são um dos fatores de risco da NIC. Em consequência disso, esses itens também se tornam indispensáveis para prevenir a NIC (PROENÇA, 2011). A Interleucina 2 pode piorar qualquer reação aos meios de contraste, com erupção cutânea ou, mais raramente, hipotensão, oligúria e insuficiência renal. Em vista disso, esse item torna-se indispensável na ficha de anamnese de Tomografia Computadorizada.

O local D possui um diferencial em sua ficha de anamnese por fazer as fichas de acordo com a região de interesse, como, por exemplo, uma com questões direcionadas ao exame de cabeça e pescoço, outra para o exame musculoesquelético e colunas e outra para tórax, abdômen e pelve. Isto contribui para análise das imagens. O local F também faz uma ficha separada, mas somente para região do encéfalo com questões direcionadas para esse local de estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ficha de anamnese utilizada no serviço de Tomografia Computadorizada é um documento com questões voltadas ao histórico clínico do paciente. A partir delas é possível definir se o paciente possui alguma condição de risco, a qual possa impossibilitá-lo de

APARECIDA, Monique *et al.* Conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 615-632, 2018.

APARECIDA, Monique
et al. Conformidade
das fichas de anamnese
utilizadas no exame
de Tomografia
Computadorizada.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 615-632, 2018.

realizar o exame. No entanto, verificou-se que nenhuma das fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada dos sete serviços analisados atendeu a todos os itens recomendados pela literatura. O local que apresentou maior concordância com o preconizado pela literatura foi o local C. Os demais atingiram menos de 60% dos itens recomendados.

Assim, conclui-se com esta pesquisa que as fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada em alguns serviços de imagem da cidade de Florianópolis não estão de acordo com todas as especificações necessárias sugeridas pela literatura.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Santa Catarina e aos locais de pesquisa que aceitaram fazer parte do estudo.

REFERÊNCIAS

- ABDALLA, C. M. Z. **Avaliação crítica do uso da reação em cadeia da polimerase e exames complementares no diagnóstico da tuberculose cutânea e micobacteriose atípica**. 2005. 119 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Departamento de Clínica Médica, 2005.
- ALMEIDA, L. A.; BARBA, M. F.; MOREIRA, F. A.; BOMBARDA, S.; FELICE, S. A. D.; CALORE, E. E. Aspectos tomográficos da tuberculose pulmonar em pacientes adultos com Aids. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 13-19, jan/fev, 2011.
- CALVETE, A. C.; SROUGI, M.; NESRALLAH, L. J.; DALL’OGLIO, M. F.; ORTIZ, V. Avaliação da extensão da neoplasia em câncer da próstata: valor do PSA, da percentagem de fragmentos positivos e da escala de Gleason. **Rev. Assoc. Med. Bras**, São Paulo, v. 49, n. 3, p. 250-254, 2003.
- CUNHA, E. F. D. C.; ROCHA, M. D. S.; PEREIRA, F. P.; BLASBALG, R.; BARONI, R. H. Walled-off pancreatic necrosis and other current concepts in the radiological assessment of acute pancreatitis. **Radiologia brasileira**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 165-175, mai/jun, 2014.
- DA SILVA, R. S.; KAWAHARA, N. T. **Cuidados Pré e Pós-Operatórios na Cirurgia da Obesidade**. 1. ed. Porto Alegre: Editora AGE, p.25-39, 2005.
- DATASUS. **Indicadores - Equipamentos**. 2017. Competência: 02/2017. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Equipamentos_Listar.asp?VCod_Equip=11&VTipo_Equip=1&VListar=1&VEstado=42&VMun=420540&VComp=201704>.
- FREIRE FILHO, E.O.; JESUS, P. E. M.; D’IPPOLITO, G.; SZEJNFELD, J. Tomografia computadorizada sem contraste intravenoso no abdome agudo: quando e por que usar. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 51-62, jan/fev, 2006.
- LESSA, A. S. Ultrassonografia na avaliação de um modelo experimental de esteatose e cirrose em ratos Wistar. São Paulo, **Radiologia Brasileira**, v. 41, n. 2, p. 98-98, mar/abr, 2008.
- LUIZ, L. C.; DE OLIVEIRA, L. F.; BATISTA, R.T. O uso de ilustrações no ensino e no setor de radiologia como uma proposta para construção dos conceitos de física radiológica e radioprote-
- APARECIDA, Monique *et al.* Conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 615-632, 2018.

APARECIDA, Monique
et al. Conformidade
das fichas de anamnese
utilizadas no exame
de Tomografia
Computadorizada.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 615-632, 2018.

ção. **Revista Brasileira de Física Médica**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, p. 245-252, 2011.

MAGALHÃES, A. M. Contraste iodado em tomografia computadorizada: prevenção de reações adversas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 57, n. 1, jan/fev, 2004.

MAGRO, M. C. S.; VATTIMO, M. F. Avaliação da função renal: creatinina e outros biomarcadores. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 182-185, abr/jun, 2010.

MARTÍN, C. M.; LORIGADOS, C. A. B.; SENDYK-GRUNKRAUT, A.; ZARDO, K. M.; DE CAMPOS FONSECA, A. C. B. Meios de contraste iodado: propriedades físico-químicas e reações adversas. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 215-225, jul/set, 2014.

PATRÍCIO, A. C. F. A.; FEITOS, K.; PINTO, L.; SILVA, J.; JÚNIOR, C. Radiologia: Atuação do Profissional de Enfermagem na Área de Diagnóstico por Imagem. In: **13º Congresso Brasileiro dos Conselhos de Enfermagem**. João Pessoa/PB, 2010.

PEGORARO, G. A. **Artefatos em tomografia computadorizada: revisão de literatura e relato de caso**. 2015. 25f. Monografia de Especialização (Curso de Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia) - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

PIRES, R.; SAMPAIO, E. Nefroproteção relacionada ao uso de meio de contraste iodado: atenção de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 21, 187-191, 2008.

PORTO, L. E. **Avaliação da dose em pacientes pediátricos submetidos a exame de tomografia computadorizada**. 2014. 115 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica e Informática Industrial) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Ciências, 2014.

PROENÇA, M. C. C. **Nefropatia induzida por contraste e uso concomitante de medicamentos em tomografia computadorizada**. 161f. 2011. Dissertação (Mestrado em Medicina e Ciências da Saúde) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Departamento de Saúde, 2011.

RODRIGUES, L. F. **Otimização do volume de meio de contraste intravenoso administrado em TC abdominal: cálculo baseado na massa magra**. 2012. 89 f. Dissertação (Mestrado em Informática Médica) – Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2012.

SANTOS, J. B. Ouvrir o paciente: a anamnese no diagnóstico clínico. **Brasília méd**, Brasília, v. 36, n. 3/4, p. 90-95, 1999.

SODRÉ, F. L.; COSTA, J. C. B.; LIMA, J.C. C. Avaliação da função e da lesão renal: um desafio laboratorial, **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**. Rio de Janeiro, v. 43, n. 5, p. 329-337, set/out, 2007.

SOUZA, L. R. M. F.; FAINTUCH, S.; BEKHOR, D.; TIFERES, D. A.; GOLDMAN, S. M.; SZEJNFELD, J. Avaliação da concordância interobservador na análise da tomografia computadorizada sem contraste no diagnóstico da urolitíase em pacientes com cólica renal aguda, **Radiologia Brasileira**. São Paulo, v. 39, n.5, p. 341-344, 2006.

TIMI, J. R.; TOREGANI, J. F.; MIYAMOTTO, M.; RIBEIRO, I. G. Complicações perioperatórias em endarterectomia de carótida relacionadas a protamina. **J Vasc Br**, v. 2, n.4, p. 291-5, 2003.

ULTRAMARI, F. T.; BUENO, R. D. R. L.; DA CUNHA, C. L. P.; DE ANDRADE, P. M. P.; NERCOLINI, D. C.; TARAŠTCHUK, J. C. E.; GUÉRIOS, Ê. E. Nefropatia induzida pelos meios de contraste radiológico após cateterismo cardíaco diagnóstico e terapêutico. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 87, n. 3, p. 378-390, set, 2006.

VAN DER MOLEN, A. J.; THOMSEN, H. S.; MORCOS, S. K. Effect of iodinated contrast media on thyroid function in adults. **European radiology**, Austria, v. 14, n. 5, p. 902-907, 2004.

APARECIDA, Monique *et al.* Conformidade das fichas de anamnese utilizadas no exame de Tomografia Computadorizada. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 615-632, 2018.

ESTUDO HISTOLÓGICO DOS TESTÍCULOS DE CAMUNDONGOS SUIÇOS MACHOS SUPLEMENTADOS COM PROPIONATO DE TESTOSTERONA E *TRIBULUS TERRESTRIS* L.

Histological study of testicles of mice swiss males supplements with testosterone propionate and Tribulus terrestris L.

Lucas Roberto Moreira¹

Thainá Valente Bertozzo¹

Jonatas Medeiros de Almeida Angelo¹

Marcia Clélia Leite Marcellino¹

¹Universidade do Sagrado Coração – Bauru/SP – Brasil

MOREIRA, Lucas Roberto *et al.* Estudo histológico dos testículos de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus terrestris* L. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 633-643, 2018.

RESUMO

Introdução: o declínio sérico de testosterona decorrente da idade afeta a qualidade de vida do homem, que busca meios para tratamento que não possuam tantos efeitos adversos como a testosterona sintética, como o extrato da planta *Tribulus terrestris* L. (TT). **Objetivo:** estudar a histologia dos testículos de camundongos suíços suplementados com propionato de testosterona e extrato de TT. **Métodos:** o

Recebido em: 03/05/2018

Aceito em: 27/08/2018

procedimento utilizou 30 camundongos suíços machos divididos em 3 grupos, onde o grupo controle recebeu veículo aquoso durante o experimento. O grupo testosterona recebeu 20mg/kg do fármaco e o grupo TT recebeu 10 mg/kg do extrato das flores da planta. **Resultados e Discussão:** a região epididimária foi visualizada com características de normalidade, mostrando epitélio pseudo-estratificado ciliado, intercalado por tecido muscular liso. Nos grupos controle e testosterona foi evidenciado a presença de espermatozoides no centro dos ductos. O alto incremento de testosterona sérica causado pela suplementação com o TT possivelmente leva a um mecanismo de feedback negativo no eixo hipotálamo-hipófise, fazendo com que o mesmo não secrete os hormônios necessários para a síntese de testosterona endógena e sequente produção espermática. **Conclusão:** o uso de TT pode causar azoospermia.

Palavras-chave: Epidídimo. Testosterona. *Tribulus terrestris* L.

ABSTRACT

Introduction: *age-related serum testosterone decline affects man's quality of life, which seeks treatment means that do not have as many adverse effects as synthetic testosterone, such as Tribulus terrestris L. (TT) extract.* **Objective:** *to study the histology of the testes of Swiss mice supplemented with testosterone propionate and TT extract.* **Methods:** *the procedure used 30 male Swiss mice divided into 3 groups, where the control group received an aqueous vehicle during the experiment. The testosterone group received 20 mg / kg of the drug and the TT group received 10 mg / kg of the plant extract.* **Results and Discussion:** *the epididymary region was visualized with characteristics of normality, showing ciliated pseudo-stratified epithelium, interspersed by smooth muscle tissue. In the control and testosterone groups the presence of spermatozoa was evidenced in the center of the ducts. The high increase of serum testosterone caused by supplementation with TT possibly leads to a negative feedback mechanism in the hypothalamic-pituitary axis, causing it not to secrete the hormones necessary for the synthesis of endogenous testosterone and subsequent sperm production.* **Conclusion:** *the use of TT may cause azoospermia.*

Keywords: *Epididymis. Testosterone. Tribulus terrestris L.*

MOREIRA, Lucas Roberto *et al.* Estudo histológico dos testículos de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus Terrestris* L. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 633-643, 2018.

MOREIRA, Lucas
Roberto *et al.*
Estudo histológico
dos testículos de
camundongos suíços
machos suplementados
com propionato de
testosterona e *Tribulus
Terrestris* L. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 633-643, 2018.

A constante busca do homem pela melhora da qualidade de vida na fase senil é fato. Diante do exposto, ocorre a grande procura por reposição hormonal, uma vez que a testosterona – hormônio esteroi- dal que entra em queda constante de acordo com a idade – é funda- mental para a saúde masculina. (ANDRADE JUNIOR *et al.*, 2009; FREYBERGER *et al.*, 2009; GINZBURG *et al.*, 2010; GRIFFIN, 2010; NELSON *et al.*, 2006; SATTLER *et al.*, 2009)

A testosterona sintética, apesar de eficaz na suplementação, tam- bém possui severos efeitos adversos, como atrofia testicular irrever- sível e possível azoospermia (ausência de espermatozoides) (GIL- MAN *et al.*, 1996).

Com a evolução constante da ciência, buscaram-se novas alternati- vas para tratamentos das mais diversas condições por meio de novos princípios ativos, não antes utilizados para tais finalidades.

A medicina popular chinesa traz por sua sabedoria que a planta *Tribulus terrestris* L. é um afrodisíaco natural, capaz de aumentar os níveis de testosterona sérica, aumentar o desejo e vigor sexual, além de ajudar no tratamento de infertilidade e disfunção erétil (GAU- THAMAN, 2008).

Sendo assim, este estudo teve por objetivo analisar a histologia dos testículos de animais suplementados com o extrato da espécie vegetal *Tribulus terrestris* L. e o propionato de testosterona, droga utilizada como tratamento padrão a disfunções hormonais.

MATERIAL E MÉTODOS

Animais e grupos

Este projeto foi avaliado e aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade do Sagrado Coração. Seu parecer foi número 9871190216.

Para o estudo, utilizou-se trinta camundongos suíços machos, com 120 dias de idade. Os mesmos foram cedidos pelo biotério da Universidade do Sagrado Coração, onde foram acondicionados em gaiolas de polietileno em ambiente entre 22 e 25°C, com ciclo claro- escuro de 12 horas, limpo e bem ventilado.

Os animais foram divididos em três grupos, sendo o primeiro chamado de controle, que recebeu durante o experimento um veículo aquoso para simular a ingesta de suplementação realizada nos outros grupos. O segundo grupo recebeu o nome de Grupo Tribulus e rece- beu o extrato das flores do *Tribulus terrestris* L. na dosagem de 10 mg/kg (GAUTHAMAN, 2008). O terceiro e último grupo foi cha-

mado de Grupo Testosterona e recebeu o propionato de testosterona na dosagem de 20 mg/kg (BulasMed, 2014). Ambos os tratamentos foram feitos por gavagem durante 30 dias. O volume de concentração foi de 0,2 ml/dia.

O extrato aquoso das flores da planta *Tribulus terrestris* L. foi adquirido de uma farmácia especializada em manipulação da cidade de Bauru-SP, que forneceu o laudo de qualidade e vistoria do mesmo.

Coleta dos testículos

Os animais foram eutanasiados com dose letal de Tiopental (150mg/Kg) e Lidocaína (10mg/Kg) e os testículos retirados e enviados para o laboratório de histologia da Universidade do Sagrado Coração, onde foram emblocados em parafina e os cortes foram realizados. Também, no mesmo, foi realizada a coloração das lâminas por Hematoxilina-Eosina (HE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise histológica do testículo em relação ao grupo controle mostrou que os grupos suplementados com *Tribulus terrestris* L. e com propionato de testosterona não obtiveram diferenças histológicas, com exceção de que no grupo TT não foi observada a presença de espermatozoides em nenhum dos animais na região central dos tubos. A figura 1 mostra o testículo dos animais do grupo controle, em que se observa todos os padrões de normalidade para este tecido. Na figura 3 observa-se o corte histológico do testículo do grupo suplementado com *Tribulus terrestris* L., que também apresenta padrões de normalidade, entretanto mostra ausência de espermatozoides. A figura 2 mostra o testículo do grupo suplementado com propionato de testosterona, nela, todos os parâmetros de normalidade foram observados, inclusive a presença de espermatozoides.

MOREIRA, Lucas Roberto *et al.* Estudo histológico dos testículos de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus Terrestris* L. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 633-643, 2018.

MOREIRA, Lucas
Roberto *et al.*
Estudo histológico
dos testículos de
camundongos suíços
machos suplementados
com propionato de
testosterona e *Tribulus
Terrestris* L. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 633-643, 2018.

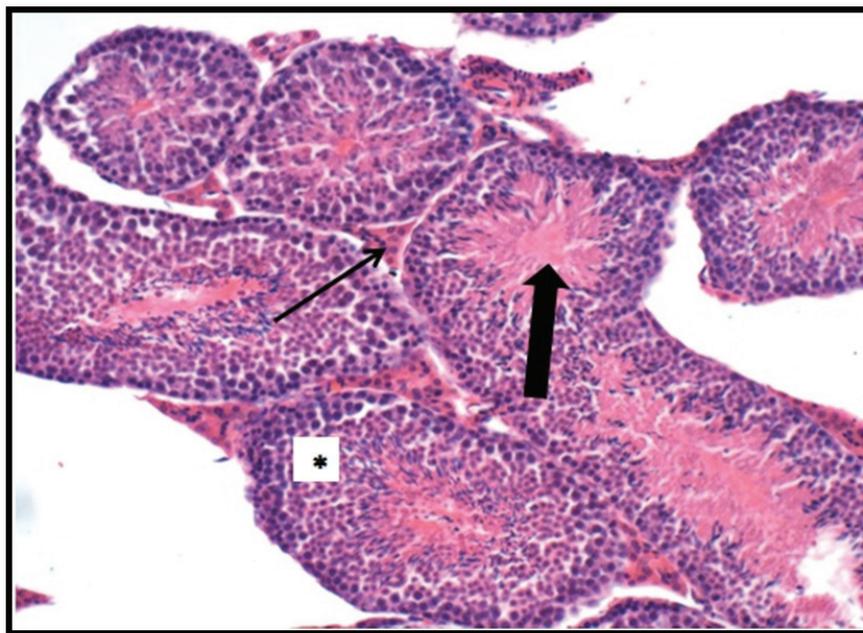


Figura 1 - Grupo Controle – Região epididimária, com características de normalidade. Epitélio pseudo-estratificado ciliado (*), intercalado por tecido muscular liso (seta fina). Na região central dos ductos, observam-se espermatozoides (seta grossa). Hematoxilina-eosina, aumento de 20x.

Fonte: elaborado pelo autor.

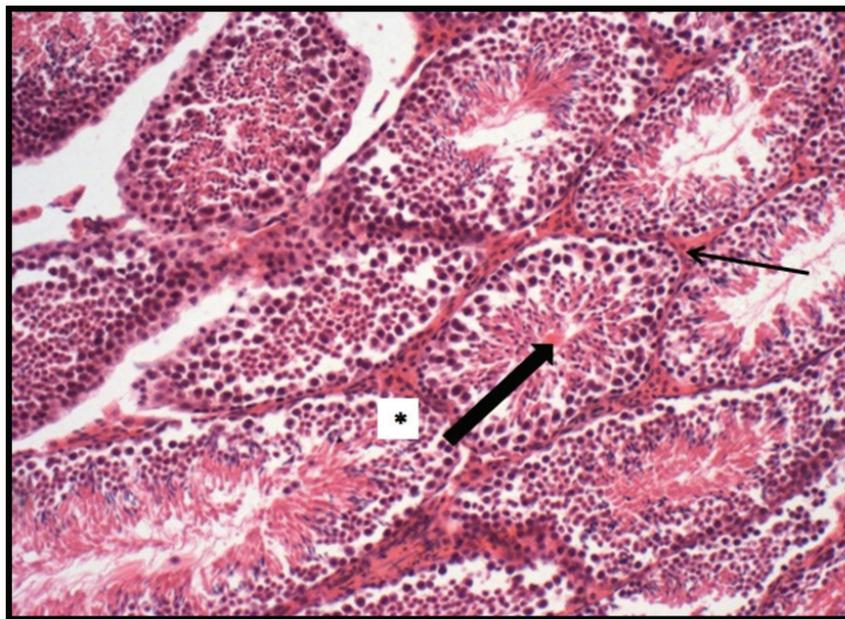


Figura 2 - Grupo Testosterona – Epitélio pseudo-estratificado ciliado (*), intercalado por tecido muscular liso (seta fina). Na região central dos ductos, observam-se espermatozoides (seta grossa). Hematoxilina-eosina, aumento de 20x.

Fonte: elaborado pelo autor.

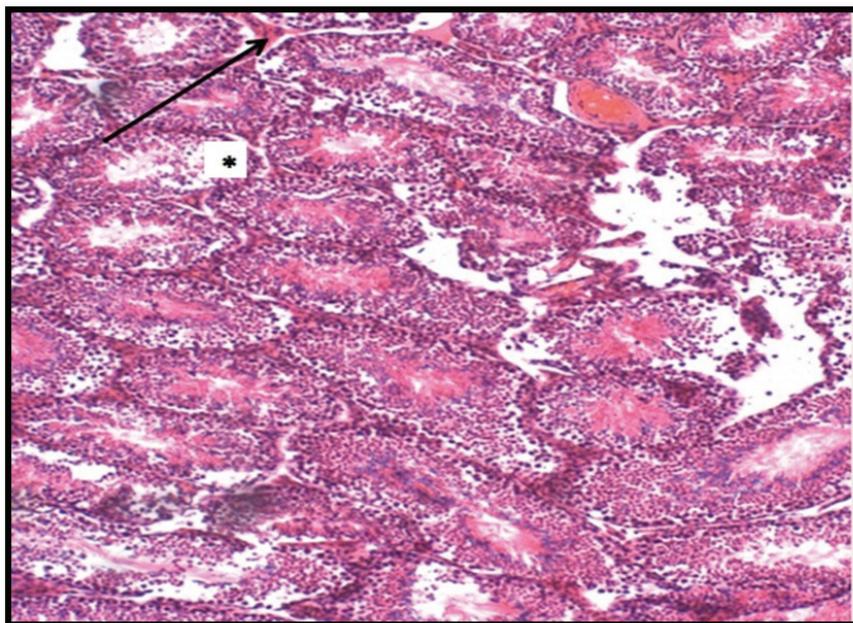


Figura 3 - Grupo TT - Representação da região de ducto epididimário. Epitélio pseudo-estratificado ciliado (*), intercalado por tecido muscular liso (seta). Hematoxilina-eosina, aumento de 20x.

Fonte: elaborado pelo autor.

Keshtmand (2015) postula que o TT reduz a necrose e apoptose celular, principalmente com o uso da cisplatina. Em seu estudo, notou-se aumento das gônadas dos animais, sugerindo maior espermatogênese. Concluiu também que o extrato da planta pode diminuir efeitos de quimioterápicos e reduzir radicais livres, protegendo células e órgãos não malignos dos danos da cisplatina. O presente estudo não corrobora com essa citação, visto que, apesar de ter ocasionado um aumento significativo de testosterona sérica nos animais suplementados (MOREIRA *et al.*, 2017), o TT promoveu ausência de espermatozoides nos túbulos seminíferos conforme descrito na análise histológica.

De acordo com Lize *et al.*, (1999), a administração de compostos exógenos que apresentam análogos a testosterona endógena afetam o eixo hipotálamo-hipofisário- gonadal, ou seja, diminuem a secreção dos hormônios hipofisários folículo-estimulante (FSH) e luteinizante (LH), ocasionando redução de testosterona sérica e subsequente redução da espermatogênese. No presente estudo, o aumento de testosterona sérica no grupo TT supostamente pode ter sido ocasionado por metabólitos da planta com composição química similar a testosterona endógena que podem ser detectados pelo exame bioquímico

MOREIRA, Lucas Roberto *et al.*
Estudo histológico dos testículos de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus Terrestris* L. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 633-643, 2018.

MOREIRA, Lucas Roberto *et al.* Estudo histológico dos testículos de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus Terrestris* L. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 633-643, 2018.

adotado, no entanto, tais componentes poderiam ter exercido um mecanismo de feedback negativo no eixo hipotálamo-hipófise, implicando numa redução sérica de FSH e LH, o que supostamente poderia justificar a ausência de espermatozoide nos animais tratados com a planta. Novos estudos que repitam a administração adotada no presente estudo tornam-se necessários, tendo como objetivo mensurar os níveis séricos dos hormônios FSH e LH, a fim de elucidar a hipótese aqui apresentada e representada na figura 4, montada em conjunto com os resultados do teste comportamental e bioquímico realizado concomitantemente a este estudo (Moreira *et al.*, 2017).

Segundo Gilman *et al.*, (1996), o aumento de testosterona decorrente do uso de anabolizantes promove atrofia testicular, que pode ser irreversível e azoospermia (ausência de espermatozoides) por inibição da secreção de FSH e LH. A descrição histológica do presente estudo em relação à ausência de espermatozoides no grupo tratado com TT corrobora com essa citação, uma vez que, hipoteticamente, o *Tribulus terrestris* L. possui componentes que ao sofrerem metabolismo se convertem em testosterona – ao contrário da administração do hormônio exógeno (GAUTHAMAN, 2008).

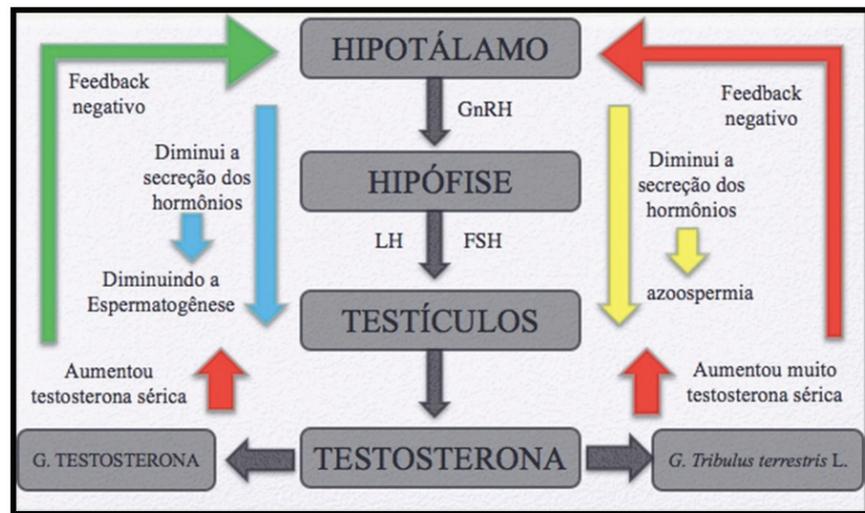


Figura 4 - O hipotálamo libera o Hormônio Liberador de Gonadotrofinas (GnRH) como impulso inicial a produção de testosterona. O GnRH atua na hipófise, estimulando a mesma a liberar os hormônios Luteinizante (LH) e Foliculoestimulante (FSH), que atuam principalmente nos testículos, fazendo com que os mesmos secretem a testosterona. No grupo suplementado com a testosterona ouve um incremento de testosterona sérica, o que, possivelmente, causou um efeito de feedback negativo no hipotálamo, diminuindo sua secreção de GnRH e, conseqüentemente, fazendo com que a hipófise secretasse menor quantidade de LH e FSH, diminuindo a produção de testosterona. No grupo suplementado com a planta TT o incremento de testosterona sérica foi muito maior, dando a entender que o efeito de feedback negativo atuou com mais potência no eixo

hipotálamo-hipófise. Como a produção de espermatozoides depende em partes da testosterona endógena, justifica-se a azoospermia visualizada no grupo TT.

Fonte: elaborado pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se a ausência de espermatozoides no grupo TT, supostamente por um incremento de testosterona sérica que exerceu um efeito de feedback negativo no eixo hipotálamo-hipófise, conforme já apresentado por Moreira *et. al.*, (2017) (figura 5).

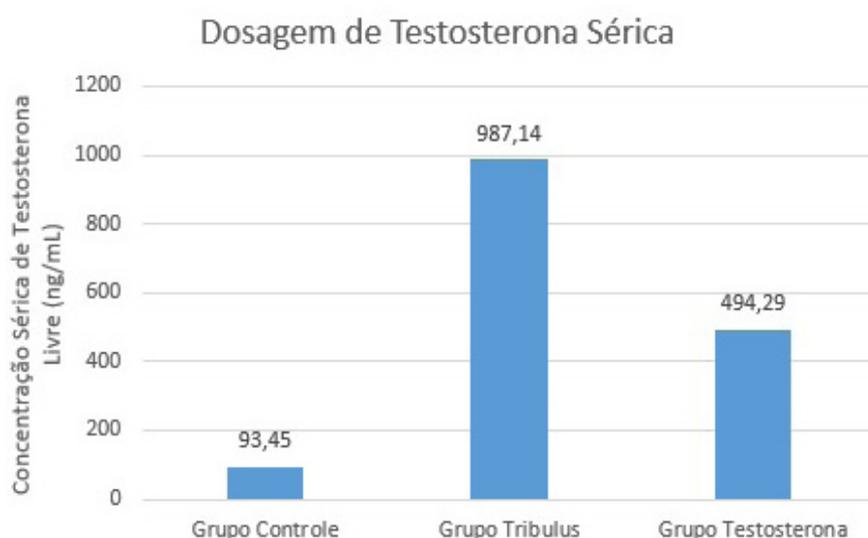


Figura 5 - Comparação das médias de testosterona sérica entre os grupos de experimento.

Fonte: Adaptado de Moreira *et. al.* (2017)

Evidencia-se a necessidade de novos estudos a fim de avaliar os componentes químicos da planta e suas capacidades de alterar funções fisiológicas, além da dosagem dos hormônios GnRH, LH e FSH para comprovar a hipótese.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade do Sagrado Coração por ceder o espaço e oportunidade para a realização do presente estudo. Grato a Dra. Patricia Saraiva que gentilmente nos cedeu seu tempo e conhecimen-

MOREIRA, Lucas Roberto *et al.* Estudo histológico dos testículos de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus Terrestris* L. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 633-643, 2018.

MOREIRA, Lucas
Roberto *et al.*
Estudo histológico
dos testículos de
camundongos suíços
machos suplementados
com propionato de
testosterona e *Tribulus*
Terrestris L. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 633-643, 2018.

tos na análise das lâminas. Agradeço também a minha orientadora, Márcia, e os coautores Thainá e Jonatas.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE JUNIOR, E. S. de.; CLAPAUCH, R.; BUKSMAN, S. Short term testosterone replacement therapy improves libido and body composition. **Arq Bras Endocrinol Metab.** São Paulo, v. 53, n. 8, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302009000800014>
- FREYBERGER, A.; SHLADT, L. Evaluation of rodent Hershberger bioassay on intact juvenile males- Testing of coded chemicals and supplementary biochemical investigations. **Toxicology.** Amsterdam, v. 3, n. 262, p. 114-120, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19467291>>
- GAUTHAMAN, K.; GANESAN, A. P. The hormonal effects of Tribulus terrestris and its role in the management of male erectile dysfunction--an evaluation using primates, rabbit and rat. **Phytomedicine.** Stuttgart, v. 15, n. 1-2, p. 44-54, 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18068966>>
- GILMAN, A. G.; RALL, T. W.; NIES, A. S.; TAYLOR, P. **Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics.** Singapore: McGraw-Hill Book Co., p. 1441-57. 9th ed, 1996.
- GINZBURG, E. et al. Long-term safety of testosterone and growth hormone supplementation: a retrospective study of metabolic, cardiovascular and oncologic outcomes. **J Clin Med Res.** Canada, v. 2, n. 4, p. 159-166, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3104655>>
- GRIFFIN, D. K. et al. Transcriptional profiling of luteinizing hormone receptor- deficient mice before and after testosterone treatment provides insight into the hormonal control of postnatal testicular development and leydig cell differentiation. **Biol Reprod.** New York, v. 82, n. 6, p. 1139-1150, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20164437>>
- KESHTMAND, Z.; GHANBARI, A.; KHAZAEI, M.; RABZIA, A. Protective Effect of Tribulus terrestris Hydroalcoholic Extract Against Cisplatin-Induced Apoptosis on Testis in Mice. **Int. J. Morphol.**, Chile, v. 33, n. 1, p. 279-284, 2015.
- LIZE, M. Z.; SILVA, G.; FERIGOLO, M.; BARROS, H. M. T. O Abuso do Esteróide Androgênico em Atletismo. **Rev. Ass. Méd. Brasil,** v. 45, n. 4, p. 364-70, 1999.
- MOREIRA, L. R.; BERTOZZO, T. V.; ANGELO, J. M. A.; MAR-
- MOREIRA, Lucas Roberto *et al.* Estudo histológico dos testículos de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus Terrestris* L. **SALUSVITA,** Bauru, v. 37, n. 3, p. 633-643, 2018.

MOREIRA, Lucas Roberto *et al.* Estudo histológico dos testículos de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus Terrestris* L. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 633-643, 2018.

CELLINO, M. C. L. Investigação do efeito do declínio reprodutivo e da suplementação com *Tribulus terrestris* L. no comportamento de camundongos suíços submetidos ao teste do nado forçado. *SALUSVITA*, Bauru, v. 36, n. 4, p. 1067-1080, 2017. Disponível em: <https://secure.usc.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v36_n4_2017_art_07.pdf>

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. São Paulo: Sarvier, 4 ed, 2006.

SATLER, F. R. et al. Testosterone and growth hormone improve body composition and muscle performance in older men. *J Clin Endocrinol Metab*. Washington, v. 94, n. 6, p. 1991-2001, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19293261>>

AVALIAÇÃO HISTOLÓGICA DOS RINS DE CAMUNDONGOS SUIÇOS MACHOS SUPLEMENTADOS COM PROPIONATO DE TESTOSTERONA E *TRIBULUS TERRESTRIS* L.

Histological evaluation of kidneys from male swiss mice supplemented with testosterone propionate and Tribulus terrestris L.

Lucas Roberto Moreira¹
Thainá Valente Bertozzo¹
Jonatas Medeiros de Almeida Angelo¹
Marcia Clélia Leite Marcellino¹

¹Universidade do Sagrado
Coração – Bauru/SP

MOREIRA, Lucas Roberto *t.* Avaliação histológica dos rins de camundongos suiços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus terrestris* L. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 645-652, 2018.

RESUMO

Introdução: a redução dos hormônios sexuais está associada à condição como a depressão e, nesse cenário, busca-se cada vez mais por tratamentos de suplementação com testosterona sintética, que possui muitos efeitos colaterais. O *Tribulus terrestris* L. (TT) é uma planta que supostamente possui compostos químicos similares ou análogos a testosterona. **Objetivo:** analisar a histologia dos rins de camundon-

Recebido em: 05/05/2018
Aceito em: 24/08/2018

gos suíços machos suplementados com TT e propionato de testosterona (PT) **Métodos:** o procedimento utilizou 30 camundongos suíços machos divididos em 3 grupos, em que o grupo controle recebeu um veículo aquoso durante o experimento. O grupo testosterona recebeu 20mg/kg do fármaco PT e o grupo Tribulus recebeu 10 mg/kg do extrato das flores da planta TT. Após eutanásia, os rins foram retirados e emblocados em parafina para confecção das lâminas. **Resultados e Discussão:** em comparação ao grupo controle não foram evidenciadas diferenças histológicas. **Conclusão:** este estudo corrobora com o de Ghanbari (2016), que apresenta um suposto efeito antioxidante nos rins, não causando dano ao mesmo, e sim redução de disfunções renais, danos tubulares, apoptose e estresse oxidativo devido á flavonoides (substâncias encontradas na composição química da planta).

Palavras-chave: Rim. Histologia. Testosterona. *Tribulus terrestris* L.

ABSTRACT

Introduction: *the reduction of sex hormones is associated with condition such as depression and, in this scenario, it is increasingly sought for treatments of synthetic testosterone supplementation, which has many side effects. Tribulus terrestris L. (TT) is a plant that supposedly has chemical compounds similar to or analogous to testosterone.* **Objective:** *to analyze the histology of the kidneys of male Swiss mice supplemented with TT and testosterone propionate (PT)* **Methods:** *the procedure used 30 male Swiss mice divided into 3 groups, where the control group received an aqueous vehicle during the experiment. The testosterone group received 20 mg / kg of the drug PT and the Tribulus group received 10 mg / kg of the extract of the flowers of the TT plant. After euthanasia the kidneys were removed and placed in paraffin for the preparation of the slides.* **Results and Discussion:** *in comparison to the control group, no histological differences were found.* **Conclusion:** *this study corroborates that of Ghanbari (2016) which presents a supposed antioxidant effect in the kidneys, not causing damage to it, but reduction of renal dysfunctions, tubular damage, apoptosis and oxidative stress due to flavonoids (substances found in the composition chemistry of the plant).*

Keywords: *Kidney. Histology. Testosterone. Tribulus terrestris L.*

MOREIRA, Lucas Roberto *et al.* Avaliação histológica dos rins de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus terrestris* L. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 645-652, 2018.

MOREIRA, Lucas Roberto
et al. Avaliação histológica
dos rins de camundongos
suiços machos
suplementados com
propionato de testosterona
e *Tribulus terrestris* L.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 645-652, 2018.

INTRODUÇÃO

Segundo Hirschfeld (2002), a depressão é uma síndrome que possui suas características bem elucidadas para ser considerada um transtorno do humor. Tal transtorno afeta a ação, o pensamento e o convívio em sociedade. A depressão, ultimamente, vem sendo associada, além de outras condições, ao envelhecimento.

Com a idade, o homem entra na condição de hipogonadismo tardio, ou andropausa, em que os níveis séricos de testosterona possuem acentuado declínio. Os sintomas dessa condição se assemelham ao estado depressivo, principalmente pelas alterações do humor (ANDRADE JUNIOR *et al.*, 2009).

Como tratamento a essas condições são utilizados os fármacos antidepressivos, que possuem muitos efeitos colaterais, como a redução da libido, ou a reposição hormonal com a testosterona sintética que também possui efeitos colaterais, como a atrofia testicular (GOLAN, 2014).

Cientes da importância da testosterona para a qualidade de vida do homem, a busca por reposição hormonal cresceu exponencialmente, abrindo espaço para a pesquisa de tratamentos alternativos com menor quantia de efeitos colaterais.

O *Tribulus terrestris* L. é uma planta originária da Europa e África que é utilizada pela sabedoria popular como tratamento a impotência e disfunção erétil. De acordo com Lemos Junior (2011), a planta possui componentes supostamente análogos ou com a capacidade de aumentar as concentrações séricas de testosterona. Recentes estudos mostram a capacidade da planta em aumentar exponencialmente as concentrações séricas de testosterona (MOREIRA *et al.*, 2017). Diversos estudos já foram realizados com a planta ao redor do mundo, entretanto não se estabeleceu uma dose segura para tratamento e nem houve completa elucidação dos princípios ativos e alvos terapêuticos da mesma. Além disso, poucos são os estudos sobre possível efeito tóxico da mesma.

Sendo assim, este estudo objetivou analisar a histologia do rim de animais suplementados com a planta e com testosterona sintética, a fim de ajudar a esclarecer os efeitos das drogas em questão.

MATERIAL E MÉTODOS

Animais e sua distribuição em grupos

Recebendo como parecer o número 9871190216, o presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade do Sagrado Coração.

Foram utilizados trinta camundongos suíços machos e com 120 dias de idade cedidos pelo biotério da Universidade do Sagrado Coração. Durante o procedimento experimental, permaneceram no biotério da instituição em ambiente mantido entre 22 e 25°C, com ciclo claro-escuro de 12 horas, limpo e com boa ventilação.

Para melhor acomodação e divisão dos grupos de estudo os animais foram divididos em três grupos de dez, que foram acondicionados em gaiolas de polietileno.

Dos três grupos de estudos, um denomina-se controle e recebeu, durante o tratamento, o veículo aquoso no qual as drogas ofertadas aos outros animais foram diluídas. Um grupo foi denominado grupo testosterona, uma vez que seu tratamento foi com o fármaco que busca simular o efeito do hormônio no corpo, o propionato de testosterona, na dosagem de 20 mg/kg. O último grupo foi denominado grupo Tribulus, pois recebeu o extrato das flores da planta na dosagem de 10 mg/kg (GAUTHAMAN e GANESAN, 2008). O extrato foi adquirido comercialmente de uma farmácia de manipulação do interior do estado de São Paulo e a mesma forneceu o laudo de qualidade do mesmo.

Todas as administrações foram feitas durante trinta dias, por gavagem, no volume de 0,2 ml por dia durante trinta dias.

Coleta dos rins

Para que fosse realizada análise histológica dos mesmos, os rins dos animais foram coletados ao fim da administração das drogas.

Após dose letal de Tiopental (150mg/Kg) e Lidocaína (10mg/Kg) para eutanásia, os rins foram seccionados e colocados em solução de formol 10% durante 48 horas, então foram acondicionados em álcool 70% e encaminhados ao laboratório de histologia da Universidade do Sagrado Coração para que os cortes fossem realizados a partir do emblocamento em parafina. A coloração utilizada foi Hematoxilina-Eosina (HE).

MOREIRA, Lucas Roberto *et al.* Avaliação histológica dos rins de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus terrestris* L. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 645-652, 2018.

MOREIRA, Lucas Roberto
et al. Avaliação histológica
dos rins de camundongos
suiços machos
suplementados com
propionato de testosterona
e *Tribulus terrestris* L.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 645-652, 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Minuciosamente foi realizada a análise de todas as lâminas de todos os grupos, analisando toda a área da lâmina, a fim de encontrar qualquer possível anormalidade, conforme descrito nas imagens abaixo.

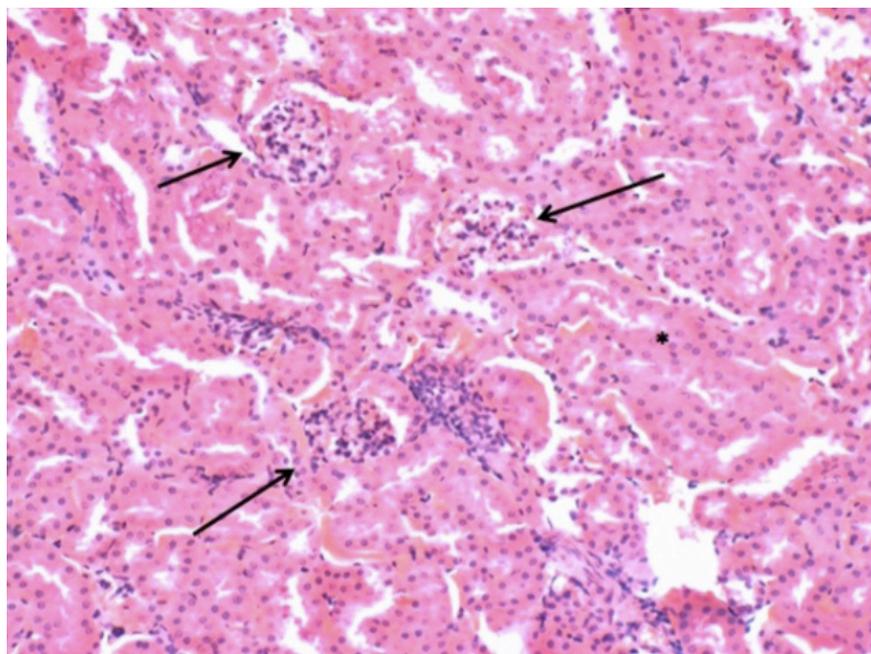


Figura 1 - Grupo Controle – Região de córtex renal demonstrando características de normalidade, com células preservadas (*). Corpúsculo renal (setas) apresentando enovelado vascular característico. Hematoxilina-eosina, aumento de 20x.

Fonte: elaborado pelo autor.

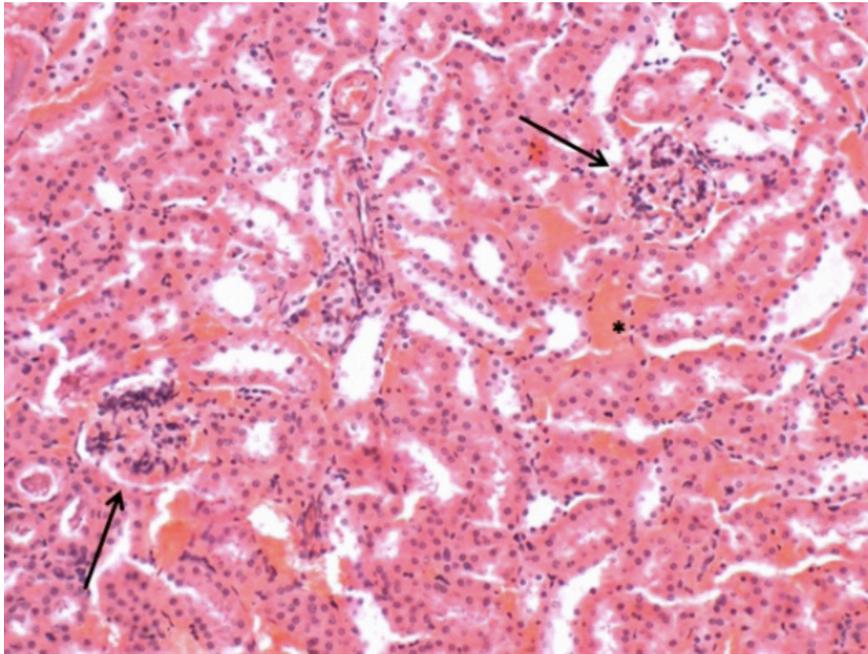


Figura 2 - Grupo Testosterona – Região de córtex renal demonstrando características de normalidade, com células preservadas (*). Corpúsculo renal (setas) apresentando enovelado vascular característico. Hematoxilina-eosina, aumento de 20x.

Fonte: elaborado pelo autor.

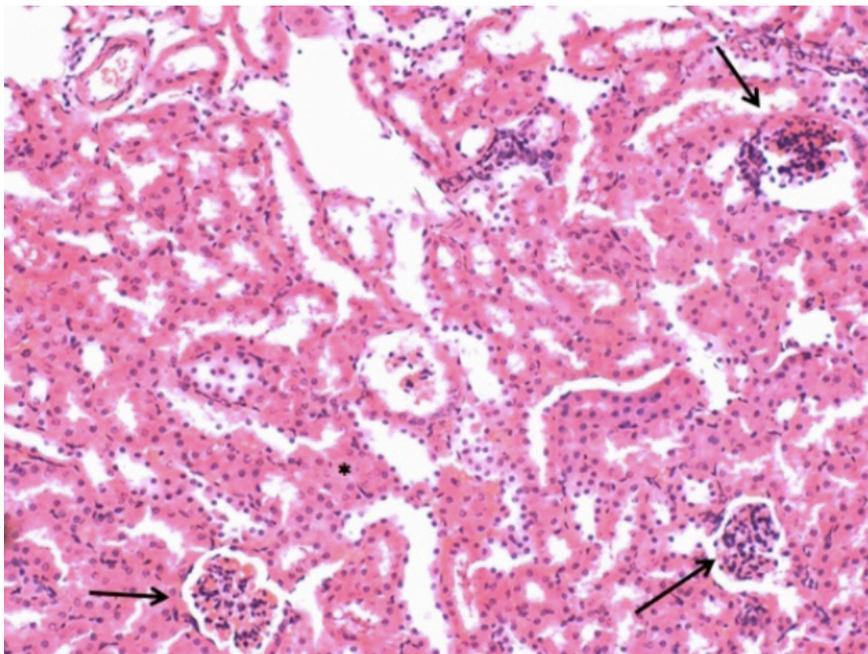


Figura 3 - Grupo TT – Região de córtex renal demonstrando características de normalidade, com células preservadas (*). Corpúsculo renal (setas) apresentando enovelado vascular característico. Hematoxilina-eosina, aumento de 20x.

Fonte: elaborado pelo autor.

MOREIRA, Lucas Roberto *et al.* Avaliação histológica dos rins de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus terrestris* L. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 645-652, 2018.

MOREIRA, Lucas Roberto
et al. Avaliação histológica
dos rins de camundongos
suiços machos
suplementados com
propionato de testosterona
e *Tribulus terrestris* L.
SALUSVITA, Bauru, v. 37,
n. 3, p. 645-652, 2018.

Visando estudar o efeito do extrato de TT na apoptose induzida, simulando lesão renal aguda em ratos, Ghanbari (2016) utilizou a dose de 100, 300 e 500 mg/kg aplicadas junto com cisplatina. Os resultados mostraram que o tratamento nos grupos com TT foi eficaz em reduzir a disfunção renal, reduzindo o dano tubular, estresse oxidativo e apoptose. Tal fato pode ser considerado como antioxidante ou efeito diurético do TT que pode ser atribuído a flavonoides (HARBORNE & WILLIAMS, 2000), que regulam diversos sistemas enzimáticos envolvidos na divisão celular, proliferação, desintoxicação, inflamação e resposta imune. Sendo assim, o TT mostrou ação antioxidante que previne a morte de células renais por apoptose e necrose, não ocasionando lesão renal, corroborando com o presente estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de não apresentar alterações histológicas, a suplementação com a planta medicinal *Tribulus terrestris* L. mostrou-se um excelente antioxidante capaz de, na dose estudada, prevenir ou reparar danos tubulares, disfunções renais e estresse oxidativo, visto que apresenta em sua composição flavonoide, substância essa que pode regular diversos sistemas enzimáticos envolvidos na divisão celular, proliferação, desintoxicação, inflamação e resposta imune, prevenindo a morte de células por apoptose e necrose.

São necessários novos estudos para elucidar os resultados propostos, assim como realizar uma análise fitoquímica da planta para que as substâncias da mesma sejam comprovadas e quantificadas, a fim de trabalhar seu efeito terapêutico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade do Sagrado Coração pela oportunidade e por ter cedido o espaço para a realização do presente estudo. Imensamente grato a Dra. Patricia Saraiva que, gentil, cordial e eficientemente nos cedeu seu tempo e conhecimento para análise das lâminas.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE JUNIOR, E. S. de.; CLAPAUCH, R.; BUKSMAN, S. Short term testosterone replacement therapy improves libido and body composition. **Arq Bras Endocrinol Metab.** São Paulo , v. 53, n. 8, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302009000800014>
- GAUTHAMAN, K.; GANESAN, A. P. The hormonal effects of Tribulus Terrestris and its role in the management of male erectile dysfunction--an evaluation using primates, rabbit and rat. **Phytomedicine.** Stuttgart, v. 15, n 1-2 , p. 44-54, 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18068966>>
- GHANBARI, A.; ZARE, F.; KHAZAEI, M.; MORADI, M.; RA-OOFI, A. Efecto del Extracto Hidroalcohólico de Tribulus terrestris sobre la Apoptosis Inducida por Cisplatino en el Riñón de Ratones. **Int. J. Morphol.**, Chile, v. 34, n. 2, p. 713-718, 2016.
- GOLAN, D. E. **Princípios de farmacologia:** a base fisiopatológica da farmacologia. Rio de Janeiro: GEN, 2014.
- HARBORNE, J. B.; WILLIAMS, C. A. Advances in flavonoid research since 1992. **Phytochemistry.** Amsterdam, v. 55, n. 6, p. 481-504, 2000.
- HIRSHFELD, R. M. A. et al. Partial Response and nonresponse to antidepressant therapy: current approaches and treatment options. **J Clin Psychiatry.** United States, v. 63, n. 9, p. 826-837, 2002. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12363125>>
- LEMOS JUNIOR, H. P.; LEMOS, A. L. A.; LEMOS, L. M. D. Tribulus Terrestris. **Diagn Tratamento.** São Paulo, v. 16, n. 4, p. 170-173, 2011. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2011/v16n4/a2727.pdf>>.
- MOREIRA, L. R.; BERTOZZO, T. V.; ANGELO, J. M. A.; MARCELLINO, M. C. L. Investigação do efeito do declínio reprodutivo e da suplementação com Tribulus terrestris L. no comportamento de camundongos suíços submetidos ao teste do nado forçado. **SALUSVITA.** Bauru, v. 36, n. 4, p. 1067-1080, 2017. Disponível em: <https://secure.usc.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v36_n4_2017_art_07.pdf>
- MOREIRA, Lucas Roberto *et al.* Avaliação histológica dos rins de camundongos suíços machos suplementados com propionato de testosterona e *Tribulus terrestris* L. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 645-652, 2018.

CONTRIBUIÇÕES DA EQUOTERAPIA AO DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIAS: UM ENFOQUE INTERDISCIPLINAR

Contributions of equotherapy to the development of disabled children: an interdisciplinary approach

Gabriela Leite Sônego¹

Juliana Vechetti Mantovani Cavalante²

Lyana Carvalho e Souza³

Cristina Maria da Paz Quaggio⁴

¹Formanda de 2017 do curso de Terapia Ocupacional Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil.

²Graduada em Terapia Ocupacional, pelo Centro Universitário Salesiano de Lins (2000).

³Graduada em Terapia Ocupacional, pela Universidade Sagrado Coração (USC) Bauru - SP (2009). Bauru, São Paulo, Brasil.

⁴Docente e Coordenadora do Curso de Terapia Ocupacional da Universidade do Sagrado Coração, Bauru. Bauru, São Paulo, Brasil.

Recebido em: 07/05/2018

Aceito em: 29/08/2018

SÔNEGO, Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

RESUMO

Introdução: a prática da Equoterapia vem ganhando grandes evidências, apesar de ainda não ser muito reconhecida e estudada. Por essa razão, é importante ressaltar a importância da Equoterapia no tratamento de crianças com deficiências. **Objetivo:** avaliar os benefícios que a Equoterapia proporciona para as crianças com deficiências de 02 a 11 anos. **Método:** trata-se de um estudo de caráter exploratório- descritivo realizado com os praticantes da Equoterapia, com seus familiares e/ou cuidadores e com os equoterapeutas da equipe. Nesta pesquisa foram propostos três questionários: o primeiro foi

aplicado para avaliar o perfil de cada praticante; o segundo para avaliar quais são os benefícios que as sessões de Equoterapia trazem a partir da visão dos familiares e/ou cuidadores; e o terceiro para avaliar a importância da relação da atuação interdisciplinar com esta clientela. **Resultados:** os questionários foram aplicados em 16 (62%) crianças, de ambos os sexos, na faixa etária entre 5 a 6 anos de idade (56%), com maior incidência de casos patológicos do Transtorno do Espectro Autista (TEA). Foram avaliados também 26 familiares, cuja maioria é mães (77%), casadas, entre 35 a 38 anos (35%) de idade. Além dos familiares, a equipe também foi avaliada, totalizando três profissionais, sendo eles Fisioterapeuta, Psicóloga e Fonoaudióloga. **Conclusão:** foram notórios os benefícios que a Equoterapia traz para os praticantes envolvidos na pesquisa, todos os praticantes relataram melhora no quadro dos praticantes.

Palavras chaves: Equoterapia. Crianças. Deficiências. Familiares. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

Introduction: *the practice of equotherapy has been gaining great evidence, although it is not yet widely recognized and studied. For this reason, it is important to emphasize the importance of equotherapy in the treatment of children with disabilities.* **Objective:** *to evaluate the benefits that Equine therapy provides for children with disabilities from 2 to 11 years of age.* **Method:** *this is a qualitative study, with quantitative and exploratory-descriptive aspects, carried out with the practitioners of Equotherapy, with their family members and /or caregivers and with the equo-therapists of the team. In this present research, three questionnaires were proposed: the first one will be applied to evaluate the profile of each practitioner; the second in order to evaluate the benefits of Equotherapy sessions under the view of family members and / or caregivers; and the third to evaluate the importance of the relationship of interdisciplinary action with this clientele.* **Results:** *the questionnaires were applied in 16 (62%) children of both genders, aged between 5 and 6 years of age (56%), with a higher incidence of pathological cases of Autistic Spectrum Disorder (ASD). Twenty-six family members were also evaluated, the majority of them are mothers (77%), married, between 35 and 38 years (35%) of age. In addition to the family members, the team was also evaluated, totaling 3 professionals, being: Physiotherapist,*

SÔNEGO,
Gabriela Leite et
al. Contribuições
da equoterapia ao
desenvolvimento
de crianças com
deficiências:
um enfoque
interdisciplinar.
SALUSVITA, Bauru,
v. 37, n. 3, p. 653-
670, 2018.

SÔNEGO,
Gabriela Leite et
al. Contribuições
da equoterapia ao
desenvolvimento
de crianças com
deficiências:
um enfoque
interdisciplinar.
SALUSVITA, Bauru,
v. 37, n. 3, p. 653-
670, 2018.

Psychologist and Speech Therapist. Conclusion: the benefits that Equoterapy brings to practitioners are notorious, and all practitioners reported an improvement in their practice.

Keywords: *Equoterapy. Children. Deficiencies. Relatives. Interdisciplinarity*

INTRODUÇÃO

A prática de atividades equestres usadas como recurso terapêutico em indivíduos com determinadas deficiências vem aumentando de maneira significativa nos últimos anos. No Brasil e no mundo, esse tipo de prática terapêutica não é novidade, porém o interesse científico sobre ela é atual e necessita de pesquisas que evidenciem a sua relevância (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA, 2010).

Define-se Equoterapia como um meio facilitador de benefícios para o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas, consiste na utilização do cavalo que permite ganhos de ordem física, psicológica, social e educacional (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA, 2015).

Considera-se que a Equoterapia no tratamento de indivíduos com deficiências está relacionada com atividades lúdico- esportivas e cinesioterapêuticas que possibilitam a esses indivíduos a busca de enriquecimento no processo motor, cognitivo, emocionais e comportamentais (CIRILLO *et al.*, 2000).

Os movimentos tridimensionais realizados pelos passos do cavalo levam às respostas motoras cruciais para o desenvolvimento de cada indivíduo, tais como: a regulação do tônus muscular, a flexibilidade, o equilíbrio e o aperfeiçoamento da coordenação motora, além de proporcionar estímulos proprioceptivos e vestibulares. O cavalo é o escolhido para esta prática por decorrência de ser o único animal capaz de produzir movimentos sequenciais que são os que mais se assemelham aos passos do ser humano (ECKERT *et al.*, 2013).

Essa prática permite que o indivíduo se sinta mais motivado no ensino e aprendizagem, mais envolvimento com as tarefas, possibilitando maior disposição para o aprendizado, memorização e concentração, além dos aspectos motores, estruturas têmporo-espaciais, equilíbrio, normalização do tônus muscular, aspectos sociais e maior valorização de si mesmo (LOURENÇO; PAIVA 2010; MARCELINO; MELO, 2006).

A Terapia Ocupacional utiliza o cavalo como um meio de interação e vínculo entre a tríade (terapeuta, atividade “cavalo” e praticante) para proporcionar autoconfiança ao praticante da Equoterapia por meio de diversas atividades que priorizem suas potencialidades e, acima de tudo, respeite suas limitações, mas que promova ao indivíduo variadas possibilidades de poder exercer sua autonomia, trazendo situações do dia a dia nas vivências que são exercidas durante as sessões de Equoterapia (FERRARI, 2003).

A vivência do paciente com o animal na prática do banho e da escovação tem o objetivo de criar vínculo, estimular os aspectos proprioceptivos, estimular os exercícios ativos e/ou passivos dos membros superiores e inferiores e possibilitar ao praticante a oportunidade de nomear e indicar cada objeto utilizado nessa prática. (MEDEIROS; DIAS *et al.*, 2008).

O Censo de 2010 informa que no Brasil há uma população de 3 459 401 pessoas com deficiência na faixa etária de 0 a 14 anos. Essa realidade mostra que há uma parcela significativa de crianças e adolescentes que precisam dos avanços na reabilitação.

O papel da Fisioterapia consiste em focar nos aspectos físicos dos praticantes, como o treino motor da marcha, mudanças transposturais e equilíbrio dinâmico e estático específico ao solo com o cavalo. As sessões da Equoterapia despertam no praticante inúmeros estímulos sensoriais e neuromusculares que, dessa forma, promovem o desenvolvimento global e o ganho de inúmeras habilidades motoras, transformando também a vida do praticante em busca de uma construção de uma vida nova, produtiva e ativa (MEDINA, 2010; RATLIFFE *et al.*, 2002).

Na Psicologia os objetivos são observar, avaliar e elaborar um estudo para avaliar a situação do praticante antes e depois das sessões da Equoterapia, visando suas demandas para adaptar, com a ajuda de outros profissionais, o trabalho que engloba todo o procedimento de cuidado e o andar com o cavalo, atender tanto as crianças quanto os familiares individualmente ou em grupo, se necessário, visando sempre o emocional de cada indivíduo (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA, 2015; SANTOS *et al.*, 2005).

A Fonoaudiologia tem como objetivo promover principalmente a aquisição da fala e o desenvolvimento da linguagem das crianças na Equoterapia. Ao se comunicarem umas com as outras e com os profissionais envolvidos enquanto estão em cima dos cavalos e no momento de dar as ordens aos animais, facilitando a comunicação dos praticantes (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA, 2015; SANTOS *et al.*, 2005). A partir do supracitado e das contribuições da equipe interdisciplinar na assistência terapêutica por meio

SÔNEGO,
Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

SÔNEGO,
Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

do cavalo, o objetivo dessa pesquisa constituiu-se em descrever o perfil das crianças atendidas na Equoterapia segundo o olhar de seus familiares e/ou cuidadores e dos equoterapeutas.

MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caráter exploratório – descritivo.

Foi aplicado o *Questionário de Avaliação dos Benefícios da Equoterapia* sob o olhar Interdisciplinar para avaliar o trabalho da equipe, composta por 4 profissionais da área da saúde, sendo eles: Terapeuta Ocupacional; Fisioterapeuta; Fonoaudióloga e Psicóloga.

A coleta de dados foi realizada no Centro de Equoterapia Equus Vitta, que disponibiliza serviços de Equoterapia, implantada em 2003, no Campus da FACILPA Feira Agropecuária Comercial e Industrial da cidade de Lençóis Paulista (Recinto de Exposições “José Oliveira Prado”).

Das 48 crianças atendidas na Equoterapia, foi possível abordar 26 praticantes, de 02 anos até 11 anos idade, mas apenas 16 deles apresentaram condições de responder as questões do Questionário Sociodemográfico, que consiste em descrever o perfil das crianças que realizam as sessões da equoterapia, para a coleta de informações das síndromes /e ou alterações inseridas em seu desenvolvimento. Além da busca de detalhes que acontecem durante essas atividades com o animal.

Além das crianças, também foram abordados 26 familiares e/ou cuidadores que responderam ao Questionário de Avaliação dos Benefícios da Equoterapia, que contempla as seguintes perguntas: *Houve melhora no quadro do seu filho (a)?; Houve melhora nas atividades do dia a dia?; Houve melhora da atenção na escola?; Diante dessas melhoras, atingiu os resultados esperados?; No brincar, houve diferença?; Você acha importante a participação da equipe no tratamento?* Essas questões tiveram o objetivo de avaliar os benefícios dos resultados da equoterapia, e se os respondentes notaram diferença na criança a partir dos dois anos de idade nesse tipo de tratamento terapêutico.

Quanto ao questionário para os profissionais envolvidos na pesquisa, ele era constituído de 14 perguntas claras e objetivas, com questões de múltipla escolha e dissertativas, como: *dados do profissional, tempo de formação, quanto tempo atua em equoterapia, como a profissão contribui para a equoterapia, quais aspectos que beneficiam a criança?, qual a importância da TO na equoterapia?*

Elas foram respondidas e abordaram a visão e o posicionamento da interdisciplinaridade da equipe que atua nas sessões. Sua aplicação visou obter informações desses profissionais sobre o processo dos momentos ocorridos na Equoterapia e avaliar o olhar de cada profissional sobre essa perspectiva.

Como critério de exclusão foram classificados os profissionais e/ou funcionários que trabalham dentro do Campus da Feira Agropecuária Comercial e Industrial de Lençóis Paulista (FACILPA), mas que não participam das sessões de Equoterapia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas 26 pessoas diretamente relacionadas com as crianças como: familiares e/ou cuidadores, sendo 20 mães (77%), 5 pais (19%) e 1 tia (4%). Registrou-se maior número de participantes do sexo feminino. Considerando a média de idade dos familiares e/ou responsáveis entre 35 a 38 anos (35%).

A caracterização do grupo estudado pode ser vista na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização da População de Familiares e/ou Cuidadores

Parentescos	%	Idades	%
20 mães	77	27 a 30 anos	8
5 pais	19	31 a 34 anos	23
1 tia	4	35 a 38 anos	35
		39 a 42 anos	15
		43 a 46 anos	8
		47 a 49 anos	11
26	100	---	100

Fonte: os autores.

Conforme mostra a Tabela 1, um dos dados mais relevantes e frequentes é que os familiares e/ou cuidadores são, na sua maioria, as mães dos próprios praticantes. Notou-se também que a maioria das mães são jovens (comparado a outros estudos) e observa-se que são as mães as acompanhantes mais frequentes de seus filhos.

Para Mendes e Marques (2002) as mães das crianças são as que mais participam do tratamento de seus filhos, porque, inconscientemente, exercem o papel de mais responsável da família, com sentimentos afetivos de superproteção, característica mais frequente também no sexo feminino, que busca diariamente todas as respostas que confirmem a capacidade de seus filhos deficientes, enfatizando a deficiência como justificativa para determinadas atitudes dos próprios filhos.

SÔNEGO,
Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

SÔNEGO,
Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

As mães que acompanham os filhos nos atendimentos de Equoterapia e observam o que os filhos realizam durante as sessões, percebem os ganhos diários que a terapia proporciona podendo, assim, estimular seu filho em seu domicílio, reforçando o tratamento e incentivando-o no tratamento.

Segundo Ramos (2007), a participação ativa dos pais e/ou cuidadores nas terapias mostra que sua presença resulta em posturas corretas da criança durante o momento da alimentação em casa, num momento do brincar e na locomoção. De acordo com a autora, as participações dos pais proporcionam melhora no desenvolvimento global dos praticantes, havendo melhora do quadro da criança em 100%, conforme demonstra o estudo realizado.

As questões voltadas aos aspectos biopsicossociais respondidas pelos familiares/cuidadores estão descritas na Tabela 2.

Tabela 2 - Resumo das respostas do questionário sobre aspectos biopsicossociais

Questões	sim	%	não	%
Houve melhora no quadro do seu filho (a)?	26	100	0	0
Houve melhora nas atividades do dia a dia?	26	100	0	0
Houve melhora da atenção na escola?	25	96	1	4
Diante dessas melhoras, atingiu os resultados esperados?	23	88	3	12
No brincar, houve diferença	24	92	2	8
Você acha importante a participação da equipe no tratamento?	26	100	0	0

Fnte: Elaborada pela autora

As respostas em relação às melhoras dos praticantes de Equoterapia evidenciaram o quão benéfico os tratamentos veem sendo para cada um dos praticantes. Especialmente nas atividades do dia a dia, em casa ou nos lugares que a criança mais frequenta, tem-se notado que há diariamente resultados positivos. Observa-se um resultado significativo quanto às questões voltadas à *importância da equipe durante o tratamento*, essa resposta de 100% mostra que os profissionais colaboram com a interação entre o cavalo e a atividade terapêutica, facilitando os resultados benéficos para cada caso atendido.

As melhoras durante o tratamento são evidentes, e os benefícios das sessões aparecem de forma rápida e eficaz. Há estudos que comprovam que os maiores ganhos são relacionados aos aspectos cognitivos e motores, com ênfase em resultados satisfatórios na atenção/concentração da criança e, principalmente, na memória em contextos escolares, que são trazidos para os lugares que a criança mais

frequenta diariamente, seu domicílio, lugares de lazer e escolas por exemplo (MENDES, MARQUES, 2002).

A seguir, apresentam-se 5 (cinco) “questões abertas” que foram respondidas pelos pais ou responsáveis relacionadas aos “Aspectos Biopsicossociais de seus filhos (as)”:

1-Houve melhoras no quadro de seu filho (a)?

“Depois da sessão, ela sai mais tranquila”; “Meu filho já consegue sair de casa sem chorar. Melhorou no comportamento”; “Diminuiu o fato de roer as unhas. Melhorou na ansiedade”; “Melhorou na postura.”; “Coordenação/emocional”; Ficou mais esperta, mais atenta”; “Ele melhorou bem a fala e não tem mais dificuldades motoras”; “Cognitivo/sensorial”; “No relaxamento, irritação quando não faz as fezes, não conseguia controlar xixi e “cocô”, mas ainda precisa melhorar”; “Com o passar do tempo, o desenvolvimento dele está melhorando”; “Melhoras na sensibilidade e na organização sensorial”; “Principalmente na concentração”; “Desenvolve melhor a fala agora”; “Controle dos tiques e ansiedade, os tiques diminuíram muito.”

Como as respostas acima mostram, é evidente a melhora em relação aos aspectos emocionais e comportamentais, além do desenvolvimento na fala, aspectos motores, cognitivos e sensoriais.

Segundo Severo (2010) e Uzun (2005), os aspectos emocionais e comportamentais são os que, ligeiramente, mais acarretam melhoras nos praticantes. Não só por serem, geralmente, os aspectos trabalhados inicialmente na Equoterapia, mas porque são os mais presentes dentro das Síndromes e/ ou Patologias em tratamento, e mais fácil um diagnóstico clínico ser confirmado, o quanto mais cedo a criança iniciar o tratamento. Ainda segundo os autores, de acordo com o quadro da criança, um dos pontos principais para que esses aspectos tenham resultados de melhora rápida é a criação de vínculo do equoterapeuta, o cavalo e a criança.

2- Houve melhoras nas atividades do dia a dia?

“Nas atividades do dia a dia, e nas atividades da escola”; “Ao brincar no parquinho”; “Está mais obediente”; “Deixava de brincar para roer as unhas, agora brinca mais e não roí”; “No seu andar, não anda segurando mais nas coisas e nas pontas dos pés”; “Sabe usar melhor as mãos”; “Na convivência com as pessoas de fora”;

SÔNEGO,
Gabriela Leite et
al. Contribuições
da equoterapia ao
desenvolvimento
de crianças com
deficiências:
um enfoque
interdisciplinar.
SALUSVITA, Bauru,
v. 37, n. 3, p. 653-
670, 2018.

SÔNEGO,
Gabriela Leite et
al. Contribuições
da equoterapia ao
desenvolvimento
de crianças com
deficiências:
um enfoque
interdisciplinar.
SALUSVITA, Bauru,
v. 37, n. 3, p. 653-
670, 2018.

“Tem mais coordenação em tudo”; “Coordenação motora e concentração”; “Consegue ficar mais concentrada no dia a dia”; “Mais sequências e organização nas atividades”; “Mais calmo no comportamento, interação social, mais segurança nas atividades”; “Sentar e no toque da pele”; “Fala, interage e sociabiliza.”

Segundo os dados colhidos, nas atividades do dia a dia de cada praticante, os aspectos que a Equoterapia mais acarretou melhoras foram nos aspectos comportamentais/ emocionais, cognitivos, motores, sensoriais, sociais e, também, em questões afetivas.

Ainda segundo (SEVERO, 2010; UZUN, 2005), o contato da criança com o cavalo durante as atividades propostas pelos equoterapeutas são o que proporcionam melhora nos aspectos cognitivos, físicos, sensoriais e sociais, porque a criatividade, a fala e o brincar são matéria prima dentro dessas atividades que costumam acontecer com o uso de alguns objetivos ou brinquedos que estimulem esses aspectos. As atividades costumam ser aplicadas de acordo com o quadro de cada praticante.

3- Houve melhora de atenção e concentração na escola?

“Presta mais atenção nas atividades que a escola dá”; “Agora já fica dentro da sala de aula”; “Faz as atividades com precisão”; “Mais paciência para realizar as atividades”; “Fica mais tempo sentada e concentrada”; “Tem bom rendimento”; “Está obedecendo mais às ordens da professora”; “Na concentração, interação e socialização”; “Presta atenção nos comandos da professora”; “Agora a professora relata que ela é participativa e atenciosa”; “Ela faz todas as atividades e copia tudo da lousa”;

De acordo com as respostas acima, relacionada com a melhora na escola está a realização das atividades com atenção/concentração, se manter dentro da sala de aula e realizar as atividades propostas pela professora do início ao fim, além de ter contribuído nos aspectos sociais e afetivos, evidenciando os casos mais recorrentes de Transtorno de déficit de Atenção e Hiperatividade.

Segundo Cabreira (2014), a falta de atenção e concentração na escola são umas das principais queixas que os pais trazem para os profissionais da Equoterapia, especialmente em casos de Transtorno de Déficit de Atenção, Hiperatividade em alguns casos leves de Transtorno do Espectro Autista (TEA). Um dos métodos terapêuticos mais utilizados para que o praticante desenvolva essas habilidades na escola condiz com as atividades propostas em cima do cavalo e na montaria, sendo essas atividades mais lúdicas, com base em livros

de histórias infantis, quando a criança deve ouvir ou ler a história enquanto se equilibra para andar no dorso do animal. E, durante a montaria, a criança acaba tendo que se concentrar, olhando a linha do horizonte fixa em sua frente, observando também o ambiente que está localizado. Trazendo assim essas vivências para as atividades propostas no contexto escolar.

4- No brincar de seu filho (a) notou alguma diferença?

“Procura mais os brinquedos”; “Mais atenção, leva as mãos nos brinquedos”; “Tem autocontrole e disciplina”; “Aprendeu a pedalar, equilibrar e concentrar”; “Tem mais equilíbrio, menos medo, consegue pular”; “Brinca mais tempo com o brinquedo e consegue assistir um filme por inteiro”; “Agora ele está se interessando mais pelos brinquedos e prefere brinquedos com luzes e barulhos”; “Gosta de chocalhos e de buscar os brinquedos agora”; “Agora senta para brincar”; “Sente menos ansiedade ao brincar.”

Segundo os relatos das cuidadoras/pais e os dados obtidos, as melhoras frequentes no brincar englobam a interação social da criança quando tem que dividir os brinquedos com outras crianças, melhora nos aspectos cognitivos e motores, e principalmente, aspectos emocionais.

De acordo com Ramos *et al.* (2007), as atividades lúdicas trabalhadas dentro das sessões de Equoterapia possibilitam estimular processos emocionais e comportamentais sob as orientações e incentivos dos equoterapeutas, que visam despertar na criança a curiosidade e a vontade de querer enfrentar seus próprios medos para conseguir finalizar a atividade proposta dentro daquela sessão. Relata também a evidência da presença do animal nesses casos, pois a criança guarda na memória fatos e leva até sua realidade cotidiana. Os equoterapeutas costumam incentivar a criança a pegar, manusear e sentir os brinquedos antes de darem início ao real objetivo da atividade, trabalhando assim, direta ou indiretamente, aspectos sensoriais.

5- Você acha importante a interação da equipe dos profissionais durante a prática da Equoterapia com o seu filho (a)?

“É importante porque cada um contribui com o seu conhecimento”; “Dá mais segurança pra criança”; “A equipe é qualificada, ajuda em todos os aspectos”; “São eles que desenvolvem

SÔNEGO,
Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

SÔNEGO,
Gabriela Leite et
al. Contribuições
da equoterapia ao
desenvolvimento
de crianças com
deficiências:
um enfoque
interdisciplinar.
SALUSVITA, Bauru,
v. 37, n. 3, p. 653-
670, 2018.

o potencial da criança”; “Com o apoio da equipe ela tem e está tendo uma melhora em todos os aspectos”; “É importante para a evolução do praticante.”

De acordo com as respostas obtidas, nota-se que o papel da equipe durante as sessões soma uma parcela de contribuição essencial para que os objetivos traçados para cada caso sejam alcançados efetivamente, por decorrência dos estímulos empregados durante as atividades, que favorecem as potencialidades e capacidades de cada praticante.

A equipe exerce um dos papéis fundamentais durante o processo de tratamento dos praticantes na Equoterapia. Faz parte da responsabilidade da equipe, além de conduzir os praticantes às atividades, olhar o praticante como um ser biopsicossocial, e por esta razão, a interdisciplinaridade deve ser conduta registrada de todos os profissionais envolvidos. A interdisciplinaridade, quando é presente em um local de trabalho, por mais que seja pequena, se transpõe diante das expectativas dos pais e/ou cuidadores. A interdisciplinaridade é uma das peças chave da alteridade, harmonia e, especialmente, o que determina os benefícios que o tratamento trás para cada praticante (FONSECA, 2010; SEVERO, 2010).

De acordo com as respostas dos Questionários Sociodemográficos de Avaliação dos Benefícios da Equoterapia, segundo Informações dos Familiares e/ ou Cuidadores, 11 praticantes são do sexo feminino (42%) e 15 do sexo masculino (54%).

As idades dos praticantes variam, sendo de 10 a 11 anos (4%) de idade a menos prevalente e as idades de 6 a 7 anos (42%) são as que mais se destacam.

O tempo que cada praticante realiza a Equoterapia também varia, o período de mais de 6 meses (12%), entre 1 a 2 anos (27%) e há mais de 2 anos, 27% na sua totalidade.

De acordo com as características patológicas das crianças de 02 a 11 anos de idade, os dados obtidos estão classificados na Tabela 3:

Tabela 3 - Características demográficas e patológicas das Crianças de 02 a 11 anos de idade

Sexo	%	Idades	%	Tempo	%	H.D.	%
Feminino	42	2 a 3 anos	8	- 3 meses	15	Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG)	8
Masculino	54	4 a 5 anos	27	+ 6 meses	12	Transtorno do Espectro Autista (TEA)	27
		6 a 7 anos	42	1 ano	19	Transtorno Opositor Desafiador (TDO)	4
		8 a 9 anos	19	2 anos	27	Síndrome de Down (SD)	8
		10 a 11 anos	4	+ 2 anos	27	Paralisia Cerebral Espástica e outras patologias	53

n=26

Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

Conforme Tabela 3, o quadro patológico mais frequente nos praticantes é o Transtorno do Espectro Autista (TEA), porém, segundo SOARES e BRAGA (2014), esse transtorno geralmente acontece antes da criança completar três anos de idade, porque a criança costuma não responder a estímulos que as crianças com o desenvolvimento sem intercorrências costumam apresentar nesta faixa etária.

Após o diagnóstico clínico, a família deve buscar tratamentos específicos, que irão ajudar no desenvolvimento do crescimento de seus filhos e de como lidar com o TEA no dia a dia, e a Equoterapia é um dos tratamentos indicados, pois a criança interage com as atividades lúdicas e recreativas, diferenciando-a dos tratamentos tradicionais em clínicas (SOARES; BRAGA, 2014).

Nesse estudo, as profissionais relatam que as atividades escolhidas para o praticante com TEA são realizadas de maneira minuciosa, pois os casos variam muito de grau (grau mais leve até o grau mais severo). Praticantes com TEA de grau mais leve, por exemplo, podem ser estimuladas em cima do cavalo e em um lugar mais amplo do campus, ao contrário da criança com TEA de grau mais severo que precisa realizar as atividades em um lugar menor e sem muitos atrativos, que geralmente acontece dentro do pavilhão do recinto para que os equoterapeutas consigam, mesmo que aos poucos, estimular a atenção da criança.

Em relação à aplicação do Questionário Sociodemográfico de Avaliação do Perfil das Crianças Atendidas na Equoterapia, das 26 crianças atendidas, apenas 16 crianças foram respondentes (62%)

SÔNEGO, Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

SÔNAGO,
Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

em decorrência de questões relacionadas às limitações ocasionadas pelas Síndromes e/ou Patologias associadas a cada caso. Dos 16 praticantes que responderam aos questionários, as idades variam de: 9 (56%) crianças que totalizam entre 5 a 6 anos e 7 (44%) crianças que totalizam entre 10 a 11 anos.

Já em relação aos sexos, 8 (50%) são do sexo feminino e 8 (50%) do sexo masculino. Dentre esses 16 praticantes, nenhum possui irmãos que também realizam a Equoterapia.

Tabela 4 - Questões voltadas aos Questionários das Crianças Respondentes

Idade	%	Sexo	%	Possui irmãos que fazem Equoterapia?	%	Do que você gosta durante a Equoterapia?	%
5 a 6 anos	56	Feminino	50	SIM	-	Gostam de dar banho e escovar os cavalos	23
7 a 9 anos	38	Masculino	50	NÃO	100	Gostam de montar e andar nos cavalos	19
10 a 11 anos	6					Gostam de alimentar o cavalo	15
						Gostam de fazer carinho no cavalo (outro motivo)	4
N=16							

Fonte: Elaborada pela pesquisadora.

De acordo com a questão sobre o que cada praticante gosta de fazer durante as sessões da Equoterapia, 6 (23%) responderam que gostam de dar banho e escovar os cavalos; 1 (4%) gostam de fazer carinho nos cavalos, que totalizam o resultado de outros motivos e o número de respostas menores, conforme a Tabela acima.

Segundo Santos (2005), os praticantes de Equoterapia associam o cavalo a algo fora de sua realidade e, por isso, esse convívio ajuda no desenvolvimento da criança e incentiva que a mesma comece a ter noção do que é responsabilidade, aprenda também a lidar com sentimento de frustração, compreensão, tolerância, autoestima e autoconfiança, o que corrobora com as respostas desse estudo.

A seguir, apresentam-se quatro “perguntas abertas” com as respectivas respostas do questionário direcionado às *crianças que participaram da pesquisa*:

1-Como você se sente durante a Equoterapia?

“Alegre”; “Gosto muito, me sinto bem”; “Legal.”

2-Durante as sessões de Equoterapia, o que mais chama sua atenção?

“As árvores”, “Minha mãe”, “O cavalo”, “Das florezinhas e de passar a mão no cavalo”, “Montar no cavalo, ler e contar letra. Gosto do cavalo Sereno, porque ele é o mais rápido”, “Gosto de ver o rio”, “As atividades”, “Gosto de guiar os cavalos e de ver como as orelhas dele se movimentam”

3-De 0 a 10, qual nota você daria para o tratamento na Equoterapia?

25% das crianças deram nota “5” e 75% das crianças deram nota “10”.

4-Em casa, após participar da Equoterapia, como você se sente?

“Animado.” “Bem”; “Calma”; “Sinto sensação de liberdade”; “Cansada”; “Relaxado”; “Maravilhosa.”

Nota-se que a maioria das respostas é positiva ao tratamento. Nas sessões de Equoterapia, pôde-se observar que a maioria das crianças realmente sente prazer pela prática e expressam sentimentos como alívio de estresse, ansiedade, euforia ou agitação que, na maioria dos casos, a própria patologia acarreta em seus comportamentos.

O campus destinado às práticas também interfere na melhora que o praticante pode demonstrar, pois serve de atrativo para que a imaginação da criança seja explorada. Ao ter contato com o meio-ambiente, a natureza, em um espaço aberto e amplo, a criança sente que pode “ser” ou “se tornar” o que quiser diante deste cenário, que se torna ainda mais chamativo ao terem contato com o animal e as atividades terapêuticas que os equoterapeutas proporcionam neste lugar (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA, 2015).

Quanto ao questionário de avaliação dos benefícios da equoterapia sob o olhar interdisciplinar em relação à terapia ocupacional, verifica-se que “O contexto do tratamento de cada praticante e o trabalho da equipe é o que faz toda a diferença para que os benefícios esperados no quadro de cada criança sejam alcançados com êxito e é o que torna o tratamento terapêutico interessante e eficaz. Con-

SÔNEGO,
Gabriela Leite et
al. Contribuições
da equoterapia ao
desenvolvimento
de crianças com
deficiências:
um enfoque
interdisciplinar.
SALUSVITA, Bauru,
v. 37, n. 3, p. 653-
670, 2018.

SÔNEGO,
Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

tar com o trabalho interdisciplinar aumenta as possibilidades de boa evolução do praticante.”

Neste contexto, no quadro 1 encontram-se respostas de diferentes profissionais

Quadro 1 - Respostas de fonoaudióloga, fisioterapeuta e psicóloga quanto ao questionário de avaliação dos benefícios da equoterapia sob o olhar interdisciplinar

Profissionais	Respostas
Fonoaudióloga	“A necessidade de um profissional de Terapia Ocupacional na equipe é essencial, especialmente nos dias de hoje em que estamos recebendo um grande número de casos de crianças com diversas disfunções sensoriais.”
Psicóloga	Terapeuta Ocupacional auxilia o praticante com estímulos sensoriais e treinos de seus papéis ocupacionais e nas Atividades de Vida Diária, buscando assim, trazer as sessões da Equoterapia atividades com essas temáticas. Pela grande demanda de crianças com “deficiências sensoriais” os serviços da Terapia Ocupacional serão cada vez mais procurados.”
Fisioterapeuta	“O papel da Terapia Ocupacional na Equoterapia tem grande relevância nas adaptações necessárias durante as sessões, nos aspectos sensoriais e no treino das AVD’s.”

Fonte: elaborado pelas autoras

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os benefícios que a Equoterapia traz para os praticantes envolvidos na pesquisa parecem claros. Todos relataram o quão prazeroso e eficaz é participar das sessões. A maioria dos familiares perceberam mudanças de seus filhos após o início desse recurso terapêutico, favorecendo atividades do dia a dia à segurança e sensação de liberdade que seus filhos sentem ao serem guiados por um animal e uma equipe que preza a interdisciplinaridade. Foi constatado que a equipe dos equoterapeutas também é peça fundamental para o ganho de resultados positivos com estimulações táteis, vestibulares, proprioceptivas, visuais, auditivas, na organização espacial, temporal, coordenação motora fina e grossa, aspectos percepto-cognitivos, atenção/

concentração, percepção, interações sociais e afetividade, comportamentais/ emocionais e essas vem desse tratamento.

Com os resultados obtidos, percebe-se a necessidade de trabalhos voltados para a Equoterapia. Esse tratamento deve ser mais explorado pelos terapeutas ocupacionais e equipes interdisciplinares, bem como ser mais difundido com a finalidade de favorecer a melhora de crianças com deficiências.

SÔNEGO,
Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

SÔNEGO,
Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA. **Apostila do Curso Básico de Equoterapia**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <www.equoterapia.org.br>.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA. **Equoterapia**. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <www.equoterapia.org.br>.

CABREIRA, L. M. B. Equoterapia aplicada ao tratamento do transtorno por déficit de atenção e hiperatividade: estudo de caso. **Rev Neurocienc**, Dourados, v. 22, n. 1, p. 121-126, 2014.

BRASIL, Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR); Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD). **Cartilha do Censo 2010: Pessoas com Deficiência**, Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012.

CIRILLO, L. C. **Curso básico de equoterapia**. Brasília, DF: Associação Nacional de Equoterapia, 2002.

ECKERT. **Equoterapia como Recurso Terapêutico: Análise Eletromiográfica dos Músculos Reto do Abdômen e Paravertebral durante a Montaria**. 2013. 57 f. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento) - Centro Universitário Univates, Lageado, 2013. Disponível em: <<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/440/1/DeisireEckert.pdf>>.

FERRARI, J. P. **A Prática do Psicólogo na Equoterapia**. 2003. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia) - Faculdade de Psicologia, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.equoterapia.com.br/artigos/artigo-14.php>>.

FREITAS, N. K. Esquema corporal, imagem visual e representação do próprio corpo: questões teórico-conceituais. **Ciências & Cognição**, Santa Catarina, v. 13, n.3, p. 318-324, 2008. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13_3/m318297.pdf>.

LESCHONSKI, C. **100 frases sobre cavalos**. Novo Horizonte, 2003. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/rodneireis/cem-frases-sobre-cavalosr>>.

LERMETOV, T. **A psicomotricidade na Equoterapia**. São Paulo: Ideias e Letras, 2004.

Lourenço, A.A.; Paiva, M.O.A. A motivação escolar e o processo de aprendizagem. **Ciências & Cognição**, Portugal, v.15, n.2, p.132-141, 2010. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/313>>.

MARCELINO, J. F. de Q.; MELO, Z. M. de. Equoterapia: suas repercussões nas relações familiares da criança com atraso de desenvolvimento por prematuridade. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v.23, n.3, p. 279-287, 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/estpsi/v23n3/v23n3a07.pdf>>.

MEDEIROS; FONSECA et. al. A utilização da Equoterapia como tratamento adicional em pacientes com déficit da coordenação e equilíbrio de tronco, decorrentes de lesão cerebelar: estudo de caso. **Ciências & Cognição**. Rio de Janeiro, v.15, n.3, 2010.

MEDEIROS; DIAS. **Equoterapia: Noções Elementares e aspectos neurocientíficos**. Rio de Janeiro: Revinter, 2008.

MEDINA, L. **Equoterapia: percepção dos cuidadores no acompanhamento do processo equoterápico de crianças deficientes**. 2010. 49f. Monografia (Graduação em Psicologia) - Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande/MS, 2010.

MENDES, A. M. Os benefícios da Equoterapia para crianças com necessidades educativas especiais. **Profala.com**. Porto Alegre, 2002. Disponível em: <http://www.profala.com/artet3.htm>

RAMOS, R. M. **A Equoterapia e o Brincar- Relações Transfereciais na Equoterapia e o Cavalo como Objeto Transicional**. 2007.46f. Monografia (Pós-Graduação em Teorias Psicanalíticas), Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <http://equoterapia.org.br/media/artigos-academicos/documentos/24101008.pdf>

RATLIFFE, K. T. **Fisioterapia na clínica pediátrica: guia para a equipe de fisioterapeutas**. São Paulo: Santos, 2002.

REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS, SÃO PAULO, BRASIL. 1995.

SANTOS, S. L. M. **Fisioterapia na Equoterapia: análise de seus efeitos sobre o portador de necessidades especiais**. São Paulo: Artmed, 2005.

SEVERO, J. T. **Equoterapia equitação, saúde e educação**. São Paulo: SENAC, 2010.

SOARES, T.; BRAGA, S. E. de M. **RELAÇÃO DA TERAPIA DE HOLDING COM A INTEGRAÇÃO SENSORIAL NO AUTISMO INFANTIL**. **Revista Científica Interdisciplinar**. São Paulo, v.1, n. 2, p.80-159, 2014.

UZUN, A. L. de L. **Equoterapia: aplicações em distúrbios do equilíbrio**. São Paulo: Vetor, 2005.

SÔNEGO,
Gabriela Leite et
al. Contribuições
da equoterapia ao
desenvolvimento
de crianças com
deficiências:
um enfoque
interdisciplinar.
SALUSVITA, Bauru,
v. 37, n. 3, p. 653-
670, 2018.

CORREÇÃO DE ASSIMETRIA DENTO- GENGIVAL COM FINALIDADE ESTÉTICA: RELATO DE CASO CLÍNICO

*Correction of dentogingival asymmetry with
aesthetic purpose in a patient with gingival smile:
case report*

¹ Especialista em Implantodontia, Mestre e Doutora área de concentração em Periodontia. Professora Titular III da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

² Especialista em Dentística Restauradora, Mestre em Saúde Coletiva e Doutor em Dentística Restauradora pela São Leopoldo Mandic/SP. Brasil. Professor Titular I da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

³ Especialista em Prótese Dentária, Mestre e Doutor em Estomatologia, Professor adjunto da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

⁴ Acadêmica da Faculdade de Odontologia, Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS, Brasil.

⁵ Especialista em Saúde Coletiva, Doutorando e Mestre em Clínica Odontológica. Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

Micheline Sandini Trentin¹
Marcos Eugênio de Bittencourt²
João Paulo De Carli³
Diandra Genoveva Sachetti⁴
Migueli Durigon⁵

TRENTINI, Micheline Sandini *et al.* Correção de assimetria dento-gengival com finalidade estética: Relato de caso clínico. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 671-684, 2018.

RESUMO

Introdução: a estética do sorriso pode ser alcançada por um conjunto de fatores que incluem a anatomia dentária, a anatomia gengival e as características faciais do paciente. Um sorriso agradável é baseado na harmonia desses fatores (estética branca-vermelha) e não somente na reabilitação dentária. O sorriso gengival é uma das principais queixas de pacientes que procuram o consultório odontológico, considerando que tal situação pode influenciar na sua vida pessoal ou profissional **Objetivo:** o propósito deste trabalho foi relatar o caso clínico de uma paciente com sorriso gengival e desarmonia entre a margem gengival e alinhamento das coroas clínicas de dentes

Recebido em: 27/06/2018

Aceito em: 03/07/2018

anterossuperiores. **Relato de Caso:** paciente do sexo feminino, 58 anos de idade, com boa saúde geral, procurou consultório odontológico particular com o objetivo de melhorar a estética do sorriso. Ao exame clínico foi constatado sorriso gengival e necessidade de substituição presença de coroas metalo-cerâmicas. **Considerações finais:** a abordagem multidisciplinar envolvendo a técnica cirúrgica (retalho com osteotomia) e restauradora (confeção de facetas feldspáticas e coroas de porcelana pura na região anterossuperior) proporcionou o sucesso do tratamento reabilitador em questão, devolvendo à paciente um sorriso harmonioso com estética dentária e gengival agradáveis.

Palavras-chave: Estética dento-gengival. Periodontia. Sorriso. Gengiva.

ABSTRACT

Introduction: *smile's aesthetics can be achieved by a set of factors that include the dental anatomy, gingival anatomy and facial features of the patient. A pleasant smile is based on the harmony of these factors (white-red aesthetics) and not only on dental rehabilitation. The gingival smile is one of the main complaints of patients who seek the dental office, considering that such a situation may influence their personal or professional life.* **Objective:** *the purpose of this study was to report the clinical case of a patient with gingival smile and disharmony between the gingival margin and the alignment of the clinical crowns of anterossuperior teeth.* **Case Report:** *a 58-year-old female patient with good general health sought a private dental office with the aim of improving the aesthetics of the smile. The clinical examination revealed gingival smile and the need to replace the presence of metal-ceramic crowns.* **Final considerations:** *The multidisciplinary approach involving the surgical technique (restorative flap with osteotomy) and restorative (creation of feldspar facets and pure porcelain crowns in the anterior superior region) provided the success of the rehabilitation treatment in question, giving the patient a harmonious smile with aesthetics tooth and gum.*

Key words: *Aesthetics Dental-gingiva. Periodontal. Gingival. Smile.*

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.

INTRODUÇÃO

A busca pelo sorriso ideal vem aumentando muito na clínica odontológica. Porém, a harmonia e simetria dos elementos que o compõem (face, lábios, gengivas e dentes) devem ser consideradas. Diversos fatores devem ser avaliados em um planejamento estético e dentre eles se destacam alguns aspectos periodontais, como contorno, simetria e posicionamento gengival simetria e posicionamento gengival (ROSSETI *et al.*, 2006).

O padrão preestabelecido como o sorriso ideal é aquele que possui tanto uma correlação harmoniosa entre a forma e as cores dos dentes quanto uma boa proporção entre lábio e gengiva (PITHON *et al.*, 2014). Um sorriso gengival afeta o estado estético e psicológico, pois geralmente diminui a autoconfiança, levando a esconder ou controlar o sorriso (MOSTAFA, 2018).

Algumas características dentogengivais podem alterar a harmonia do sorriso, tais como o excesso gengival, ou seja, a exposição exagerada da gengiva no ato de sorrir (BARROS-SILVA *et al.*, 2010; DURIGON *et al.*, 2018). Dessa forma, um sorriso harmônico é considerado quando o lábio superior se posiciona ao nível da margem gengival dos incisivos centrais superiores, sendo aceitável uma exposição gengival de no máximo 3 mm (SOUZA *et al.*, 2003).

Podem-se enumerar como principais causas do sorriso gengival: crescimento vertical excessivo da face, erupção passiva alterada, extrusão dento-alveolar, lábio superior curto, excesso de gengiva inserida, músculos elevadores do lábio superior em maior atividade ou a combinação de vários fatores (BARROS-SILVA *et al.*, 2010; FERNANDES *et al.*, 2014). Dependendo da etiologia do sorriso gengival, existem vários tratamentos eficazes, tanto na medicina estética quanto na Odontologia, sendo muitas vezes realizada uma associação de técnicas para a completa resolução do caso clínico.

Os casos de sorriso gengival com grandes exposições (>3mm ao sorrir) podem ser causados por duas razões: erupção passiva alterada ou crescimento vertical excessivo da maxila (GARBER e SALAMA, 2000).

A fim de que seja eleita a melhor técnica cirúrgica e/ou restauradora para casos específicos de sorriso gengival, é necessário que o profissional realize um correto diagnóstico e planejamento do caso, devolvendo a harmonia facial do paciente através do conjunto “lábios-gengiva-dentes” (ROSSETTI *et al.*, 2006; FERNANDES *et al.*, 2014; MONNET e BORGHETTI, 2002; FERNANDES-GONZÁLES *et al.*, 2005). Nesse sentido, MORLEY e EUBANK (2001) afirmam que a estética facial, gengival, micro estética dos dentes (anato-

mia, caracterização, translucidez e matiz) e macro estética (aspectos harmônicos dos tecidos moles e duros) devem ser particularizadas a cada paciente.

BHUVANESWARAN (2010) relatou que para obter um sorriso ideal há aspectos importantes a serem observados. A linha interpupilar deve ser perpendicular à linha média da face e estar paralela ao plano oclusal; os lábios, por sua vez, criam limites que estabelecem a estética do sorriso e a borda incisal dos dentes anteriores é de suma importância, uma vez que serve como ponto de referência para as decisões de proporções dentárias e níveis gengivais.

Após o surgimento dos procedimentos adesivos e posteriormente sistemas cerâmicos metal-free, foi possível a obtenção de excelentes resultados estéticos, aliados à grande durabilidade desses tratamentos, uma vez que a adesão direta da peça restauradora sobre o remanescente dental forma uma unidade coesa, semelhante à estrutura original do remanescente dental (SILVA *et al.*, 2015).

A principal queixa dos pacientes que buscam um sorriso agradável é a desarmonia entre o tamanho e alinhamento dos dentes em relação à margem gengival. A partir dessa premissa, a Odontologia busca devolver ao paciente a simetria dento-facial, bem como a sua autoestima e convívio social agradável (PEDRON *et al.*, 2010).

Assim, pode-se afirmar que para a resolução clínica de situações de sorriso gengival e desalinhamentos dentários é necessária uma abordagem multidisciplinar envolvendo diversas áreas da Odontologia, enfatizando-se a Periodontia e a Dentística Restauradora.

Tendo em vista o anteriormente exposto, o propósito deste trabalho foi descrever o caso clínico reabilitador de uma paciente que apresentava uma exposição gengival excessiva e um desalinhamento das coroas clínicas dos dentes anteriores e posteriores superiores.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, leucoderma, 58 anos de idade, com boa saúde geral, procurou consultório odontológico particular com o objetivo de melhorar a estética do sorriso. Ao exame clínico foi constatado sorriso gengival, presença de coroas metalo-cerâmicas nos dentes 11 e 21 e presença de dentes curtos e assimétricos: 21-26 e 11-16, presença de sorriso amplo e gengival, lábios curtos, além de próteses dentárias desalinhadas, com necessidade de substituição (Fig. 1).

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.



Figura 1 - Sorriso inicial da paciente.

Foi proposta a realização de aumento de coroas clínicas com a técnica de retalho e osteotomia cervical dos dentes 11-16 e 21-25, além da substituição das próteses dentárias dos elementos 16,14,11, 21 e 25, com confecção de facetas feldspáticas dos dentes 12,13, 22,23 e 24 (Figura 2).



Figura 2 - Foto inicial para planejamento do caso clínico.

Previamente à cirurgia periodontal, realizou-se o bloqueio anestésico dos nervos infra-orbitários, bilateralmente, com mepivacaína a 2% com epinefrina 1:100.000 (DFL®, Rio de Janeiro, RJ, Brasil). Incisões em bisel inverso foram realizadas, contornando a margem cervical dos dentes e criando um colarinho de tecido mole. O colarinho foi removido com curetas de Goldman-Fox número 2 e um retalho de espessura total foi confeccionado com o descolador de Molt, expondo tecido ósseo. Assim pôde ser observada a crista óssea posicionando-se cerca de 1 mm apicalmente à junção cimento-esmalte. A osteotomia e a osteoplastia foram realizadas com broca esférica diamantada 1014-HL e cinzéis Ochsenbein e Microchsenbein. Foi realizada no mesmo momento da cirurgia de aumento de coroa clínica a remoção cirúrgica do freio labial superior hiperplásico, que contribuía para manter o sorriso alto da paciente.

Durante a osteotomia para o restabelecimento do espaço biológico, teve-se a preocupação com a formação dos zênites das margens gengivais de cada elemento envolvido na cirurgia.

Após a realização de sutura papilar interproximal, foi colocado cimento cirúrgico Coe-Pak® (American INC-Illinois-USA)* na região operada com o intuito de proteger a área cirúrgica. No pós-operatório foi administrado para a paciente Biprofenid 150 mg de 12/12 horas, por três dias após a cirurgia, Paracetamol 750mg de 06/06 horas por quatro dias após a cirurgia e bochechos duas vezes ao dia com Clorexidine a 0,12% por dez dias consecutivos. Também foram realizadas orientações de higiene bucal e cuidados pós-operatórios até a remoção da sutura.

Solicitou-se que a paciente retornasse para avaliação cirúrgica e remoção de sutura após 10 dias (Fig. 3 e 4). Removida a sutura e aguardado o período de cicatrização (30 dias), a paciente foi encaminhada para a confecção das coroas provisórias na região dos dentes 21-11 e facetas feldspáticas nos dentes restantes (12-16; 22-25) (Fig. 5). Também foi realizado o acompanhamento da paciente para avaliar a progressão da cicatrização. Após a finalização do tratamento, a paciente relatou “*ter tido uma mudança de vida e que se sentia muito satisfeita com o tratamento realizado*” (Fig. 6).

O paciente do caso apresentado assinou o termo de consentimento livre e esclarecido autorizando a publicação deste artigo

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.



Figura 3 - Cicatrização 10 dias – lado direito

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.



Figura 4 - Cicatrização 10 dias - lado esquerdo.



Figura 5 - Cicatrização e facetas provisórias - 3 meses após cirurgia.



Figura 6 - Fotos Comparativas do Sorriso: inicial *versus* final (Após 36 meses de acompanhamento).

DISCUSSÃO

Os dentes e o sorriso, por estarem em evidência na aparência físico-facial, estão recebendo uma atenção redobrada tanto pelos pacientes como profissionais da Odontologia. É importante o profissional entender que o principal objetivo do tratamento odontológico, juntamente com a eliminação da dor e a reabilitação oral, é satisfazer a exigência do paciente, considerando que a estética e a função mastigatória variam de maneira considerável de um indivíduo para outro (ROSSETTI *et al.*, 2006). A correção desses fatores devolve a harmonia do sorriso, fator importante para que o paciente se sinta incluído socialmente (KERNIS, 2005; APHALE *et al.*, 2012). Tal afirmação vem ao encontro do relato da paciente do presente caso quando afirmou que se sentia muito satisfeita com o tratamento realizado.

A terapia periodontal cirúrgica visa aprimorar o prognóstico dentário e a estética dento-gengival (SOUZA *et al.*, 2003). Quando é necessária intervenção cirúrgica para a correção da estética dentária em um sorriso alto ou assimétrico, é de grande valia um adequado planejamento cirúrgico-restaurador para a correta indicação da técnica e o sucesso desejado tanto para o profissional quanto para o paciente.

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.

Uma adequada reabilitação bucal pode ser alcançada considerando-se vários fatores, dentre eles os princípios biológicos (respeito e contribuição à preservação dos tecidos gengivais saudáveis adjacentes, às restaurações e próteses dentárias); mecânicos (retenção e adesão) e estéticos (dependente de variáveis socioculturais) (ROSSETTI *et al.*, 2006; FERNANDES *et al.*, 2014).

A reabilitação bucal deve gerar o mínimo possível de agressões ao periodonto. Os preparos devem ser definidos e com margens acessíveis, permitindo ótima adaptação marginal, contornos adequados e fácil acesso à higienização (ANDRADE e VIEIRA, 2004). O presente caso clínico visou à substituição das coroas protéticas, dentro dos princípios biológicos e fisiológicos, deixando as margens restauradoras dentro do sulco gengival (0,5 mm), possibilitando ao mesmo uma condição de estabilidade e saúde.

Quando o sorriso gengival é causado por excesso de tecido gengival recobrimo parcialmente a coroa anatômica dos dentes (erupção passiva alterada), preconiza-se a cirurgia ressectiva gengival (gengivoplastia) ou retalho com osteotomia, dependendo se é necessária a remoção de tecido ósseo para o aumento de coroa clínica com finalidade estética (FERNANDES *et al.*, 2014; PEDRON *et al.*, 2010). No caso ora apresentado, optou-se pela realização de retalho seguido de osteotomia, uma vez que a linha do sorriso da paciente era muito elevada ao início do tratamento e apenas a remoção de tecido mole não resolveria a condição estética desfavorável.

A cirurgia de aumento de coroa clínica é um procedimento comum na prática odontológica para correção do sorriso gengival, removendo cirurgicamente tecidos periodontais para o ganho do tamanho da coroa clínica acima da crista óssea alveolar, o que permite a recuperação do espaço biológico (RISSATO e TRENTIN, 2012). GARGIULO *et al.* (1961), em um estudo com animais, sugerem um valor médio de 3,0 mm (sulco gengival, epitélio junctional e tecido conjuntivo) para a recuperação dos tecidos gengivais supracrestais, podendo ser verificado com o auxílio da sondagem transulcular. O procedimento de aumento de coroa clínica é realizado com base nas distâncias biológicas preconizadas pela literatura (GARGIULO *et al.*, 1961; TRISTÃO, 1992), podendo envolver apenas a remoção de tecido gengival (gengivectomia) e/ou técnicas a retalho com ou sem osteotomia, tanto em casos estéticos, como o relatado no presente trabalho, como no caso de dentes com cáries e restaurações subgengivais.

A paciente do caso em questão se enquadra no perfil dólico-facial associado à erupção passiva alterada tipo II, com biótipo periodontal espesso. Em função dessas características clínicas foi indicada a ci-

rurgia de retalho com osteotomia. Em casos em que o procedimento de desgaste ósseo é indicado, realiza-se a osteotomia cervical com o intuito de restabelecer o contorno fisiológico e a saúde do tecido ósseo de sustentação (PINTO *et al.*, 2013).

Para Morley e Eubank (2001) a análise do sorriso pode ser baseada em estética facial, gengival, microestética e macroestética. Os componentes faciais e musculares são particularizados em cada paciente, e a avaliação fotográfica pode auxiliar na determinação do posicionamento dos lábios e tecidos moles durante a dinâmica do sorriso. Alterações no contorno, coloração e textura gengivais depreciam o sorriso agradável. A microestética refere-se aos aspectos naturais dos dentes, tais como: a anatomia, caracterização, translucidez e matiz. A macroestética representa os princípios aplicados na reabilitação do sorriso, conciliando harmonicamente os tecidos moles aos duros, levando a uma maior harmonia entre as estéticas branca e vermelha.

A associação de técnica cirúrgica e toxina botulínica para correção do sorriso gengival tem sido utilizada em muitos casos clínicos (DA CUNHA *et al.*, 2015). Neste caso clínico não foi necessário realizar a associação das técnicas, uma vez que a realização do aumento de coroa clínica anterior e a frenectomia labial superior foram suficientes para o sucesso clínico.

Conforme Pinto *et al.* (2013), a combinação entre materiais restauradores estéticos e a cirurgia plástica periodontal resulta em procedimentos odontológicos menos invasivos e mais previsíveis. Então, o uso de facetas feldspáticas, como nesse caso, tem por finalidade devolver a microestética dental através da mudança de forma e cor proporcionadas. Da Cunha *et al.* (2015) referem-se à porcelana feldspática como um material útil na confecção de facetas dentárias por não exigir um material de núcleo, o que resulta num preparo mais conservador e pela naturalidade alcançada no perfil de emergência. Ainda, tal variedade de porcelana possui alto grau de translucidez, proporciona uma excelente aparência estética (PINI *et al.*, 2012) e, quando ligada ao substrato de esmalte, tem uma taxa de sobrevivência muito alta que pode aproximar-se de 95% em 10 anos (LAYTON *et al.*, 2012).

O presente caso clínico atingiu um resultado clínico muito satisfatório no quesito de melhorias estéticas da relação dento-gengival, uma vez que a paciente possuía sorriso alto e amplo, lábios finos, desalinhamento dental e exposição gengival maior que 3 mm ao sorrir, caracterizada por erupção passiva alterada em função dos dentes curtos e assimétricos.

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.

Ribeiro *et al.* (2012) enfatizaram que, em casos de erupção passiva alterada, faz-se necessária a aplicação da técnica de osteoplastia para regularização do excesso de tecido ósseo na região anterior da maxila, técnica essa preconizada no caso clínico em questão. Esse procedimento resulta em uma expressiva melhora na estética, não somente na proporção gengiva/osso, mas também para permitir uma melhor adaptação do lábio superior. Além da exposição excessiva de gengiva ao sorrir, a paciente apresentou o lábio superior fino, curto e uma hiperatividade dos músculos labiais. Em função dessas características foi preconizada a cirurgia com retalho posicionado apicalmente, osteotomia para redução de altura óssea e osteoplastia para regularização da espessura óssea. Além disso, realizou-se uma frenectomia labial superior com o intuito de “soltar o lábio superior”. Assim, para o caso clínico em questão foi utilizada uma associação de técnicas cirúrgicas para a obtenção dos objetivos (DA CUNHA *et al.*, 2015).

Outros autores (JORGENSEN e CALAMITA, 2012; COACHMAN e CALAMITA, 2012) também indicam o aumento de coroa clínica no sextante superior anterior, por meio da osteotomia e osteoplastia, para correção de erupção passiva alterada. Em procedimentos plásticos periodontais também se preconiza a utilização da técnica de gengivectomia ou retalho reposicionado apicalmente para alterar a conformação dos tecidos moles que contornam os dentes, bem como sua proporção relativa (ZARONE *et al.*, 2017).

CONCLUSÃO

A interdisciplinaridade entre as áreas de Periodontia e Dentística Restauradora demonstrou que para obtenção de resultados satisfatórios e previsíveis para o tratamento do sorriso gengival é imprescindível o correto diagnóstico, planejamento e execução do caso clínico. Além disso, a cirurgia periodontal devolve a anatomia dento-gengival, fazendo com que os pacientes fiquem satisfeitos com o resultado estético alcançado.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, C. M.; VIEIRA, D. Sorriso gengival: diagnóstico e possibilidades de tratamento. **Só Técnicas Estéticas**. São Paulo, v. 1, n. 2, p. 57-60, 2004.
- APHALE, H. et al. The ideal smile and its characteristics. **International Journal of Dental Practice & Medical Sciences**. Nashik, v. 1, p. 1-6, 2012.
- SILVA, D. B.; ZAFFALON, G. T.; CORAZZA, P. F. L.; BACCI, J. E.; STEINER- OLIVEIRA, C.; MAGALHÃES, J. C. A. Cirurgia Plástica Periodontal para Otimização da Harmonia Dentogengival - Relato de Caso Clínico. **Brazilian Journal of Health**. São Paulo, v. 1, n. 1, p. 31-36, 2010.
- BHUVANESWARAN, M. Principles of smile design. **J Conserv Dent**. Kolkata-West Bengal, v. 13, n. 4, p. 225-232, 2010.
- COACHMAN, C.; CALAMITA, M. et al. Digital smile design: a tool for treatment planning and communication in esthetic dentistry. **Oral Esthetic Rehabilitation**. São Paulo, p. 1-9. 2012.
- DA CUNHA, L. F.; GONZAGA, C. C.; SAAB, R.; MUSHASHE, A. M.; CORRER, G. M. Rehabilitation of the dominance of maxillary central incisors with refractory porcelain veneers requiring minimal tooth preparation. **Quintessence Int**. Berlim, v. 46, n. 10, p. 837-841, 2015.
- DURIGON, M.; TRENTIN, M. S.; PINTO, B.; NEVES, M. Perception of dentists, dental students, and patients on dentogingival aesthetics. **Rev Odontol UNESP**. Araraquara, v. 47, n. 2, 2018.
- FERNANDES, T. V.; CHAVES, E.; FERREIRA, R. Abordagem multidisciplinar na reabilitação estética anterior. **Revista APCD de Estética**. Santana, v. 2, n. 4, p. 400-417, 2014.
- FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, R.; ARIAS-ROMERO, J.; SIMONNEAU-ERRANDO, G. Erupción pasiva alterada. Repercusiones en la estética dentofacial. **RCOE**. Madrid, v. 10, n. 3, p. 289-302, 2005.
- GARBER, D. A.; SALAMA, M. A. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. **Periodontol 2000**. Manila, v. 11, p. 18-28, 1996.
- GARGIULO, A. W.; WENTZ, F. M.; ORBAN, B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in human. **J Periodontology**. Chicago, v. 32, n. 3, p. 261-7, 1961.
- JORGENSEN, M. G.; NOWZARI, H. Aesthetic crown lengthening. **Periodontology 2000**. Marília, v. 27, p. 45-58, 2001.
- TRENTINI, Micheline Sandini et al. Correção de assimetria dento-gengival com finalidade estética: Relato de caso clínico. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 671-684, 2018.

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.

KERNIS, M. H. Measuring self-esteem in context: The importance of stability of self esteem in psychological functioning. **J Pers.** Farmington, v. 73, n. 6, p. 1569-1605, 2005.

LAYTON, D. M.; CLARKE, M.; WALTON, T. R. A systematic review and meta-analysis of the survival of feldspathic porcelain veneers over 5 and 10 years. **Int J Prosthodont.** Hanover Park, v. 25, n. 6, p. 590-603, 2012.

MONNET-CORTI, V.; BORGHETTI, A. Estética do periodonto. In: BORGUETTI, A.; MONNET-CORTI, V. **Cirurgia plástica periodontal.** Porto Alegre: Artmed; p. 98-112, 2002.

MOSTAFA, D. A. Successful management of severe gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: A case report. **Int J Surg Case Rep.** Amsterdam, v. 42, p. 169-174, 2018.

MORLEY, J.; EUBANK, J. Macroesthetic elements of smile design. **J Am Dent Assoc.** Chicago, v. 132, n. 1, p. 39-45, 2001.

PEDRON, I. G. Sorriso gengival: cirurgia ressectiva coadjuvante à estética dental. **Revista Odonto.** São Paulo, v. 18, n. 35, p. 87-95, 2010.

PINI, N. P.; AGUIAR, F. H.; LIMA, D. A.; LOVADINO, J. R.; TERADA, R. S.; PASCOTTO, R. C. Advances in dental veneers: materials, applications, and techniques. **Clin Cosmet Investig Dent.** Auckland, v. 10, n. 4, p. 9-16, 2012.

PINTO, R. C. et al. Minimally invasive esthetic therapy: a case report describing the advantages of a multidisciplinary approach. **Quintessence Int.** Berlin, v. 44, n. 5, p. 385-339, 2013.

PITHON, M. M.; SANTOS, A. M.; CAMPOS, M. S.; COUTO, F. S.; SANTOS, A. F.; COQUEIRO, R. S.; OLIVEIRA, D. D.; TANAKA, O. M. Perception of laypersons and dental professionals and students as regards the aesthetic impact of gingival plastic surgery. **Eur J Orthod.** London, v. 36, n. 2, p. 173-178, 2014.

RIBEIRO, F. S.; GARÇÃO, F. C. F.; MARTINS, A. T.; SAKAKURA, F.; SALIMON, R.; GARÇÃO, F. C. C.; MARTINS, T. D.; SAKAKURA, C. E.; TOLEDO, B. E. C. A modified technique that decreases the height of the upper lip in the treatment of gummy smile patients: A case series study. **J Dent.Oral Hig.** Cairo, v. 4, n. 3, p. 21-28, 2012.

RISSATO, M.; TRENTIN, M. S. Aumento de coroa clínica para restabelecimento das distâncias biológicas com finalidade restauradora: Revisão da Literatura. **RFO.** Passo Fundo, v. 17, n. 2, p. 234-239, 2012.

ROSSETTI, E. P.; SAMPAIO, L. M.; ZUZA, E. P. Correlação de assimetria dentogengival com finalidade estética: Relato de Caso. **Revista Gaúcha de Odontologia**. Campinas, v. 54, n. 4, p. 384-387, 2006.

SILVA, W.; de SOUZA, L. O.; PEREIRA, P. F.; PINTO, T.; MONTENEGRO, G.; LEAL, L. Restabelecimento estético e funcional multidisciplinar. **Full Dentistry in Science**. Curitiba, v. 6, n. 23, p. 210-219, 2015.

SOUSA, C. P.; GARZON, A. C. D. M.; SAMPAIO, J. E. C. Estética periodontal: Relato de um Caso. **Revista Brasileira de Cirurgia Periodontal**. Curitiba, v. 1, n. 4, p. 262-267, 2003.

TRISTÃO, G. C.; SAITO, T. Espaço biológico: estudo histométrico em periodonto clinicamente normal de humanos. 1992.52f. Tese (Doutorado em Odontologia)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

ZARONE, F.; LEONE, R.; FERRARI, M.; SORRENTINO, R. Treat-ment Concept for a Patient with a High Smile Line and Gingival Pigmentation: A Case Report. **Int J Periodontics Restorative Dent**. Chicago, v. 37, n. 2, p. 142-148, 2017.

TRENTINI,
Micheline Sandini
et al. Correção
de assimetria
dento-gengival
com finalidade
estética: Relato
de caso clínico.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 671-684, 2018.

IMPLANTAÇÃO IMEDIATA EM ÁREA ESTÉTICA: DESCRIÇÃO DE CASO

*Immediate implant placement in aesthetic area:
case report*

Edgard Franco Moraes Junior¹

Adriano Luiz de Souza^{2*}

Rafael Ferreira³

Adriana dos Santos Caetano³

¹ Doutor e Professor
Coordenador, Instituto
OPEM - SOEBRAS/Asso-
ciação Educativa do Brasil
LTDA, Faculdades Unidas
do Norte de Minas

² (In memorian). Especial-
ista em Implantodontia, Insti-
tuto OPEM - SOEBRAS/As-
sociação Educativa do Brasil
LTDA, Faculdades Unidas do
Norte de Minas

³ Doutorandos em Reabili-
tação Oral Departamento
de Prótese e Periodontia,
Disciplina de Periodontia,
Faculdade de Odontologia
de Bauru – Universidade de
São Paulo (FOB/USP)

MORAES JR., Edgard Franco *et al.* Implantação imediata em área estética: descrição de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 685-694, 2018.

RESUMO

Introdução: nos dias atuais a estética e o sorriso agregam um valor social considerável. Uma dentição saudável, com a presença de todos os dentes, é uma condição almejada por grande parte da população, independente de idade e classe social. Diversos fatores podem atingir os indivíduos, fazendo com que venham perder seus dentes. Diante dessa circunstância, temos o implante imediato, considerado um avanço na implantodontia e uma realidade para pacientes que necessitam suprir essa ausência. **Objetivo:** relatar um caso clínico de instalação de implante imediato após extração dentária, associado ao enxerto ósseo e a manipulação de tecido mole, visando restabelecer a estética e função. **Resultado e discussão:** após uma avaliação clínica e radiográfica, foi detectada uma reabsorção óssea externa no dente 11, prosseguiu-se com a extração do elemento perdido, instalação de

Recebido em: 08/05/2018

Aceito em: 12/09/2018

implante, remoção de tecido conjuntivo e de tecido ósseo da região do túber, posteriormente esses foram levados ao sítio receptor, onde finalizou-se com uma restauração provisória. Depois de 9 meses, procedeu-se a reabilitação definitiva com prótese de cerâmica sistema CAD-CAM. Frente aos resultados obtidos desse caso clínico, pode-se concluir que a instalação imediata de implantes após extração apresenta um excelente prognóstico. **Conclusão:** tal abordagem clínica pode ser adotada com sucesso, a minimização do tempo de tratamento e um impacto relevante na satisfação do paciente.

Palavras chaves: Implante Imediato. Reabsorção óssea. Estética. Odontologia.

ABSTRACT

Introduction: *nowadays aesthetics and smile, add a considerable social value. A healthy dentition, with the presence of all teeth, is a desired condition for much of the population, regardless of age and social class. Several factors may reach individuals, causing them to lose their teeth. Given this circumstance, we have immediate implant, considered a breakthrough in implant and a reality for patients who need fill this absence.* **Objective:** *to report a case of immediate implant placement after tooth extraction, associated with bone grafting and soft tissue manipulation, aiming to restore aesthetics and function.* **Results and discussion:** *after a clinical and radiographic evaluation, an external bone resorption was detected in the tooth II, the extraction continued with the lost element of implant installation, removal of connective tissue and bone tissue in the tuber region, then these were brought to the site receiver, which ended with a temporary restoration. After nine months held final rehabilitation with ceramic prosthesis CAD-CAM system. Facing the results of this clinical case can be concluded that the immediate implant placement after extraction has an excellent prognosis.* **Conclusion:** *this clinical approach can be obtained as a success, minimizing the processing time and a significant impact on patient satisfaction.*

Keywords: *Immediate implant. Bone resorption. Aesthetics. Dentistry.*

MORAES JR.,
Edgard Franco et
al. Implantação
imediata em
área estética:
descrição de
caso. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 685-694, 2018.

MORAES JR.,
Edgard Franco *et al.* Implantação
imediate em
área estética:
descrição de
caso. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 685-694, 2018.

INTRODUÇÃO

O surgimento da implantodontia possibilitou o planejamento da reposição de dentes unitários em áreas estéticas com uma previsibilidade diferenciada dentro da odontologia.

Elevados índices de sucesso, em relação à estabilidade inicial dos implantes quanto à estética das próteses sobre eles confeccionadas, tem tornado a implantodontia uma das especialidades mais requisitadas na substituição de dentes perdidos (KAN *et al.*, 2003). Esta abordagem torna-se complexa, uma vez que os fatores envolvidos para a obtenção dos resultados almejados são muito variados. Em destaque, na região anterior da maxila, mesmo quando a reabilitação com implantes parece favorável, sob o ponto de vista estético, um minucioso planejamento é ainda mais importante para a obtenção de resultados favoráveis (BOTTINO *et al.*, 2006).

A instalação de implantes imediatos tem sido uma opção cada vez mais frequente, uma vez que apresenta altos índices de resultados satisfatórios, custos acessíveis, menor tempo de trabalho, além de menor período de permanência dos pacientes com restaurações provisórias. Importantes considerações cirúrgicas para o sucesso de um implante imediato na região anterior da maxila incluem a preservação da arquitetura do alvéolo dentário, a estabilização primária do implante e a sua posição dimensional (LAZZARA, 1989).

Situações clínicas em que as paredes do alvéolo estão intactas, a instalação de implantes imediatos, após exodontia, é preferida, pois oferece uma maior estabilidade primária para restauração provisória (SZMUKLER-MONCLER *et al.*, 2010; PLACIDO *et al.*, 2007). A regeneração óssea, como a realização do enxerto de tecido conjuntivo associado ao preenchimento do *gap* com biomaterial/osso autógeno particulado, permite alta previsibilidade e como vantagem reduz o risco de recessão da mucosa ceratinizada (MISCH, 2006; ELERATI *et al.*, 2008).

Conseguir resultados estéticos depende de uma correta posição tridimensional do implante (SPIEKERMANN *et al.*, 2005), manutenção de uma quantidade adequada de osso ao redor da superfície do implante (JUODZBALYS *et al.*, 2010) e da qualidade tipo do tecido mole (MARTINS *et al.*, 2007).

Diante desses pontos favoráveis e da necessidade de aprender novas resoluções clínicas, este trabalho relata uma reabilitação oral em área estética com implante imediato.

RELATO DE CASO

Paciente de 52 anos, gênero feminino, em perfeitas condições de saúde, procurou a clínica privada de odontologia para uma avaliação geral da cavidade bucal, como queixa principal estava insatisfeita com a estética do dente 11 (Figura 1A).

No exame imaginológico pela periapical (Figura 1B), foi detectado reabsorção radicular externa no terço cervical mesial do dente 11. Clinicamente, a mucosa gengival queratinizada apresentava-se inflamada e edemaciada, além da coroa clínica alongada.



Figura 1 - Imagens do caso clínico, sendo: A: Foto intra-bucal; B: Radiografia periapical;

Diante do quadro clínico e da avaliação dos exames de imagens, foi planejado a exodontia do dente 11 e instalação do implante imediato. Foi realizado como medicação pré-operatória Amoxicilina (875 mg) e Nimesulida (100mg) 1 comprimido, 1 hora antes da cirurgia.

O procedimento cirúrgico foi realizado sob anestesia local, com mepivacaina 1:200.000, seguida de incisão intrasulcular, a fim de se realizar uma extração minimamente invasiva. Foi utilizado o periótomo para extração do mesmo. Em seguida foi feita a curetagem do tecido granulomatoso (Figura 2A) com auxílio de uma pinça hemostática e seguido com irrigação com soro fisiológico

MORAES JR.,
Edgard Franco *et al.* Implantação imediata em área estética: descrição de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 685-694, 2018.

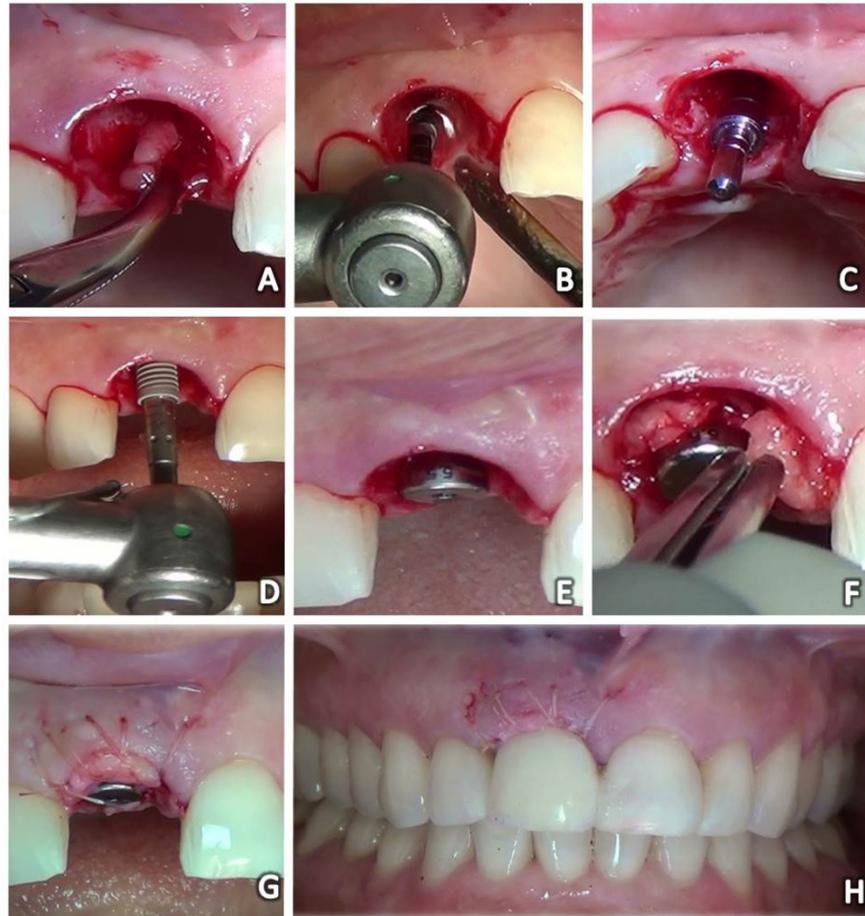


Figura 2 - A: Curetagem do tecido granulomatoso; B Perfuração com a broca lança; C: Pino Guia demonstrando a adequada inclinação do implante; D: Instalação do implante; E: Cicatrizador; H: Preenchimento do gap com osso da região do túber; F: Manipulação de tecido conjuntivo na área do implante com o cicatrizador; G: Suturas; H: Instalação da coroa provisória adesiva no dente 11.

Iniciou-se a fresagem (Figura 2B) de acordo com o preconizado pelo fabricante (Neodent), com irrigação constante. O pino guia indicou a posição do implante para posterior reabilitação protética (Figura 2C). A partir disso prosseguiu com a fresagem das brocas. Foi instalado um implante Alvim Cone Morse da Neodent de diâmetro 3.5mm x 11.5mm de comprimento (Figura 2D), com torque de 45N e um cicatrizador de 4.5 x 5.5mm de altura na região do dente 11 (Figura 2E).

A instalação do implante foi associado à manipulação de tecido mole com enxerto de tecido conjuntivo, além do enxerto ósseo, tendo como área doadora o túber, região posterior da maxila (Figura 2F e Figura 2G). Após a instalação do implante foi usado como provisório a própria coroa que estava no dente 11 extraído, unindo-a com

resina fotopolimerizável nos dentes 12 e 21 (Figura 2H). A sutura procedeu-se com fio absorvível de com Poliglactina 5.0 (Vicryl®).

Após um período de 5 meses e 19 dias, realizou-se a instalação do munhão anatômico de 4.5x 3.5mm de altura e da coroa temporária de resina acrílica para restabelecer estética e função, bem como iniciar o condicionamento do tecido gengival. Posteriormente foi feita a moldagem para confecção da coroa cerâmica sistema CAD CAM e instalação da coroa cerâmica (Figura 3A). Antes da moldagem para confecção da prótese definitiva, foi realizada radiografia periapical e panorâmica (Figura 3B e Figura 3C) como controles.

MORAES JR.,
Edgard Franco *et al.* Implantação imediata em área estética: descrição de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 685-694, 2018.

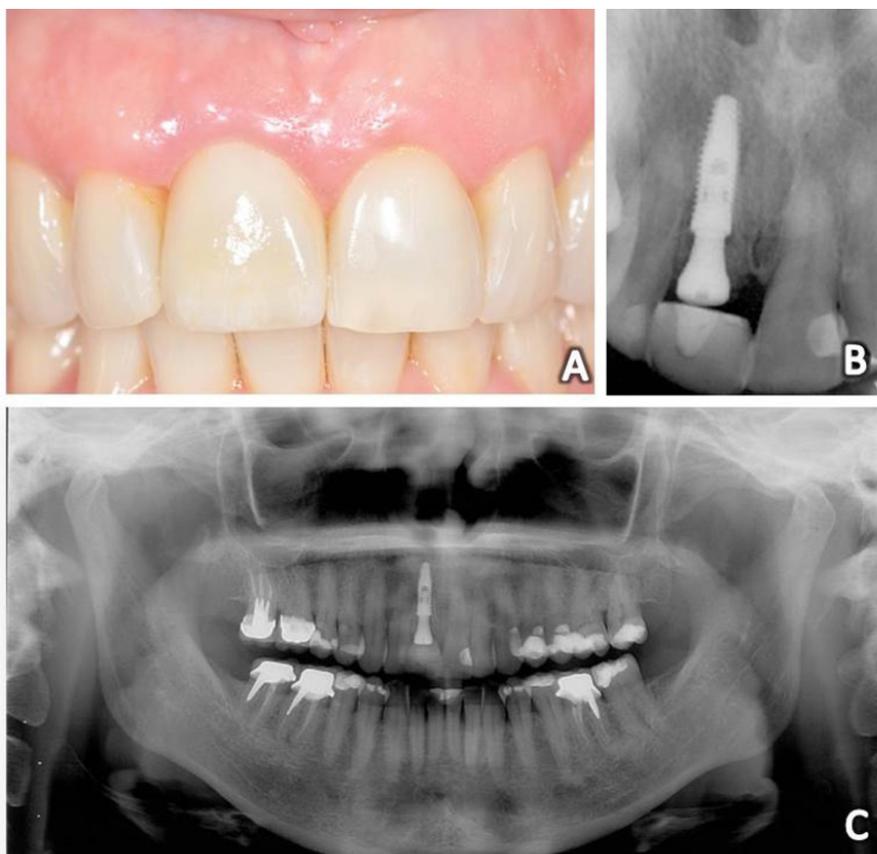


Figura 3 - A: Instalação da coroa definitiva após o uso da prótese provisória.
B: Radiografia periapical implante instalado com cicatrizador;
C: radiografia panorâmica.

DISCUSSÃO

No presente trabalho os resultados encontrados estiveram de acordo com o planejamento estabelecido, em que o incômodo estético foi solucionado. A técnica de implante imediato, enxertia e manipulação

MORAES JR.,
Edgard Franco *et al.*
Implantação
imediate em
área estética:
descrição de
caso. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 685-694, 2018.

de tecido mole, juntamente com os materiais aplicados, mostraram eficiência na reabilitação oral.

Diversos fatores podem levar um indivíduo a perder um elemento dental, entre eles a reabsorção radicular externa. Tratamentos conservadores da odontologia não conseguem solucionar o problema e os invasivos/cirúrgicos têm sido indicados. No presente caso, em concordância com os dados da literatura (CARVALHO *et al.*, 2011; Davies *et al.*, 1998), o dente 11 foi condenado por uma reabsorção radicular externa.

A implantodontia representa um passo essencial para a reabilitação da função e da estética na dentição humana (BUSER *et al.*, 2009). Graças a essa especialidade e a experiência do cirurgião, no presente trabalho foi possível estabelecer um planejamento e um prognóstico bom para o paciente.

Diversos trabalhos consideram, que em casos de reabilitação na região anterior da maxila, a exigência estética e o perfil de reabsorção óssea locais tornam o tratamento um verdadeiro desafio em busca da excelência estética do trabalho protético final (TEIXEIRA *et al.*, 2006; SORIANO, 2004). Em concordância com esse achado, a região para instalação de implantes nos dentes anteriores da maxila trouxe uma importante preocupação em relação ao resultado final. Autores também relatam que a expectativa do paciente, a linha de sorriso e a morfologia dos tecidos duros e moles devem orientar a via de tratamento para um resultado previsível da estética (SCHINCGLIA; NOWZARI, 2001). A necessidade da instalação do implante em uma posição ideal varia de acordo com cada caso. A necessidade de precisão cresce em pacientes parcialmente edêntulos, principalmente quando se trata de repor um só dente, principalmente na região anterior da maxila. No presente trabalho a posição ideal envolvia, além da região estética, a instalação de um implante imediato. O planejamento pré-operatório cuidadoso é um pré-requisito para a reabilitação com implantes dentários, na qual haverá uma prótese com contatos oclusais programados em decorrência de uma posição e de uma inclinação ideais (KOYANAGI, 2002).

A exodontia do elemento dentário acometido devido a uma reabsorção óssea radicular foi imediatamente substituído por um implante. Os implantes instalados em alvéolos frescos apresentam alto índice de sucesso, eles encurtam o tempo de reabilitação, diminuem a reabsorção óssea no alvéolo residual pós-exodontia e eliminam uma segunda cirurgia (Martins *et al.*, 2007). Sendo assim, no atual trabalho o índice de sucesso com implante imediato foi encontrado.

O gap ao redor do implante imediato foi preenchido através de técnicas de enxertia. Foi utilizado osso da região do túber, em forma de particulado. Existem várias técnicas cirúrgicas que visam a re-

construção do tecido ósseo reabsorvido: enxertos ósseos autógenos, substitutos ósseos alógenos, xenógenos e aloplásticos, regeneração óssea guiada, distração osteogênica, fatores de crescimento e combinações dessas técnicas (BOTTINO, 2006).

Para Martinez et al. (2005), os enxertos restabelecem a anatomia óssea, melhoram o posicionamento e anatomia do tecido gengival e possibilitam uma melhor posição do implante, favorecendo a estética. O uso da regeneração tecidual guiada em conjunto ou não com enxertos como uma alternativa para o tratamento de defeitos ósseos. O do osso do tipo autógeno é o padrão ouro da odontologia, e na resolução desse caso clínico foi o de escolha utilizado, trouxe resultados favoráveis diante dos controles clínicos e radiográficos.

Durante a reabilitação oral do paciente do presente trabalho, próteses provisórias foram confeccionadas, em concordância também com os protocolos da literatura. Os provisórios permitem a avaliação dos parâmetros estéticos antes da prótese definitiva e proporcionam uma grande vantagem: conforto físico e psicológico para o paciente (POGGI; SALVATO, 2002).

Apesar da existência de diversos recursos clínicos para obtenção da estética nas reabilitações com implantes osseointegrados, principalmente em implante imediato em região de estética, o profissional deve ter discernimento clínico para julgar o que é ideal, viável ou inviável em um tratamento (ELERATI *et al.*, 2012).

A expectativa do paciente e a morfologia dos tecidos duros e moles orientaram a via de tratamento para um resultado previsível da estética alcançado, no qual o resultado final contribuiu para uma melhora na qualidade de vida e isso pode ser alcançado com a utilização de implantes dentários imediatos, quando bem indicados.

CONCLUSÃO

O uso do implante dentário na reabilitação oral em casos de extração imediata é uma alternativa viável. A cautela é um fator importante no uso de implantes imediatos, especialmente em regiões estéticas, colocando a necessidade de observação de alguns critérios para que a técnica possa ser indicada. Todas as informações coletadas são extremamente importantes e devem se transformar numa possível previsão de resultado, o que é necessário ser repassado ao paciente desde o início do tratamento, visto que suas expectativas irreais podem comprometer sua satisfação e, com isso, o sucesso do caso. A estética branca e rosa alcançada na reabilitação oral, principalmente em áreas estéticas, são fundamentais para a qualidade de vida do paciente.

MORAES JR.,
Edgard Franco *et al.* Implantação imediata em área estética: descrição de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 685-694, 2018.

MORAES JR.,
Edgard Franco *et al.* Implantação imediata em área estética: descrição de caso. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 685-694, 2018.

REFERÊNCIAS

BOTTINO, M. A.; ITINOCHE, M. K.; BUSO, L.; FARIA, R. Estética com implantes na região anterior. **Implantnews**, São Paulo, v 3, n. 6, p. 561-571, 2006.

BUSER, D.; HALBRITTER, S.; HART, C.; BORNSTEIN, M. M.; GRUTTER, L.; CHAPPUIS, V.; BELSER, U. C.. Early Implant Placement with Simultaneous Guided Bone Regeneration Following Single-Tooth Extraction in the Aesthetic Zone: 12 Month Results of a Prospective Study with 20 Consecutive Patients. **J Periodontol**. Chicago, v. 80: p. 152-62, 2009.

CARVALHO, P. S. R.; PELLIZER, E. P. Fundamentos em implantodontia. In: CARVALHO, P. S. R.; CARVALHO, M. C. A. (Org.). **Fundamentos da osseointegração**. São Paulo: Quintessence, p. 61-64, 2011.

DAVIES, J. E. Mechanisms of endosseous integration. **Int J Prosthodont**, Lombard, v.11, n.5, 1998.

ELERATI, E. L.; ASSIS, M. P.; COSTA, S. C. Soluções em gengiva cerâmica na correção estética de implantes unitários mal posicionados na região anterior. **ImplantNews**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 95-100, 2012.

FARIA, I. R.; ROCHA, S. S.; BRUNO, V. M. Implante imediato com restauração temporária. Um relato de caso. **Robrac**. Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, Araraquara, v.17, n.44, p.117-123, 2008.

JUODZBALYS, G.; WANG, H. Esthetic index for anterior maxillary implant supported restorations. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 81, n. 1, p. 34-42, Jan. 2010.

KAN, J. Y.; RUNGCHARASSAENG, K.; LOZADA, J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1 year prospective study. **Int J Oral Maxillofac Implants**. Lombard, v. 18, n. 1, p. 31-39, 2003.

KOYANAGI, K. Development and clinical application of a surgical guide for optimal implant placement. **J.Prosthet Dent.**, Philadelphia, v.88, n.5, p.548-52, nov/ 2002.

LAZZARA, R. J. Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. **Int J Period Rest Dent**. Chicago, v. 9, n. 5, p. 333-43, 1989.

MARTINEZ, P. P.; LANGNER, R. P.; RODRÍGUEZ, R. P. Immediate Restorations on Implants in the Esthetic Area. **International Journal of Oral Implantology and Clinical Research**, New Delhi, v. 1, n. 1, p. 21-25, January-April 2010.

MARTINS, H. S. P. **Implante em alvéolo fresco: uma revisão da literatura**. Rio de Janeiro. 2007. 59f. Monografia (Especialização em Odontologia)- Centro de Pós-Graduação da Academia de Odontologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

MISCH, C. E. **Prótese sobre Implantes**. São Paulo: Editora: Santos, 1ª edição, 2006.

PLACIDO, A. F. **Carga imediata sobre implantes osseointegráveis na região anterior da mandíbula**. 2007. 71f. Monografia (Especialização em Odontologia)- Centro de Pós-Graduação da Academia de Odontologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

POGGIO, C. E.; SALVATO, A. Bonded provisional restorations for esthetic soft tissue support in single-implant treatment. **J Prosthet Dent**. St. Louis, v. 87, n. 6, p. 688, 2002.

SCHINCAGLIA, G. P.; NOWZARI, H. Surgical treatment planning for single unit implant in aesthetic areas. **Periodontology 2000**. Denmark, v. 27, n. 1, p. 162-182, Oct. 2001.

SORIANO, E. P.; CALDAS J. R. A. F.; GÓES, P. S. Risk factors related to traumatic dental injuries in Brazilian school children. **Dent. Traumatol.** [s.i], v. 20, p. 246-50, 2004.

SPIEKERMANN, H. **Implantologia**. Porto Alegre: Ed. Artemede, 2005.

SZMUKLER-MONCLER. Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols in dental implantology. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v.11, n.1, p.12-25, 2000.

TEIXEIRA, E. R. Implantes Dentários na Reabilitação Oral. In: MEZZOMO, E.; SUZUKI, R. M. **Reabilitação Oral Contemporânea**. São Paulo: Santos, 2006, cap. 11, p. 401-441.

MORAES JR.,
Edgard Franco et
al. Implantação
imediate em
área estética:
descrição de
caso. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 685-694, 2018.

DOENÇA PERIODONTAL X DIABETES MELLITUS

Periodontal Disease x Diabetes Mellitus

Tainá Michelin Arruda¹
Juliana Vieira Raimondi²

¹Graduanda no curso de odontologia da Faculdade Avantis.

²Bióloga, Doutora, Professora do curso de odontologia da Faculdade Avantis.

ARRUDA, Tainá Michelin e RAIMONDI, Juliana Vieira. Doença periodontal X diabetes mellitus. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 695-704, 2018.

RESUMO

Introdução: o presente artigo trata da relação bidirecional entre a Doença Periodontal e o Diabetes Mellitus. **Objetivo:** tem como objetivo descrever ambas as doenças e suas formas de tratamento, bem como a relação entre elas. **Resultados e discussão:** é dever do cirurgião dentista saber identificar essa inter-relação e encaminhar o paciente ao seu médico caso necessário, visto que o mesmo não está apto a tratar do diabetes, mas deve estar apto a tratar da doença periodontal e saber como conduzir um paciente portador do diabetes, estando a mesma controlada ou não. É muito comum encontrar um paciente periodontal com diabetes mellitus no cotidiano do consultório odontológico, principalmente o diabetes tipo II. **Conclusão:** o protocolo de atendimento e tratamento a pacientes diabéticos é o mesmo ou similar ao de um paciente normal, e o profissional não

Recebido em: 14/05/2018

Aceito em: 15/08/2018

pode ser inseguro na conduta a ser realizada. Doença Periodontal e Diabetes Mellitus estão totalmente interligadas na medida em que o tratamento de uma influencia no controle da outra, pois são doenças bidirecionais.

Palavras chave: Diabetes Mellitus. Periodontite. Xerostomia. Tratamento

ABSTRACT

Introduction: *this paper deals with the bidirectional relationship between Periodontal Disease and Diabetes Mellitus.* **Objective:** *it aims to describe both diseases and their treatment, as well as the relationship between them.* **Results and discussion:** *it is the dental surgeon's duty to know how to identify this interrelationship and refer the patient to his doctor if necessary, since he is not able to treat diabetes, but must be able to treat periodontal disease and know how to conduct a patient of diabetes, being controlled or not. It is very common to find a periodontal patient with diabetes mellitus in the daily routine of the dental office, mainly type II diabetes.* **Conclusion:** *the protocol of care and treatment to diabetic patients is the same or similar as that of a normal patient, and the professional cannot be insecure in the conduct to be performed.*

Key words: *Diabetes Mellitus. Periodontitis. Xerostomia. Treatment*

INTRODUÇÃO

A doença periodontal é uma doença infecto-inflamatória que acomete os tecidos de suporte (gingiva) e sustentação (cimento, ligamento periodontal e osso) dos dentes. A inflamação da gengiva é chamada de gengivite, e a inflamação dos tecidos de suporte do dente chamamos de periodontite.

O conceito atual de etiologia multifatorial da doença periodontal inclui, além da etiologia específica (placa dentobacteriana), o hospedeiro como componente fundamental, e a doença ocorrerá quando existir desequilíbrio entre a agressão microbiana e a resposta do hospedeiro (JORGE, 2012). Esse desequilíbrio pode ser desencadeado por doenças debilitantes (diabetes mellitus e AIDS), fatores psicossomáticos (estresse), uso de medicamentos, hábitos (fumo, drogas) e aspectos genéticos. Todos esses fatores

ARRUDA,
Tainá Michelin
e RAIMONDI,
Juliana Vieira.
Doença
periodontal X
diabetes mellitus.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 695-704, 2018.

ARRUDA,
Tainá Michelin
e RAIMONDI,
Juliana Vieira.
Doença
periodontal X
diabetes mellitus.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 695-704, 2018.

diminuem o sistema de defesa do hospedeiro, o que pode resultar na doença periodontal.

Souza *et al.* (2003) afirmam que o paciente diabético possui diversas alterações fisiológicas que possuem a capacidade de diminuir a resposta imunológica e inflamatória, aumentando a susceptibilidade às infecções. O paciente com diabetes mellitus tem grandes chances de desenvolver a doença periodontal, assim como o paciente com doença periodontal também pode desenvolver diabetes pelo fato da inflamação do periodonto influenciar no metabolismo da glicose. Segundo Almeida *et al.* (2006), a doença periodontal é mais prevalente e mais severa em pacientes diabéticos do que em não diabéticos e que a infecção periodontal pode prejudicar o controle glicêmico dos diabéticos.

DESENVOLVIMENTO

INTER-RELAÇÃO DIABETES MELLITUS X DOENÇA PERIODONTAL

A Periodontite é definida como uma doença inflamatória dos tecidos de suporte dos dentes; já a gengivite é definida como inflamação exclusiva da gengiva (JORGE, 2012). Na periodontite, diferentemente da gengivite, há perda de inserção (reabsorção óssea + recessão gengival) resultante de uma modificação na densidade óssea.

Várias doenças inflamatórias e patologias da cavidade oral estão associadas ao Diabetes Mellitus (VERILLO, 2003), incluindo periodontite, gengivite, disfunção salivar, disfunção do paladar e infecções orais. Além disso, a Diabetes Mellitus causa complicações na cicatrização (LAMSTER *et al.*, 2008). Em pacientes Diabéticos ocorrem alterações vasculares e imunológicas que afetam qualquer tecido, incluindo o periodonto, do qual se justifica o porquê do desenvolvimento da DP em pacientes com Diabetes Mellitus (ALVES *et al.*, 2007).

Estima-se que a principal causa da doença periodontal em pacientes com alterações sistêmicas esteja relacionada à baixa do mecanismo de defesa do hospedeiro e no consequente aumento de microrganismos periodontopatogênicos, a qual é favorecida pela presença da xerostomia (ALVEZ, 2012).

As primeiras bactérias que se depositam na superfície supragengival, em geral são cocos e bacilos gram-positivas (*Streptococcus sp.*, *Actinomyces sp.*). No biofilme subgengival o predomínio

é de bactérias anaeróbias (*Actinobacillus*, *actinomycetemcomitans* e *P. gingivalis*), (JORGE, 2012).

No passado tinham-se apenas os microrganismos como agentes etiológicos da doença periodontal. Hoje se sabe que a periodontite, assim como a doença cárie, é multifatorial (WOLF *et al.*, 2006). Porém, ainda é válida a afirmação de que “sem bactérias não há doença periodontal”.

A doença periodontal é um processo infeccioso que resulta em uma potente resposta inflamatória (CARRANZA, 2003) e é a manifestação odontológica mais comum em pacientes diabéticos não controlados. Muitos desses pacientes possuem doença periodontal, com aumento de reabsorção alveolar e alterações inflamatórias gengivais.

Os sinais clínicos da inflamação são alteração da cor da mucosa (avermelhada), alterações no contorno e na consistência da gengiva (aumento de volume) e, obviamente, o sangramento à sondagem (SANTOS *et al.*, 2006). A periodontite crônica se caracteriza pela presença de placa e de evolução lenta, sendo a mais comum; já na periodontite agressiva não se tem esse “grande acúmulo de placa”, porém sua evolução é rápida e pode estar ligada a fatores genéticos e sistêmicos (CARRANZA, 2003). E, por sua vez, a periodontite aguda se caracteriza pela presença de abscessos periodontais e sintomatologia clínica (WOLF *et al.*, 2006).

A Diabetes mellitus resulta da ausência ou ineficiência da insulina, causada tanto pela deficiência no pâncreas quanto pela alteração desse hormônio nos tecidos periféricos. A insulina é um hormônio essencial para a homeostase da glicose, do crescimento e diferenciação celular e é secretada pelas células do pâncreas em resposta ao aumento da glicose após refeições (BRANDÃO *et al.*, 2011). Esse hormônio atua na regulação do metabolismo dos carboidratos e, quando escasso, ocasiona uma diminuição da entrada da glicose nos tecidos, provocando um conseqüente aumento da glicose no sangue, quadro característico da diabetes mellitus.

A hiperglicemia dificulta a ação fagocitária do sistema imunológico e com isso o hospedeiro fica mais suscetível a doenças infecciosas. Ocorre espessamento dos vasos sanguíneos, dificultando a passagem de elementos nutritivos e células de defesa, facilitando a agressão microbiana (WOLF *et al.*, 2006).

Quando a quantidade de insulina é pequena, como ocorre nos pacientes diabéticos não compensados, a reparação dos tecidos lesados é mais lenta (WOLF *et al.*, 2006). A mobilidade dos tecidos na cavidade bucal é natural e depende da síntese de colágeno. Pacientes

ARRUDA,
Tainá Michelin
e RAIMONDI,
Juliana Vieira.
Doença
periodontal X
diabetes mellitus.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 695-704, 2018.

ARRUDA,
Tainá Michelin
e RAIMONDI,
Juliana Vieira.
Doença
periodontal X
diabetes mellitus.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 695-704, 2018.

com diabetes possuem a síntese de colágeno mais lenta e, portanto, com retardo na reparação tecidual.

Segundo Florez (2016) e Wolf *et al.* (2006), diabetes compromete também a produção da matriz óssea pelos osteoblastos, facilitando o agravamento da doença periodontal. No diabetes tipo I (insulino - dependente) ocorre alterações vasculares na gengiva; já no diabetes tipo II a presença de placa bacteriana parece ser um fator determinante para o desenvolvimento da doença periodontal (WOLF *et al.*, 2006).

Segundo Wolf *et al.* (2006), observou-se que a terapia periodontal reduziu as necessidades de administração de insulina pelo diabético. Pacientes diabéticos apresentam altos níveis de marcadores inflamatórios no sangue, como TNF- α , IL-6, proteína C reativa e fibrinogênio, os quais estão relacionados à resistência à insulina (MEALEY e OATES, 2006). Desta forma, a presença da doença periodontal resulta na elevação dos níveis sanguíneos destes marcadores inflamatórios, o que induz maior resistência à insulina, prejudicando o controle glicêmico (ASSUNÇÃO *et al.*, 2002).

Em resumo e comprovado por diversas pesquisas, o diabetes mellitus eleva o risco de doença periodontal, e a periodontite, por sua vez, exerce influência sobre o controle glicêmico do diabetes (WOLF *et al.*, 2006).

TRATAMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL

O tratamento da doença periodontal divide-se em 4 fases: Fase 0- tratamento sistêmico preliminar e de urgência; Fase 1 ou inicial (ou ainda higiênica)- dada pela motivação do paciente e adequação do meio oral; Fase 2- que é a fase corretiva, na qual se enquadram os procedimentos cirúrgicos; e fase 3- que é a terapia de manutenção e controle (WOLF *et al.*, 2006).

Os primeiros sinais clínicos da periodontite é a formação de bolsas e perda de inserção (PI), por isso o exame de sondagem é indispensável. Quando a gengiva é saudável e o epitélio juncional está íntegro, a profundidade histológica de sondagem é de no máximo 0,5 mm e não há sangramento (WOLF *et al.*, 2006).

A profundidade de sondagem é a medida que vai desde a margem gengival até o ponto mais apical de penetração da sonda e é medida em seis pontos de cada dente. O nível de inserção clínico é medido desde a junção cimento-esmalte até o ponto mais apical da penetração da sonda. A recessão gengival é medida da junção cimento-esmalte até a margem gengival (WOLF *et al.*, 2006).

A medida de sondagem periodontal é imprescindível na avaliação do paciente, a qual é feita através da sonda periodontal. Para execução desse procedimento é importante o conhecimento de algumas estruturas, bem como o epitélio juncional que possui até 2 mm de espessura e forma a junção dentogengival através de camadas basais e inserção conjuntiva. O sulco histológico vai desde a margem gengival até a porção mais coronária do epitélio juncional (0,69 mm); já o sulco clínico vai da margem gengival até a profundidade de penetração da sonda, podendo chegar até 3 mm (LINDHE *et al.*, 2011). O espaço biológico é composto pelo epitélio juncional e inserção conjuntiva onde, se o invadirmos no momento da sondagem, haverá sangramento em função do tecido conjuntivo ter irrigação (WOLF *et al.*, 2006).

A mobilidade dental é uma das características clínicas da doença periodontal e possui 4 classificações: 0) significa que há mobilidade normal (fisiológica); 1) a mobilidade é detectada levemente com o tato; 2) mobilidade está visível, até 0,5 mm; 3) mobilidade acentuada, até 1mm e 4) a mobilidade está acentuada, havendo mobilidade também no sentido vertical e perda de função do elemento dental.

O tratamento de bolsas periodontais pode ser realizado com equipamentos como ultrassom ou equipamentos manuais, com ou sem exposição cirúrgica (no caso de cálculo radicular), tendo como objetivo a eliminação da bolsa e a cura da lesão periodontal. É um método seguro, não agride os tecidos, não provoca sangramento, apenas uma recessão gengival, e apresenta bons resultados (WOLF *et al.*, 2006; LINDHE *et al.*, 2011).

As curetas são os equipamentos manuais mais indicados, haja vista que somente elas têm a capacidade de remover cálculo subgengival. Devem ser manuseadas com ângulo de aproximadamente 80 graus e bem afiadas. As mais utilizadas são as curetas Gracey, pois possuem somente um lado cortante, diferentemente das curetas convencionais, facilitando a raspagem subgengival e não agredindo o tecido. O uso de antibióticos é recomendado no caso de pessoas com sistema imunológico comprometido ou que tenham alguma doença sistêmica.

ATENDENDO AO PACIENTE DIABÉTICO

Uma anamnese bem detalhada é de extrema importância e irá influenciar no resultado final do tratamento odontológico de um paciente com diabetes. O exame clínico desse paciente deve ser crítico e minucioso, sendo muito importante verificar a mucosa, pois o pa-

ARRUDA,
Tainá Michelin
e RAIMONDI,
Juliana Vieira.
Doença
periodontal X
diabetes mellitus.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 695-704, 2018.

ARRUDA,
Tainá Michelin
e RAIMONDI,
Juliana Vieira.
Doença
periodontal X
diabetes mellitus.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 695-704, 2018.

ciente pode apresentar algumas ou todos os tipos de manifestações bucais inerentes ao descontrole do nível de glicose sanguínea, devendo, portanto, o dentista encaminhá-lo ao endocrinologista (MENDES, 1999).

Os antibióticos mais indicados nos casos de infecções ou procedimentos cirúrgicos são as penicilinas ou cefalosporinas e, em casos de pacientes alérgicos, a eritromicina (BRANDÃO, 2011). Ainda nos casos cirúrgicos que podem causar dor intensa e edema, devemos receitar betametasona ou dexametasona 4 mg uma hora antes do procedimento, administrados como dose única (SANTOS *et al.*, 2006).

Alguns anti-inflamatórios não esteroides, como o Ácido Acetil Salicílico (AAS), podem competir com os hipoglicemiantes orais pelos mesmos sítios de ligação com proteínas plasmáticas, deslocando-as e impedindo a ligação dessas, podendo causar hipoglicemia. Os mais indicados para pacientes diabéticos são o diclofenaco e do grupo benzidamida (BRANDÃO, 2011).

Como analgésicos, a dipirona e o paracetamol são muito bem indicados (ALVES, 2006). A aplicação periódica do flúor é indispensável, principalmente para aqueles diabéticos que apresentem hipossalivação ou xerostomia.

Assim que o paciente estiver em tratamento médico do diabetes, o mesmo deve retornar ao consultório odontológico para fazer o tratamento da doença periodontal, estando em acompanhamento médico, visto que um tratamento ajuda na evolução do outro. Se for um paciente com diabetes controlada, o tratamento odontológico da doença periodontal é o mesmo de um paciente normal (MONAZZI, 2011).

No caso do paciente desconhecer que possui a doença ou não está controlado e necessitar de um tratamento odontológico invasivo imediato (dor intensa e/ou infecção instalada), há um protocolo clínico de acordo com Carranza (2011):

- 1) Deve-se consultar o médico do paciente;
- 2) Medir os índices glicêmicos com o glicosímetro (todo dentista deve ter pelo menos um em seu consultório)
- 3) Eliminar infecção orofacial aguda ou dentária grave; fornecer tratamentos emergenciais, como a drenagem de um abscesso intra-oral por exemplo;
- 4) Estabelecer a melhor higiene oral de acordo com as limitações até o diagnóstico definitivo;
- 5) Feito o tratamento de emergência, receitamos o uso de amoxicilina 500 mg de 8/8 horas durante 7 dias para auxiliar o sistema imunológico no combate da infecção, visto que este

- paciente está descompensado e seu sistema imunológico não irá combater devidamente essa infecção;
- 6) Se o procedimento de urgência possuir riscos de edema ou dor intensa, receitamos dexametasona 4 mg dose única, uma hora antes do procedimento (BRANDÃO, 2011);
 - 7) Se o paciente tiver dor e sinais de inflamação, receitamos também um analgésico (dipirona sódica 500 mg ou paracetamol 750 mg tomar 1 comprimido a cada 6 horas, SE houver dor) e um anti-inflamatório (nimesulida 100 mg tomar 1 comprimido a cada 12 horas ou ibuprofeno 600 mg tomar 1 comprimido a cada 8 horas, durante 7 dias), respectivamente para os sintomas e sinais acima;
 - 8) Em casos de hipoglicemia o dentista deve ter em seu consultório um carboidrato de rápida absorção, na dose de 10 a 20 mg, repetindo de 10 a 15 minutos se for necessário;
 - 9) Já se o paciente tiver crises de hiperglicemia, o profissional deve realizar o seguinte protocolo de atendimento: interromper o procedimento odontológico, deixar o paciente confortável, monitorar vias aéreas, aferir a PA e o pulso, administrar oxigênio e insulina (Regular) quando da cetonúria a 20% e sem a 10% e encaminhar o paciente ao hospital.

O profissional odontológico deve ter atenção na certificação do diagnóstico, pois a administração de insulina em pacientes com coma hipoglicêmico pode levar a morte (BRANDÃO, 2011).

Para evitar o aparecimento de desequilíbrios metabólicos indesejáveis durante o atendimento odontológico, é importante que o cirurgião dentista tome algumas precauções, bem como medir o índice glicêmico, certificar-se do uso correto das medicações, priorizar consultas curtas, no meio período da manhã, com o uso de iatrosedação e/ou benzodiazepínicos, como controle do estresse e da ansiedade, quando necessário. É importante também a orientação da higiene oral correta, visto que esses pacientes são mais propensos a possuir placa bacteriana, e instruções de dieta, bem como evitar carboidratos e alimentos gordurosos (SANTOS *et al.*, 2006).

O dentista deve ter em mente que a cicatrização desse paciente pode ser alterada, logo ele precisa manipular os tecidos o mais rápido que conseguir e aferir a pressão arterial antes, durante e depois da consulta, principalmente quando a quantidade de anestésicos locais for maior que o normal (BRANDÃO, 2011).

Com relação ao anestésico ideal para pacientes não compensados ou insulino-dependentes, sabe-se que a epinefrina apresenta um efeito farmacológico oposto ao da insulina sendo possível o

ARRUDA,
Tainá Michelin
e RAIMONDI,
Juliana Vieira.
Doença
periodontal X
diabetes mellitus.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 695-704, 2018.

ARRUDA,
Tainá Michelin
e RAIMONDI,
Juliana Vieira.
Doença
periodontal X
diabetes mellitus.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 695-704, 2018.

paciente diabético descompensado ou instável estar vulnerável aos efeitos desse hormônio. Portanto, o uso de vasoconstritores do grupo das catecolaminas (epinefrina, norepinefrina e neocoberfina) deve ser evitado nesse tipo de paciente até que haja o controle da glicemia. Em pacientes com foco de infecção, é recomendado o emprego de solução anestésica prilocaína 3% com felipressina (BRANDÃO, 2011).

Se o paciente estiver compensado, o tratamento será como um paciente normal em um consultório odontológico, porém com atenção a medição frequente da glicose antes, durante e após o tratamento (CARRANZA, 2011).

CONCLUSÃO

A identificação de um paciente diabético no consultório odontológico obriga o dentista a encaminhar o paciente para o médico antes do início do tratamento, salvo nos casos de urgência e emergência odontológica. Caso o paciente se identifique diabético, é importante realizar uma anamnese bem detalhada para saber o histórico médico, medir os índices glicêmicos para confirmação, estar ciente que esse indivíduo pode apresentar crises de hipoglicemia ou hiperglicemia durante o tratamento, conhecer se o paciente ingere alguma medicação para o controle da doença e certificar-se de que não há interação medicamentosa com medicamentos receitados de uso odontológico.

Pacientes Diabéticos estão frequentemente presente no cotidiano do atendimento de cirurgiões dentistas, e o profissional deve estar apto a atendê-lo e saber como conduzi-lo da melhor maneira possível. O protocolo de atendimento e tratamento a pacientes diabéticos é o mesmo ou similar ao de um paciente normal, e o profissional não pode ser inseguro na conduta a ser realizada.

Doença Periodontal e Diabetes Mellitus estão totalmente interligadas na medida em que o tratamento de uma influencia no controle da outra. São doenças bidirecionais e muito comuns de ser encontradas no dia a dia do atendimento odontológico.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. F.; PINHO, M. M.; LIMA, C.; FARIA, I.; SANTOS, P.; BORDALO, C. Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. **Rev Port Clin Geral**. Lisboa, v. 22, p. 379-390, 2006.
- ALVEZ, K. S. **Estudo dos níveis salivares de Mioinositol e Quiroinositol em crianças saudáveis e portadoras de diabetes infanto-juvenil**. 2012. 122 f. Dissertação (Mestrado em odontologia) - Universidade Federal do Ceará, Departamento de Ciências da Saúde, 2012.
- ASSUNÇÃO, M. S. F.; SANTOS, I. S.; COSTA, J. S. D.; Avaliação do processo da atenção médica: adequação do tratamento de pacientes com diabetes mellitus, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 205-211, jan-fev. 2002.
- BRANDÃO, B. F.; SILVA, A. P.; PENTEADO, L. A. Relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus. **Odontologia clínica**. Recife, v. 10, n. 2, p.117-120, Abr-Jun. 2011.
- CARRANZA, F.; SHILDAR, G. **History of Periodontology**. Chicago: Quintessence, 224p. 2003.
- FLOREZ, J. C. Precision Medicine in Diabetes: Is It Time? **Diabetes Care**. New York, v. 39, n. 7, p. 1085-1088, 2016.
- JORGE, A. O. C. **Microbiologia e Imunologia Oral**. Rio de Janeiro: Elsevier, 384p. 2012.
- LINDHE, J. et al. **Tratado de Periodontia e Clínica e Implantologia Oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 5ed, 1326p. 2011.
- MEALEY, B. L.; OATES, T. W. Diabetes mellitus and periodontal diseases. **J Periodontol**, v. 77, n. 8, p. 1289-1303, 2006.
- SANTOS, C. R. B.; PORTELLA, E. S.; AVILA, S. S.; SOARES, E. A. Fatores dietéticos na prevenção e tratamento de comorbidades associadas à síndrome metabólica. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 19, n. 3, p. 389-401, 2006.
- SOUZA, R. R. de.; CASTRO, R. D. de.; MONTEIRO, C. H.; SILVA, S. C. da.; NUNES, A. B. O paciente odontológico portador de diabetes mellitus: uma revisão da literatura. **Pesq. Bras. Odontoped Clin Integr**. João Pessoa, v. 3, n. 2, p.71-77, 2003.
- WOLF, H.; RAITEITSCHAK, E.; RATEITSCHAK, K. H. **Periodontia**. Ed.3, Porto alegre: Artmed,532p,2006.
- ARRUDA, Tainá Michelin e RAIMONDI, Juliana Vieira. Doença periodontal X diabetes mellitus. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 695-704, 2018.

TÉCNICA ALTERNATIVA DE MOLDAGEM EM PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL

An impression technique alternative in removable partial dentures

Kalena Melo Maranhão¹
Ana Cássia de Souza Reis²
Cícero Andrade³

¹Especialista em Endodontia pela UFPA-PA, Especialista em Ortodontia pela ESAMAZ – PA, Mestre em Clínica Odontológica pela UFPA-PA, Professora da Faculdade de Odontologia da Uninassau, Belém, Para, Brasil.

²Especialista em Endodontia pela São Leopoldo Mandic – Brasília-DF, Especialista em Gestão em Saúde Pública pela UFPA-PA, Mestre em Clínica Odontológica pela UFPA-PA, Professora da Escola Superior da Amazônia - ESAMAZ, Belém, Para, Brasil.

³Especialista em Prótese Dentária pela UFPA-PA, Doutor em Prótese Dentária pela UFPA-PA, Professor da Faculdade de Odontologia da UFPA, Belém, Pará, Brasil.

Recebido em: 12/07/2018

Aceito em: 10/09/2018

MARANHÃO, Kalena Melo; REIS, Ana Cássia de Souza e ANDRADE, Cícero. Técnica alternativa de moldagem em prótese parcial removível. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 705-713, 2018.

RESUMO

Introdução: a obtenção do modelo anatômico representa um passo importante no diagnóstico e planejamento de uma prótese, portanto esse deve ser obtido através de uma técnica de moldagem correta, observando todos os acidentes anatômicos relevantes a uma boa moldagem. **Objetivo:** enfatizar, através de relato de caso clínico, que a técnica de moldagem modificada pode alcançar o sucesso quando indicada e realizada corretamente. **Relato de caso:** este trabalho relata uma técnica alternativa de moldagem para Prótese Parcial Removível Classe I de Kennedy inferior em pacientes com rebordos reabsorvidos e excessos de tecido mole. **Considerações finais:** a técnica de moldagem, valendo-se da utilização de uma técnica alternativa, permite a obtenção de uma correta impressão da área edêntula mediante uma técnica de simples execução.

Palavras-Chave: Prótese Parcial Removível. Técnica de Moldagem. Procedimento Clínico Laboratorial.

ABSTRACT

Introduction: *obtaining the anatomical model represents an important step in the diagnosis and planning of prosthesis, so it must be obtained through a correct molding technique, observing all anatomical accidents relevant to a good impression.* **Objective:** *to emphasize, through a clinical case report, that the modified molding technique can achieve success when indicated and performed correctly.* **Case report:** *This paper reports an alternative molding technique for Kennedy's Class I Removable Partial Prosthesis in patients with resorbed edges and soft tissue excesses.* **Final considerations:** *the technique of molding using an alternative technique allows the correct impression of the edentulous area to be obtained through a simple technique.*

Key words: *Removable Partial Denture. Impression Technique. Clinical Procedures Laboratory.*

INTRODUÇÃO

As técnicas de moldagens em sua evolução histórica têm sido consideravelmente influenciadas pelos materiais de moldagens para obtenção dos modelos e troqueis. A obtenção do modelo das estruturas orais é um passo de extrema importância na prática da clínica odontológica, o qual requer uma perfeita reprodução de detalhes, refletindo, assim, na boa adaptação da prótese, bem como no seu assentamento.

Segundo Turano e Turano (2000), de nada serviria as melhores técnicas de moldagens se os modelos para a construção das próteses não fossem bem reproduzíveis nos seus mínimos detalhes. Do mesmo modo que Kliemann e Oliveira (1998), Malachias *et al.* (2005) salientam que o material utilizado e a técnica selecionada são os meios mais adequados para obter melhor adaptação dos trabalhos. Dessa forma, respeitar o aspecto fisiológico dos tecidos bucais e utilizar-se de uma técnica correta, poderá gerar bons resultados, mesmo com os materiais de moldagens mais simples e baratos, como o alginato e godiva. (DUBAL *et al.*, 2015, FOKKINGA *et al.*, 2017).

As próteses parciais removíveis mandibulares de extremidade livre são as que mais têm sido objeto de estudos e pesquisas, não apenas por constituírem-se na maioria das próteses parciais removíveis realizadas, mas principalmente por apresentarem características

MARANHÃO,
Kalena Melo;
REIS, Ana Cássia
de Souza e
ANDRADE,
Cícero. Técnica
alternativa de
moldagem em
prótese parcial
removível.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 705-713, 2018.

MARANHÃO,
Kalena Melo;
REIS, Ana Cássia
de Souza e
ANDRADE,
Cícero. Técnica
alternativa de
moldagem em
prótese parcial
removível.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 705-713, 2018.

como suporte alveolar estruturalmente pobre e em pequena quantidade, fibromucosa relativamente fina e menor velocidade de reparo tecidual (STEFFEL, 1954; BUENO JR, 2005; HANEY *et al.*, 2010).

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma técnica alternativa de moldagem para Prótese Parcial Removível (PPR) Classe I de Kennedy inferior em pacientes com rebordos muito reabsorvidos e excessos de tecido mole, que permite obter modelos satisfatórios mediante uma técnica de simples execução.

MATERIAIS E MÉTODO (RELATO DE TÉCNICA)

Paciente de 78 anos, sexo feminino, apresentou-se a Clínica Odontológica da ESAMAZ. Ao exame clínico, notou-se a presença dos elementos 34, 33, 32, 31, 42, 43 e 44. O rebordo apresentava-se extremamente reabsorvido na região posterior, havendo sobreposição do tecido do assoalho bucal nesta região (Fig.1).



Figura 1 - Aspecto intra-bucal inferior

Fonte: os autores

Após a seleção da moldeira de estoque, foram feitas inúmeras moldagens com alginato. Essas moldagens não se apresentavam satisfatórias, pois não havia boa reprodução do rebordo alveolar posterior inferior, já que o alginato, por ser um material de baixa compressão, não conseguia afastar o tecido do assoalho bucal e moldar o rebordo.

Foi feito então, uma moldagem em duas etapas utilizando-se godiva em forma de placa (Godibar Lysanda - Lysanda Prod. Odontológicos Ltda) e alginato (Jeltrate, Dentsply Ind. e Com. Ltda). Na moldagem preliminar, a godiva plastificada foi levada com as mãos na região edêntula, pressionando-a com os dedos, moldando e conformando-a ao rebordo. Esse procedimento foi realizado em ambos os lados (Fig.2). A godiva, por ser um material que atinge viscosidade e fluidez ideais para esse fim, foi capaz de afastar o tecido mole e reproduzir o rebordo. Logo a seguir, foi adaptada a moldeira de estoque previamente selecionada para averiguar a necessidade de ajustes.



Figura 2 - Moldagem preliminar inferior com godiva de alta fusão

Fonte: os autores

Posteriormente, manipulou-se alginato, preenchendo a moldeira de estoque, levando-o a boca da paciente para moldar a região. Depois de tomada a presa, retirou-se o molde. Em seguida, o molde foi refinado com a pasta óxido de zinco e eugenol (Lysanda - Lysanda Prod. Odontológicos Ltda) (Fig.3). Subsequentemente, vazado com gesso especial (Durone, Dentsply Ind. e Com. Ltda).

O modelo finalizado apresentou a reprodução fiel das estruturas anatômicas da paciente (Fig.4).

MARANHÃO,
Kalena Melo;
REIS, Ana Cássia
de Souza e
ANDRADE,
Cícero. Técnica
alternativa de
moldagem em
prótese parcial
removível.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 705-713, 2018.

MARANHÃO,
Kalena Melo;
REIS, Ana Cássia
de Souza e
ANDRADE,
Cícero. Técnica
alternativa de
moldagem em
prótese parcial
removível.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 705-713, 2018.



Figura 3 - Moldagem de refinamento com pasta zincoenólica

Fonte: os autores



Figura 4 - Vista oclusal do modelo finalizado

Fonte: os autores

DISCUSSÃO

O modelo de estudo ou diagnóstico tem um papel fundamental na execução da Prótese Parcial Removível devido esse apresentar um importante meio de diagnóstico, em que o cirurgião-dentista poderá prever possíveis dificuldades no funcionamento da prótese, além de ser responsável pelo planejamento da prótese, selecionando corretamente os elementos constituintes da estrutura metálica. Entretanto, a maior dificuldade está no ato de obtenção do modelo de estudo em pacientes com rebordo extremamente reabsorvidos, sendo a principal dificuldade a reprodução simultânea dos dentes e da fibromucosa.

Várias técnicas têm sido relatadas na literatura para a obtenção de modelos que permitam alcançar um prognóstico favorável nos casos de prótese parcial removível de extremidade livre.

Apresentando uma técnica dinâmica, Rapuano (1970) utilizou uma única moldeira em duas etapas clínicas, sendo que a parte da moldeira correspondente à área desdentada é preenchida com planos de orientação em cera para que possa ser realizada em oclusão. Já à área dentada, a moldeira é aberta para ser preenchida com alginato.

Também Chen *et al* (1987) relataram uma técnica de moldagem em duas etapas. Na primeira, a área edêntula é moldada utilizando uma base provisória adaptada à armação metálica. Posteriormente, com uma moldeira de estoque com alginato, remove-se a armação, obtendo-se um único modelo.

Drumbride e Esquivel (1998) expuseram uma técnica adaptada em dois passos utilizando apenas uma moldeira individual. Na primeira etapa é realizada a moldagem da área desdentada com godiva em bastão. Sobre o molde e a área dentada se coloca o material elástico fluido. Desse modo, obtém um único modelo funcional para a confecção da armação e elaboração da base das selas.

Segundo Kliemann e Oliveira (1998), a técnica do modelo partido de McCracken requer duas sessões clínicas, sendo a primeira para a armação metálica e a segunda para a fibromucosa. Um dos inconvenientes dessa técnica seria o tempo de trabalho prolongado e a maior complexidade clínica e laboratorial.

Monteiro *et al* (2000) elaboraram uma técnica de moldagem com procedimentos clínicos e laboratoriais de simples execução. A área desdentada é moldada com materiais fluidos através de uma base.

O conceito de reembasamento do molde apresenta-se descrito desde Hue e Escure (1995) e Bertrand *et al.* (1998). Nela o molde obtido previamente e considerado inadequado é reembasado por meio de outra camada do mesmo material após o recorte e remoção de certas regiões do molde inicial, permitindo corrigir um molde inicial

MARANHÃO,
Kalena Melo;
REIS, Ana Cássia
de Souza e
ANDRADE,
Cícero. Técnica
alternativa de
moldagem em
prótese parcial
removível.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 705-713, 2018.

MARANHÃO,
Kalena Melo;
REIS, Ana Cássia
de Souza e
ANDRADE,
Cícero. Técnica
alternativa de
moldagem em
prótese parcial
removível.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 705-713, 2018.

que tenha apresentado falhas em determinadas regiões. A primeira camada de alginato atuaria praticamente como uma correção ou individualização da moldeira de estoque. Segundo Dubal *et al.* (2015) relatam em sua pesquisa, o emprego do alginato parece ser uma alternativa viável como material de impressão para a construção de estruturas de prótese parcial removível de extremidade livre.

A precisão da técnica de reembasamento do molde de alginato foi avaliada por Zuim *et al.* (2003) e Fokkinga *et al.* (2017) objetivando conseguir a otimização dos resultados clínicos, particularmente em reabilitação com prótese parcial removível de extremidade livre, na qual o alginato apresenta um emprego bastante elevado. Os autores verificaram que a utilização da técnica simples de moldagem, em comparação com a técnica de reembasamento do molde, não houve diferenças entre os modelos, ou seja, não houve diferenças entre os modelos de gesso obtidos por moldagem simples ou através do reembasamento do alginato. Assim, os mesmos sugerem o emprego do reembasamento, obtendo modelos precisos quanto àqueles obtidos através de uma moldagem simples, em certos casos clínicos, em que são necessárias várias moldagens até que se consiga um molde satisfatório.

Como pôde ser observada na literatura revista, as diversas técnicas relatadas representam várias correntes filosóficas, porém nenhuma se enquadra no caso em questão. Desta forma, nosso trabalho visa à modificação das técnicas, permitindo se adequar ao paciente sem, contudo, perder a qualidade do modelo, pois esse deverá ser uma constante em nosso trabalho, proporcionando próteses com uma mastigação adequada, contribuindo na qualidade de vida do paciente.

CONCLUSÃO

Com base na literatura consultada, podemos concluir que nenhuma técnica é por si só suficiente para resolver todos os casos e cabe a cada profissional escolher para seu uso o material e a técnica que em cada ocasião melhor responder às suas necessidades, gerando melhores resultados.

REFERÊNCIAS

- BERTRAND, C.; DEPUIS, V.; HUE, O. A propôs d'une technique d'empreinte primaire a l'alginat rebasee. **Cah Phothese**. Paris, n. 101, p. 53-55, 1998.
- BUENO JR, E. A. **Avaliação in vitro da precisão de três técnicas para moldagem do arco superior parcialmente edentado**. 2005, 116f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Departamento de Clínica Médica, 2005.
- CHEN, M. S.; EICHHOLD, W. A.; CHIEN, C. C. et al. An altered-cast impression technique that eliminates conventional cast dissecting and impression boxing. **J Prosthet Dent**. St. Louis, v. 57, n. 4, p. 471-4, 1987.
- DINSE, W. E.; DUNCAN, R. C. Stable pick-up impression technique for removable partial denture repair. **J Prosthetic Dent**. St. Louis, v. 88, n. 4, p. 458, 2002.
- DUBAL, R. K.; FRIEL,T.; TAYLOR, P. D. An Investigation into the Accuracy of Two Currently Available Dental Impression Materials in the Construction of Cobalt-Chromium Frameworks for Removable Partial Dentures. **Eur J Prosthodontics Restor Dent**. Larkfield, v. 23, n. 1, p. 16-28, 2015.
- DUMBRIDGE, H. B.; ESQUIVEL, J. F. Selective-pressure single impression procedure for tooth-mucosa-supported removable partial dentures. **J Prosthetic Dent**. St. Louis, v. 80, n. 2, p. 259-61, 1998.
- FOKKINGA, W. A.; WITTER, D. J.; BRONKHORST, E. M.; CREUGERS, N. H. Clinical Fit of Partial Removable Dental Prosthesis Based on Alginate or Polyvinyl Siloxane Impressions. **Int J Prosthodontics**. Lombard, v. 30, n. 1, p. 33-37, 2017.
- FRANK, R. P.; THIELKE, M. A.; JOHNSON, G. H. The influence of tray type and variables on the palatal depth of casts made from irreversible hydrocolloid impression. **J Prosthetic Dent**. St. Louis, v. 87, n. 1, p. 15-22, 2002.
- HUE, O.; ESCURE, S. Les empreintes em prothese complete immediate: quelques propositions techniques. **Re Odonto Stomatol**. Paris, v. 24, n. 3, p. 153-61, 1995.
- HANEY, S. J.; NICOLL, R.; MANSUETO, M. Functional impressions for complete denture fabrication. A modified jump technique. **Texas Dental Journal**. Dallas, v. 127, n. 4, p. 377-384, 2010.
- MARANHÃO, Kalena Melo;
REIS, Ana Cássia de Souza e
ANDRADE, Cícero. Técnica alternativa de moldagem em prótese parcial removível. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 705-713, 2018.

MARANHÃO,
Kalena Melo;
REIS, Ana Cássia
de Souza e
ANDRADE,
Cícero. Técnica
alternativa de
moldagem em
prótese parcial
removível.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 705-713, 2018.

KLIEMANN, C.; OLIVEIRA, W. **Manual de prótese parcial removível**. São Paulo: Ed Santos, p. 113-5, 1998.

MALACHIAS, A.; PARANHOS, H. F. O.; SILVA, C. H. L.; MUGLIA, V. A.; MORETO, C. Modified functional impression technique for complete dentures **Braz. Dent. J.** Ribeirão Preto, v. 16, n. 2, p. 23-34, 2005.

MONTEIRO, J. A.; MARCHINI, L.; MUTARELLI, P. S. Técnica de moldagem das áreas desdentadas para próteses parciais removíveis com extremidade livre. **PCL**. Curitiba, v. 2, n. 10, p. 112-120, 2000.

RAPUANO, J. A. Single-tray dual-impression technique for distal extension partial dentures. **J Prosthetic Dent**. St. Louis, v. 24, n. 1, p. 41-6, 1970.

REHMANN, P.; ZENGINEL, M.; WÖSTMANN, B. Alternative Procedure to Improve the Stability of Mandibular Complete Dentures: A Modified Neutral Zone Technique. **Inter J of Prosthodont**. Lombard, v. 25, n. 5, p. 506-508, 2012.

SHUBHA, R. A. O.; CHOWDHARY, R.; MAHOORKAR S. A Systematic Review of Impression Technique for Conventional Complete Denture. **The Journal of Indian Prosthodontic Society**. Mumbai, v. 10, n. 2, p. 105-111, 2010.

STEFFEL, V. L. Relining removable partial dentures for fit and function. **J Prosthet Dent**. St. Louis, v. 4, n. 4, p. 496-509, 1954.

TURANO, J. C.; TURANO, L. M. **Fundamentos de Prótese Total**. São Paulo: ED. Santos, 2000.

ZUIM, P. R. J.; GARCIA, A. R.; CARPANEZ, S. M.; MAXIMO, G. M. Avaliação da estabilidade dimensional da técnica de reembasamento de moldes de hidrocolóide irreversível. **Rev Odonto Aracat**. Araçatuba, v. 24, n. 2, p. 56-61, 2003.

USO DE PLACAS OCLUSAIS COMO TRATAMENTO DE ALTERAÇÕES NO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

Use of occlusal plaques as a treatment of diseases in stomatognathic system

¹Cirurgião-dentista pela Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

²Doutora em Implantodontia pela SLMandic/Campinas/SP, Brasil. Professora Titular da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

³Doutora em Periodontia pela UNESP/Araraquara/SP, Brasil. Professora Titular da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

⁴Doutora em Endodontia pela UNICAMP/Piracicaba/SP. Professora Adjunta da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

⁵Doutor em Estomatologia, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Brasil. Professor Adjunto da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

Nome da instituição à qual o trabalho deve ser atribuído: Faculdade de Odontologia, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

Recebido em: 02/05/2018

Aceito em: 30/08/2018

Renata Steurer¹
Henrique Vanz Silva¹
Maria Salete Sandini Linden²
Micheline Sandini Trentin³
Daniela Cristina Miyagaki⁴
João Paulo De Carli⁵

STEURER, Renata *et al.* Uso de placas oclusais como tratamento de alterações no sistema estomatognático. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 715-729, 2018.

RESUMO

Introdução: as disfunções temporomandibulares (DTMs) e musculares possuem causa multifatorial, sendo necessária a realização de anamnese minuciosa, além de exame clínico detalhado para que seja possível adotar a forma de tratamento mais correta. **Objetivo:** o presente trabalho visa, através de uma revisão de literatura, descrever o protocolo clínico de confecção, instalação e ajustes de placa miorelaxante, compreender as indicações e os benefícios do uso das mesmas, além de comparar sua efetividade com outros métodos terapêuticos descritos na literatura. **Revisão de literatura:** responsável pelo correto funcionamento de nossas funções mastigatórias,

deglutição, fonação, entre outras, o sistema estomatognático pode se tornar instável devido às alterações que variam de pequenos hábitos parafuncionais até disfunções na articulação temporomandibular e dores musculares. Geralmente não é possível descobrir qual é o exato fator responsável pelo surgimento dessas alterações, visto que a maioria possui causa multifatorial. Dessa forma, inicialmente são indicados tratamentos que sejam menos invasivos ao sistema. As placas oclusais surgem como alternativa reversível para o tratamento das disfunções temporomandibulares (DTMs) e outras injúrias sofridas pelo sistema e, embora seu exato mecanismo não tenha sido compreendido, elas demonstram efetividade na redução dos sintomas em diversos casos. **Considerações finais:** foi possível observar que as placas oclusais consistem numa forma de tratamento segura, com poucos efeitos adversos e que apresenta grande melhoria nos sintomas das DTMs.

Palavras-chave: Placas oclusais. Bruxismo. Disfunções temporomandibulares.

ABSTRACT

Introduction: *temporomandibular (TMD) and muscular dysfunction have a multifactorial cause, requiring a detailed anamnesis, as well as a detailed clinical examination so that it is possible to adopt the most correct form of treatment* **Objective:** *this paper aims to describe, through a literature review, the clinical protocol for confection, installation and adjustments of myorelaxant plaque, to understand the indications and benefits of its use and to compare its effectiveness with other therapeutic methods described in literature.*

Literature review: *Responsible for the correct functioning of our masticatory functions, swallowing, phonation, among others, the stomatognathic system may become unstable due to alterations, ranging from small parafunctional habits to temporomandibular joint dysfunctions and muscular pains. Generally, it is not possible to find out the exact factor responsible for these changes, since most of them have multifactorial causes. Thus, treatments that are less invasive to the system are initially indicated. Occlusal plaques appear as a reversible alternative for the treatment of temporomandibular disorders (TMDs) and other injuries suffered by the system and although their exact mechanism has not been understood, they demonstrate effectiveness in the reduction of symptoms in several cases.* **Final considerations:** *it was observed that occlusal plaques*

STEURER, Renata *et al.* Uso de placas oclusais como tratamento de alterações no sistema estomatognático. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 715-729, 2018.

STEURER, Renata
et al. Uso de
placas oclusais
como tratamento
de alterações
no sistema
estomatognático.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 715-729, 2018.

consist of a safe form of treatment, with few adverse effects and a great improvement in TMD symptoms.

Keywords: *Occlusal plates. Bruxism. Temporomandibular disorders.*

INTRODUÇÃO

O sistema estomatognático é composto por diversas estruturas interligadas e que, quando em perfeita harmonia, garantem o funcionamento correto da mastigação, fonação, deglutição e outras funções (ADIBI *et al.*, 2014). Porém, inúmeros fatores são capazes de causar interferências nesse sistema, provocando o seu desequilíbrio.

As disfunções temporomandibulares (DTMs) e musculares possuem causa multifatorial, sendo necessária a realização de anamnese minuciosa, além de exame clínico detalhado para que seja possível adotar a forma de tratamento mais correta (ALMEIDA *et al.*, 2014).

Entre as alterações mais comuns estão os hábitos parafuncionais. Esses hábitos causam danos à estrutura dental e ao periodonto, sendo necessário intervir para que os danos não progridam, resultando em alterações mais graves. Levando em consideração que, na maioria das vezes, não é possível ter um diagnóstico preciso logo nas primeiras avaliações, é importante primeiramente tentar um tratamento menos invasivo. Dessa forma, como alternativa, são apresentadas as placas oclusais caracterizadas por serem um tratamento reversível, porém, na maioria das vezes, eficiente quando planejadas, confeccionadas e ajustadas de forma correta (ALMEIDA *et al.*, 1998).

O objetivo desta revisão de literatura é compreender a sistemática e os benefícios do tratamento com placas oclusais, comparar a efetividade das placas oclusais com outros métodos terapêuticos descritos na literatura e compreender as indicações e os benefícios do uso das mesmas.

MÉTODOS

No presente trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bases de dados acerca das indicações de uso das placas oclusais, formas de obter maior sucesso no tratamento com as mesmas e protocolo de confecção de tais dispositivos. Para tanto, foi realizada uma busca ativa de informações nas bases de dados do Centro Latino-americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde

(LILACS), Medline, Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO) e na Biblioteca Virtual Scielo. Foram incluídos no trabalho artigos científicos publicados entre os anos 1995 e 2018. O acervo de livros da Universidade de Passo Fundo-RS (UPF) também foi consultado. A seleção dos artigos baseou-se na conformidade dos limites dos assuntos aos objetivos deste trabalho. Alguns dos descritores de assunto utilizados para a busca de artigos foram: “placas oclusais”, “hábitos parafuncionais”, “disfunções temporomandibulares”, “bruxismo”, entre outros.

STEURER, Renata *et al.* Uso de placas oclusais como tratamento de alterações no sistema estomatognático. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 715-729, 2018.

REVISÃO DE LITERATURA

O sistema estomatognático

O sistema estomatognático do ser humano é composto por dentes, periodonto, músculos, ligamentos, ATM, sistemas neurológicos e vasculares e todos esses elementos constituintes possuem uma íntima interligação fisiológica (ALMILHATTI *et al.*, 2002). Esse é um sistema com partes que são tão intimamente relacionadas que, Segundo Okeson (1992), o distúrbio ou a má função de qualquer uma das partes lançaria o sistema todo em desequilíbrio. É responsável pela mastigação, fala e deglutição e seus componentes atuam também no paladar e na respiração (DAWSON, 1980).

Cada dente é específico de acordo com a sua função, sendo as interações entre as arcadas e dentro das arcadas de extrema importância, influenciando grandemente a saúde e a função do sistema mastigatório (OKESON, 1992). Uma relação de contato dental será considerada como interferência oclusal quando modificar a função ou parafunção do indivíduo (ALMILHATTI *et al.*, 2002).

A articulação temporomandibular (ATM) é uma articulação complexa formada de superfícies articulares do osso temporal e do côndilo mandibular. Ambas as superfícies são cobertas por fibrocartilagens articulares densas (SRIVASTAVA *et al.*, 2013). É considerada a junta mais complexa do corpo humano, sendo composta principalmente pelo côndilo mandibular, parte móvel que se desloca, e pelo osso temporal, parte fixa (MACIEL, 1996).

A região da ATM tem inúmeras estruturas anatômicas importantes em relação aos sintomas de DTM, uma vez que estão relacionadas à etiologia, ao diagnóstico e ao tratamento da disfunção da ATM/muscular (ASH e SCHMIDSEDER, 2007). Uma interdependência de formação estrutural e estabilidade funcional é estabelecida entre a dentição e as articulações. Para Okeson (1992) a energia que move

STEURER, Renata
et al. Uso de
placas oclusais
como tratamento
de alterações
no sistema
estomatognático.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 715-729, 2018.

a mandíbula e permite o funcionamento do sistema mastigatório é suprida pelos músculos. Segundo tal autor, os principais músculos são o masseter e o temporal.

A junção temporomandibular adulta não é uma estrutura imutável, mas capaz de se adaptar a pressões biomecânicas, exigências metabólicas e fatores endocrinológicos. Entretanto, é importante considerar que existem limites para qualquer resposta adaptativa (MACIEL, 1996).

Segundo Ash e Schmidseder (2007), as alterações funcionais e estruturais das articulações temporomandibulares e músculos associados, quando desencadeadas, podem causar danos a qualquer uma das estruturas constituintes.

A realização de uma boa anamnese nos exames clínicos é essencial para o diagnóstico correto das disfunções (MACIEL, 1996). O diagnóstico vai compreender a história do paciente, exame clínico e exames complementares, sendo que a maioria das informações para um correto diagnóstico será obtida durante a anamnese (PORTERO *et al.*, 2009). O diagnóstico e o tratamento das DTMs podem envolver diversas especialidades da Odontologia, bem como outros profissionais, dentre eles, médicos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas e psicólogos (FELÍCIO *et al.*, 2003).

Desordens temporomandibulares

Disfunção temporomandibular é um termo coletivo que inclui uma série de queixas clínicas envolvendo músculos da mastigação, a articulação temporomandibular e estruturas orofaciais associadas (NAYAK, 2016).

As disfunções temporomandibulares podem ter várias etiologias, como: traumatismos, hábitos parafuncionais, má oclusão, excessiva abertura bucal, doenças sistêmicas, atividades posturais inadequadas, fatores emocionais, entre outras (PORTERO *et al.*, 2009). Para Adibi *et al.* (2014), o estresse psicológico, má oclusão e hábitos orais (bruxismo) são fatores predisponentes para iniciar ou perpetuar DTMs.

Aproximadamente 33% da população tem pelo menos um sintoma de DTM e de 6 a 7% da população possui DTM com gravidade o suficiente para que busquem tratamento (SRIVASTAVA *et al.*, 2013).

Os sinais e sintomas que caracterizam a disfunção temporomandibular (DTM), segundo Felício *et al.* (2003), incluem dor na musculatura mastigatória, dificuldade de realizar os movimentos mandi-

bulares, ruídos articulares e até mesmo sintomas auditivos. A dor é a razão mais comum para a busca de tratamento.

Quando se trata de disfunções da ATM e dores musculares, é controversa a escolha de um tratamento que elimine a causa da disfunção e permita o retorno da saúde e função normais, principalmente porque a etiologia é aparentemente multifatorial (ASH e SCHMIDSEDER, 2007).

Diversas atividades são capazes de desestabilizar o sistema estomatognático, entre elas os hábitos parafuncionais. Os hábitos parafuncionais são as atividades que promovem contração muscular prolongada (MACIEL, 1996). Dividem-se em atividades noturnas e diurnas, sendo que as diurnas consistem em apertar ou ranger os dentes (bruxismo) e também outros hábitos como chupar o dedo, hábitos incorretos de postura, roer unhas, apoiar objetos sob o mento, entre outros (OKESON, 1992).

A atividade diurna é caracterizada por uma atividade semi voluntária da mandíbula de apertar os dentes enquanto o indivíduo se encontra acordado, onde geralmente não ocorre o ranger de dentes e está relacionada a um tique ou hábito (MACEDO, 2008).

Clinicamente o diagnóstico é baseado no relato de ranger de dentes ocorridos durante o sono associado à dor ou tensão nos músculos da face ao acordar (ASH e SCHMIDSEDER, 2007). O desgaste anormal dos dentes e a hipertrofia do masseter são sinais que ajudam no diagnóstico, segundo Macedo (2008).

Uma discrepância oclusal muito pequena, em presença de alterações emocionais ou sistêmicas, pode desencadear a parafunção (CARDOSO, 2010). Apesar do sinal mais significativo do bruxismo ser constituído pelos padrões anormais de desgaste oclusal, os distúrbios dos músculos craniofaciais são, provavelmente, as alterações mais comuns nos indivíduos portadores do bruxismo, além de fortes dores de cabeça (MACIEL, 1996).

Segundo Ash e Schmidseeder (2007), apesar do trauma proveniente da oclusão não iniciar ou agravar a gengivite, ele pode contribuir para o progresso de periodontite já existente. As sequelas do bruxismo dependem, em grande parte, da capacidade do periodonto de compensar a tensão aumentada (CARDOSO, 2010).

Tratamentos das disfunções temporomandibulares

O tratamento para DTM é variado. Inclui orientação, terapia cognitivo-comportamental, placas de mordida, miorrelaxantes, analgésicos.

STEURER, Renata *et al.* Uso de placas oclusais como tratamento de alterações no sistema estomatognático. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 715-729, 2018.

STEURER, Renata
et al. Uso de
placas oclusais
como tratamento
de alterações
no sistema
estomatognático.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 715-729, 2018.

sicos, acupuntura, infiltrações em pontos de gatilho e cirurgias, indicadas com menos frequência hoje em dia (PORTINHO *et al.*, 2012).

O tratamento psicológico consiste na terapia comportamental baseada na higiene do sono, no controle do estresse e em técnicas de relaxamento (MACEDO, 2008). O aconselhamento não é suficiente como terapia exclusiva, mas favorece um bom relacionamento entre o paciente e o dentista, que é fundamental para o sucesso de toda terapia (ASH e SCHMIDSEDER, 2007).

Os fármacos mais utilizados no tratamento das DTMs são os analgésicos, relaxantes musculares e anti-inflamatórios. No entanto, os medicamentos não deveriam ser utilizados por longos períodos sem controle das reações gástricas e também sanguíneas. Os tranquilizantes não são eficazes contra disfunções dolorosas (CARDOSO, 2010).

Para Ash e Schmidseeder (2007), diversas modalidades de fisioterapia podem ser utilizadas em pacientes com dor associada à ATM e disfunção do músculo, inclusive a térmica (calor e frio), exercícios e *biofeedback*. As terapias alternativas se mostram eficazes para o bruxismo, especialmente o bruxismo diurno que é mais relacionado com estresse e ansiedade (MESKO *et al.*, 2017)

Para Canales *et al.* (2017), o alvo comum das terapias de bruxismo é o relaxamento muscular. A injeção de toxina botulínica nos músculos mastigatórios é uma alternativa promissora para reduzir a atividade muscular em bruxômanos. Al-Wayli (2017) acredita que o sucesso do tratamento com aparelhos oclusais ou ajustes oclusais para o bruxismo pode ser simplesmente um “truque sensorial” que alivia os sintomas das perturbações ao sistema, sendo que ainda não está clara na literatura a eficácia do uso do botox e a dosagem necessária para obter alívio da dor e diminuição na sua intensidade.

A acupuntura é um método terapêutico tradicional da medicina chinesa conhecido especialmente pelo gerenciamento da dor (GRILLO *et al.*, 2015). Segundo Branco *et al.* (2016), a inserção de agulhas descartáveis em locais específicos busca estimular o sistema nervoso periférico a liberar neurotransmissores capazes de promover a restauração e manutenção da saúde. Os efeitos adversos da acupuntura não são bem conhecidos e devem ser considerados em uma pesquisa clínica (JUNG *et al.*, 2011).

Nos últimos anos, a terapia com *laser* de baixa intensidade foi introduzida como um método físico não invasivo para o tratamento de DTM e dor orofacial (HOSGOR *et al.*, 2017). Segundo Shukla e Muthusekhar (2016), terapia com *laser* tem sido utilizada como forma de reduzir os sinais e sintomas de pacientes com DTM, mas sua eficácia ainda não foi totalmente explicada.

Quanto ao tratamento cirúrgico para DTMs, Ash e Schmidseder (2007) afirmam que nunca é indicado como tratamento inicial, somente quando o tratamento funcional a longo prazo feito por especialistas for mal sucedido na eliminação de dor e desconforto. Para Santander *et al.* (2011), o uso de imagens de tomografias e ressonâncias magnéticas deixam mais evidentes os casos em que é necessária realização de cirurgia na ATM.

Placas oclusais

Placas oclusais rígidas são utilizadas efetivamente para tratar dor miofacial originada de atividades parafuncionais. Elas também podem proteger a dentição natural quando se opõem a restaurações de porcelana, ajudam a avaliar mudanças na dimensão vertical, minimizam a perda dentária adicional em pacientes com lesões de abfração e redirecionam as cargas oclusais de forma mais favorável (ANTONELLI *et al.*, 2013).

Por serem uma forma de tratamento de baixo custo e relativa facilidade de confecção, as placas oclusais passaram a ser utilizadas como tratamento único para a DTM, tendo como consequência o aparecimento de grande quantidade de recidivas dos sintomas (ALMILHATTI *et al.*, 2002).

As placas oclusais são indicadas como terapêutica inicial, pois elas alteram os contatos dentários de forma reversível e não invasiva (CARDOSO, 2010). Os aparelhos oclusais têm várias indicações, sendo a principal promover uma posição articular mais estável e funcional, além de introduzir uma posição oclusal ótima, capaz de reorganizar a atividade neuromuscular e também proteger os dentes e estruturas de suporte (OKESON, 1992).

A placa oclusal atua como elemento de proteção dos dentes, visto que a resina acrílica tem resistência ao desgaste por atrição menor que do dente, protegendo os elementos dentais diante desses movimentos parafuncionais (ARCURI e OLIVEIRA, 1995).

Por impedir o contato dos dentes posteriores em qualquer relação maxilomandibular e alterar o mecanismo proprioceptivo por contatos prematuros, a placa oclusal possibilita o estabelecimento de um padrão funcional muscular ótimo, diminuindo a hiperatividade e, conseqüentemente, aliviando a sintomatologia (CARDOSO, 2010).

O tratamento com o uso de dispositivos interoclusais dará alívio significativo para dor e desconforto em grande parte das disfunções da ATM e musculares associadas (70 a 90%). Na medida em que a dimensão vertical aumenta e se afasta do contato oclusal, o esforço

STEURER, Renata *et al.* Uso de placas oclusais como tratamento de alterações no sistema estomatognático. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 715-729, 2018.

STEURER, Renata
et al. Uso de
placas oclusais
como tratamento
de alterações
no sistema
estomatognático.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 715-729, 2018.

muscular diminuir, diminuindo a sintomatologia (ASH e SCHMIDSEDER, 2007).

Entre os requisitos das placas estão propiciar liberdade de movimento sem interferências e obter fechamento da mandíbula em relação estável, sendo necessário sempre o ajuste em relação cêntrica (CARDOSO, 2010). Utiliza-se o padrão de oclusão mutuamente protegida, que em relação cêntrica apresenta contato efetivo nas regiões posteriores e contatos suaves anteriores. Nos movimentos excêntricos, somente os dentes anteriores devem manter contato com a placa (ARCURI e OLIVEIRA, 1995).

As placas oclusais são normalmente indicadas para serem colocadas na arcada superior cobrindo todos os dentes, tendo contato simultaneamente com os dentes inferiores na placa, que possui uma leve elevação na altura dos caninos para permitir a desocclusão em movimentos laterais e protrusivos (CARDOSO, 2010).

No exame do paciente deve ser observada a presença de interferências macroscópicas que, quando existentes, devem ser reduzidas ou eliminadas, a fim de que o desenho da placa seja estável e eficaz (ASH e SCHMIDSEDER, 2007).

O primeiro passo é a obtenção de um conjunto de impressões obtidas com hidrocolóides irreversíveis, livres de bolhas, seguidas pelo vazamento do modelo com gesso, ambos de boa qualidade e respeitando as proporções dos respectivos fabricantes (ANTONELLI *et al.*, 2013).

O próximo passo é montar o modelo superior em articulador semi-ajustável, com o auxílio do arco facial, e o modelo inferior é montado com um registro em cera da relação cêntrica do paciente (ALMEIDA *et al.*, 1998). Após isso, deve ser feito o delineamento no modelo superior para a determinação das porções retentivas e expulsivas do arco dentário, visto que a placa necessita posicionar-se acima dessa linha (ARCURI e OLIVEIRA, 1995). A extensão vestibular máxima é de 2 mm, 10 a 15 mm da borda gengival dos dentes por palatino e 2 mm posteriormente ao último dente (ALMEIDA *et al.*, 1998).

Uma lâmina de cera 7 dobrada ao meio é plastificada e acomodada em formato de ferradura sobre a área previamente demarcada (ALMEIDA *et al.*, 1998). O articulador então é fechado novamente para marcar os contatos na cera para posterior escultura da placa. Esse passo tem como objetivo promover uma superfície plana, sem interferências, estabilidade aos dentes antagonistas e aumento mínimo da dimensão vertical (ARCURI e OLIVEIRA, 1995). O próximo passo é a inclusão do modelo superior em mufla da forma convencional. A acrilização é feita normalmente com resina acrílica termopo-

limerizável e, após o processo de polimerização, a mufla é aberta e o modelo removido e novamente colocado no articulador (ALMEIDA *et al.*, 1998).

Nessa fase da confecção da placa é feita a checagem dos contatos que haviam sido conseguidos no padrão de cera. Nos locais onde não se comprova os contatos através do carbono é feito o ajuste com uma broca fresa, até que todos os dentes obtenham contatos em relação cêntrica e desoclusão dos mesmos por guia canina nos movimentos excursivos (ALMEIDA *et al.*, 1998). O ajuste intrabucal da placa oclusal em guia de canino deve garantir a desoclusão dos dentes posteriores no lado de trabalho e de balanceio e em protusão, desoclusão dos posteriores. No entanto, o ajuste nos movimentos excursivos não deve alterar os contatos obtidos em relação cêntrica (ARCURI e OLIVEIRA, 1995).

É importante informar o paciente que possivelmente ocorrerá aumento da salivagem nas duas primeiras semanas de uso da placa, além de dificuldades de fala no início, que normalmente retornam ao normal em 2 ou 3 dias. Os pacientes devem ser examinados 1 ou 2 dias após a entrega da placa para garantir o uso adequado e verificar possíveis problemas e necessidades de ajustes (ANTONELLI *et al.*, 2013).

O fracasso da placa oclusal geralmente ocorre por se presumir que ajustes após a instalação não são importantes, que a preparação do paciente é desnecessária ou que fatores oclusais não tenham significado no tratamento com placas oclusais (ASH e SCHMIDSEDER, 2007). É importante que todos os pacientes portadores de placas oclusais sejam monitorados regularmente pelo profissional. O sucesso ou a falha dos aparelhos oclusais dependerá da sua correta seleção, confecção, ajuste e preservação, além da cooperação do paciente (OKESON, 1992).

DISCUSSÃO

É tido como consenso entre os autores, entre eles Okeson (1992), Cardoso (2010) e Maciel (1996) que o sistema estomatognático possui diversas partes constituintes, como músculos, nervos, dentes, ATM e que essas partes devem estar em perfeita harmonia para garantir o correto funcionamento da deglutição, fonação, mastigação, entre outras atividades funcionais.

Quando ocorrem interferências no sistema, os sintomas mais comumente observados, conforme Okeson (1992), Maciel (1996), Almilhatti *et al.* (2002), Ash e Schmidseeder (2007) e Portero *et al.*

STEURER, Renata *et al.* Uso de placas oclusais como tratamento de alterações no sistema estomatognático. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 715-729, 2018.

STEURER, Renata
et al. Uso de
placas oclusais
como tratamento
de alterações
no sistema
estomatognático.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 715-729, 2018.

(2009) são as dores musculares, alterações na articulação temporomandibular, como ruídos, dores de ouvido e desgastes dentais.

As DTMs configuram um grupo de disfunções de complexa explicação. Um dos fatores que pode causar o aparecimento das disfunções, para Maciel (1996), Portero *et al.* (2009) e Almeida *et al.* (2014) é a má oclusão.

As manifestações mais comuns encontradas em pacientes com o hábito parafuncional de ranger ou apertar os dentes, se não houver intervenção, são para Dawson (1980), Okeson (1992), Portero *et al.* (2009) e Cuás *et al.* (2004), os desgastes dentários, episódios de dor e alterações na ATM, além de danos periodontais.

Cuás *et al.* (2004) avaliaram a incidência de hábitos parafuncionais e posturais em portadores de DTM. Foram avaliados 191 pacientes, com idades entre 21 e 30 anos. Os hábitos parafuncionais mais frequentes foram colocar a mão no queixo, apertamento dental e bruxismo em pelo menos 57,6% da amostra. Houve forte relação entre DTM e exercício de profissões que exigem maior esforço muscular.

Segundo Dawson (1980), Felício *et al.* (2003), Ash e Schimdseder (2007) e Portero *et al.* (2009), muitas vezes o tratamento odontológico por si só não será capaz de garantir a melhora do paciente, sendo necessário agregar outras áreas ao tratamento, como a psicologia, terapia medicamentosa, fisioterapia, medicina, fonoaudiologia e outras.

Devido à complexidade de diagnóstico, múltiplos fatores causais e diferentes sinais e sintomas relatados pelos pacientes com disfunções temporomandibulares, Okeson (1992) e Cardoso (2010) indicam como tratamento inicial algo que possa ser reversível e não invasivo.

Nos estudos de Landulpho *et al.* (2003) foi avaliada a efetividade da terapia por aparelhos oclusais em pacientes com DTM através da eletrossonografia computadorizada. Os resultados obtidos revelaram que houve uma redução significativa na amplitude do ruído da ATM para ambos os lados e a terapia através de aparelhos oclusais foi efetiva na remissão da sintomatologia apresentada inicialmente.

Os efeitos mais observados com o uso das placas oclusais para Dawson (1980), Okeson (1992), Maciel (1996), Almilhatti *et al.* (2002), Ash e Schimdseder (2007) e Portero *et al.* (2009) foram proteção da estrutura dentária e de suporte, relaxamento dos músculos mastigatórios e diminuição das forças oclusais. Ash e Schimdseder (2007) e Okeson (1997) concordam ao dizer que o uso dos dispositivos interoclusais dará alívio em grande parte da dor de desconforto das DTMs, podendo reduzi-las em 70 a 90% dos casos.

Há um consenso entre os autores Ash e Schmidseder (2007), Cardoso (2010) e Antonelli (2013) de que as placas devem ser preferencialmente confeccionadas com materiais rígidos, normalmente a resina acrílica, recobrando parcial ou totalmente os dentes e localizando-se na arcada dentária superior.

Para Antonelli *et al.* (2013), as placas devem permitir liberdade de movimentação da mandíbula sem interferências. Destacam ainda que a placa deve ser confeccionada em relação cêntrica e com contatos simultâneos abrangendo o máximo de dentes possíveis. Elas podem ser montadas em máxima intercuspidação quando há quantidade de dentes suficientes para garantir a estabilidade em oclusão (CARDOSO, 2010). Ash e Schmidseder (2007), por sua vez, destacam que o estabelecimento de guia canina pela placa é um dos aspectos mais importantes da férula.

Eman *et al.* (2014) realizaram um estudo para avaliar a eficácia de duas placas oclusais, uma com guia em canino e outra com orientação equilibrada bilateral para redução de sintomas em pacientes com sinais de DTM. O estudo revelou que os indivíduos de ambos os grupos relataram melhorias dos sintomas; no entanto, o grupo com a placa oclusal com guia em canino obteve melhores resultados.

A instalação de uma placa oclusal sem respeitar os cuidados de adaptação, ajuste e sem instruções ao paciente pode levar a resultados frustrantes (ASH e SCHMIDSEDER, 2007). Para Srivastava *et al.* (2013), quando o aparelho é fabricado de forma adequada, tem um potencial muito pequeno de efeitos adversos nas estruturas orais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

São inúmeras as modificações que podem ocorrer no sistema estomatognático. Tais alterações, muitas vezes, apresentam sinais e sintomas dolorosos e afetam grande parcela da população. Como na maioria das vezes a etiologia dessas disfunções é multifatorial, é importante fazer um diagnóstico correto antes de iniciar o tratamento.

Esse tratamento deve ser inicialmente conservador, de forma que não altere definitivamente nenhuma condição do paciente. Existem hoje diversas formas de tratar as DTMs, algumas das quais ainda não padronizadas e outras muito invasivas.

Apesar da literatura ter inúmeras teorias e dúvidas acerca do funcionamento das placas oclusais, é impossível negar que elas se apresentam como um tratamento efetivo na redução de sinais e sintomas das dores musculares e na ATM, além de ser uma forma conservadora e não invasiva de tratamento inicial.

STEURER, Renata *et al.* Uso de placas oclusais como tratamento de alterações no sistema estomatognático. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 715-729, 2018.

STEURER, Renata
et al. Uso de
placas oclusais
como tratamento
de alterações
no sistema
estomatognático.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 715-729, 2018.

REFERÊNCIAS

ADIBI, S. S.; OGBUREKE, E. L.; MINAVI, B. B.; OGBUREKE, K. U. Why use oral splints for temporomandibular disorders (TMDs)? **Texas Dental Journal**. Austin, v. 131, n. 6, p. 450-455, 2014.

ALMEIDA, C. M.; ALMEIDA, B. M.; TORRES, S. A. S.; ALMEIDA, C. M. M. Dispositivos interoclusais e suas indicações no tratamento das disfunções temporomandibulares. **EFDeportes.com**. Buenos Aires, v. 18, n. 188, p. 1-4, 2014.

ALMEIDA, C. R.; ALVES, J. M. P.; KAKIDA, P. K.; OLIVEIRA, M. B.; SANTOS, E.; PÁDUA, A. S. Placas miorreaxantes: confecção e ajuste no laboratório. **Rev Universidade Alfenas**. Alfenas, v. 4, p. 49-53, 1998.

ALMILHATTI, H. J.; BONECKER, G.; CAMPARIS, C. M.; RIBEIRO, R. de A. Como aumentar o índice de sucesso no tratamento com placas miorreaxantes. **J Bras. Oclusão ATM Dor Orofacial**. Curitiba, v. 2, n. 8, p. 340-343, 2002.

ANTONELI, J.; HOTTEL, T. L.; SIEGEL, S. C.; BRANDT, R.; SILVA, G. The occlusal guard: A simplified technique for fabrication and equilibration. **Gen. Dent**. Chicago, v. 61, n. 3, p. 49-54, 2013.

AL-WAYLI, H. Treatment of chronic pain associated with nocturnal bruxism with botulinum toxin. A prospective and randomized clinical study. **J. Clin. Experiment. Dentistry**. Madri, v. 9, n. 1, p. 112-117, 2017.

ARCURI, H.; OLIVEIRA, W. de. Placas Oclusais de Relaxamento: confecção e ajuste. **Rev. APCD**. São Paulo, v. 49, n. 5, p. 358-362, 1995.

ASH, M. M; SCHMIDSEDER, J. **Oclusão**. São Paulo: Santos; 2007.

BRANCO, C. A.; FONSECA, E. B.; BORGES, R. F.; VENEZIAN, G. C.; MAGRI, L. V.; MAZZETO, M. O. Acupuncture therapy in the management of the clinical outcomes for temporomandibular disorders. **The Journal Craniomandib. Sleep Pract**. London, v. 34, n. 2, p. 118-123, 2016.

CANALES, G. de T.; CÂMARA-SOUZA, M. B.; AMARAL, C. F.; GARCIA, R. C. M. R.; MANFREDINI, D. Is there enough evidence to use botulinum toxin injections for bruxism management? A systematic literature review. **Clin. Oral Invest**. Berlin, v. 21, n. 3, p. 727-734, 2017.

CARDOSO, A. C. **Oclusão: para você e para mim**. São Paulo: Santos; 2010.

DAWSON, P. E. **Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais**. Porto Alegre: Artes Médicas; 1980.

CUÁS, M.; ALVES, I. F.; TENÓRIO, K.; HC FILHO, J. B.; GUERRA, C. M. F. Incidência de hábitos parafuncionais e posturais em pacientes portadores de disfunção da articulação craniomandibular. **Rev. Cirurgia Traumatol. Bucomaxilofac**. Recife, v. 4, n. 2, p. 121-129, 2004.

EMANN, M. A.; ALAMMARI, M. R.; BANASR, F. H. The efficacy of bilateral balanced and canine guidance occlusal splints in the treatment of temporomandibular joint disorder. **Oral Health Dent. Manag.** Ottawa, v. 13, n. 2, p. 536-542, 2014.

FELÍCIO, C. M. de.; BATAGLION, C.; MAZZETTO, M. O.; RODRIGUES DA SILVA, M. A. M.; HOTTA, T. H. Desordem temporomandibular: análise da frequência e severidade dos sinais e sintomas antes e após a placa de oclusão. **J. Bras. Ortodontia Ortopedia Facial**. Curitiba, v. 8, n. 43, p. 48-57, 2003.

GRILLO, C. M.; CANALES, G. de L.; WADA, R. S.; ALVES, M. C.; BARBOSA, C. M.; BERZIN, F. Could Acupuncture Be useful in the treatment of temporomandibular dysfunction? **Journal of Acupuncture and Meridian Studies**. Seul, v. 8, n. 4, p. 192-199, 2015.

HOSGOR, H.; BAS, B.; CELENK, C. A comparison of the outcomes of four minimally invasive treatment methods for anterior disc displacement of the temporomandibular joint. **Int. J. Oral and Maxillofac. Surgery**. Copenhagen, v. 10, n. 2. p. 1-8, 2017.

JUNG, A.; SHIN, B. C.; LEE, M. S.; SIM, H.; ERNST, E. Acupuncture for treating temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis of randomized, sham-controlled trials. **J. of Dentistry**. Berlim, v. 39, n. 5, p. 341-350, 2011.

LANDULPHO, A. B.; SILVA, W. A. B.; SILVA, F. A. Análise dos ruídos articulares em pacientes com disfunção temporomandibular tratados com aparelhos interoclusais. **J. Bras. Oclusão, ATM e Dor Orofacial**. Curitiba v. 3, n. 10, p. 112-1117, 2003.

MACEDO, R. N. Bruxismo do sono. **Rev. Dental Press Ortod. e Ortopedia Facial**. Maringá, v. 13, n. 2, p. 18-22, 2008.

MACIEL, R. N. **Oclusão e ATM: procedimentos clínicos**. São Paulo: Santos; 1996.

MESKO, M. E.; HUTTON, B.; SKUPIEN, J. A.; SARKIS- ONOFRE, R. S.; MOHER, D.; CENCI, T. P. Therapies for bruxism: a systematic review and network meta analysis (protocol). **Systematic Reviews**. New York, v. 6, n. 4, p. 1-6, 2017

STEURER, Renata *et al.* Uso de placas oclusais como tratamento de alterações no sistema estomatognático. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 715-729, 2018.

STEURER, Renata
et al. Uso de
placas oclusais
como tratamento
de alterações
no sistema
estomatognático.
SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 715-729, 2018.

NAYAK, D. S. The management of temporomandibular disorder using occlusal splint therapy and bio-behavioral therapy. **Journal of Advanced Clinical & Research Insights**. Chicago, v. 3, n. 3, p. 94-100, 2016.

OKESON, J. P. **Fundamentos de oclusão e desordens temporomandibulares**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

PORTERO, P. P.; GRAU-GULLÓN, P.; KERN, R.; KUSMA, S. Z. Placas oclusais no tratamento da disfunção temporomandibular (DTM). **Rev. Gestão & Saúde**. Brasília, v. 1, n. 1, p. 36-40, 2009.

PORTINHO, C. P.; COLLARES, M. V. M.; FALLER, G. J.; FRAGA, M. M.; PINTO, R. A. Perfil dos pacientes com disfunção temporomandibular. **Arq. Catarinenses Medicina**. Florianópolis, v. 41, n. 1, p. 95-99, 2012.

SANTANDER, H.; SANTANDER, M. C.; VALENZUELA, S.; FRESNO, M. J.; FUENTES, A.; GUTIÉRREZ, M. F.; MIRALLES, R. Después de cien años de uso: las férulas oclusales tienen algún efecto terapêutico? **Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral**. Santiago, v. 4, n. 1, p. 29-35, 2011.

SHUNKLA, D.; MUTHUSEKHAR, M. R. Efficacy of low-level laser therapy in temporomandibular disorders: A systematic review. **Nat. J. Maxillofac. Surgery**. New Delhi, v. 7, n. 1, p. 62-66, 2016.

SRIVASTAVA, R.; JYOTI, B.; DEVI, P. Oral splint for temporomandibular joint disorders with revolutionary fluid system. **Dent. Res. Journal**. Dublin, v. 10, n. 3, p. 307-313, 2013.

USE OF TELERADIOGRAPHY AND CONE-BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY FOR CEPHALOMETRIC ANALYSIS: LITERATURE REVIEW

Uso da telerradiografia e tomografia computadorizada de feixe cônico para análise cefalométrica: revisão de literatura

Pablo de Melo Maranhão¹
Ana Cássia de Souza Reis²
Kalena Melo Maranhão³

¹Médico Residente da Universidade Federal do Pará – Belém – PA; Especialista em Saúde da Família e Comunidade pela UFCS – PA; Mestrando em Cirurgia experimental pela UEPA – PA, Belém, Pará, Brasil.

²Especialista em Endodontia pela São Leopoldo Mandic – Brasília-DF; Especialista em Gestão em Saúde Pública pela UFPA-PA; Mestre em Clínica Odontológica pela UFPA-PA; Professora da Escola Superior da Amazônia - ESAMAZ, Belém, Pará, Brasil.

³Especialista em Endodontia pela UFPA-PA; Especialista em Ortodontia pela ESAMAZ – PA; Mestre em Clínica Odontológica pela UFPA-PA; Professora da Faculdade de Odontologia da Uninassau, Belém, Pará, Brasil.

Recebido em: 14/06/2018

Aceito em: 26/09/2018

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of telerradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review*. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

ABSTRACT

Introduction: tomographic images produced by conical beam tomography (CBCT) may replace conventional radiographic images, since the use of this tomographic resource resides in the reproduction as close as possible to the three-dimensional craniofacial morphology. **Objective:** to provide information to orthodontists about the types of 3D and 2D cephalometric analysis that can be applied in orthodontic planning, its evolution and applicability. Since the use of cephalometric methods, mainly 3D, has been little used by orthodontists, it was collected as much

information related to the types of tomography together with the cephalometric analyzes as possible. **Material and Methods:** a review of 38 articles in the literature on 3D and 2D cephalometric analyzes was carried out to evaluate if three-dimensional cephalometric analyzes are a more efficient diagnostic method than two-dimensional cephalometric analyzes and, if it can contribute to elucidation of the diagnosis with accuracy, for the correct orthodontic treatment planning. **Results:** regarding the types of cephalometric analysis employed, the 3D techniques of cone beam were highlighted. **Conclusion:** based on the information collected in the literature, it was concluded that the value of the cephalometric analysis depends on the accuracy of the technique because the errors can lead to an incorrect diagnosis and planning.

Keywords: Orthodontics. Tomography. Diagnosis.

RESUMO

Introdução: imagens tomográficas produzidas por tomógrafos de feixe cônico (TCFC) podem substituir imagens radiográficas convencionais, uma vez que o uso desse recurso tomográfico reside na reprodução o mais próximo possível da morfologia craniofacial tridimensional. **Objetivo:** fornecer informações aos ortodontistas sobre os tipos de análises cefalométricas 3D e 2D que podem ser aplicadas no planejamento na ortodontia, sua evolução e aplicabilidade. Visto que o método de análise cefalométrica, principalmente a 3D, tem sido pouco utilizado pelos ortodontistas, procurou-se colher o máximo de informações relacionadas aos tipos de tomografia juntamente com as análises cefalométricas. **Material e Métodos:** foi realizada uma revisão de 38 artigos na literatura acerca das análises cefalométricas 3D e 2D para avaliar se as análises cefalométricas tridimensionais são um método de diagnóstico mais eficiente que as análises cefalométricas bidimensionais e, se pode contribuir na elucidação do diagnóstico com maior precisão para o correto planejamento do tratamento ortodôntico. **Resultados:** quanto aos tipos de análises cefalométricas empregadas, se destacaram as técnicas 3D de tomografia de feixe cônico. **Conclusão:** diante das informações colhidas na literatura, conclui-se que o valor da análise cefalométrica depende da precisão da técnica porque os erros podem levar a um incorreto diagnóstico e planejamento.

Palavras-chave: Ortodontia. Tomografia. Diagnóstico

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review*. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

INTRODUCTION

2D cephalometry has been used as an important auxiliary tool in orthodontic diagnosis since the introduction of the cephalostat by Broadbent in the early 1930s and has persisted to date as a clinical tool; determination of craniofacial morphology and growth; in the diagnosis of anomalies; in the planning of orthodontic cases and in post-treatment follow-up (BAUMRIND; FRANTZ, 1971; HALAZONETIS, 2005; KUMAR et al., 2007; KUMAR et al., 2008; NALÇALCI et al., 2010; JACQUET et al., 2010; COUCEIRO; VILELLA, 2010; ZAMORA et al., 2011; KAPILA et al., 2011; GATENO et al., 2011; NERVINA, 2012; NAVARRO et al., 2013; DURÃO et al., 2013; KARATAS; TOY, 2014).

However, the cephalograms have limitations, such as image enlargement, distortion in the lateral structures, inaccurate location of the reference points due to overlap of structures of the craniofacial complex (BAUMRIND; FRANTZ, 1971; ZAMORA et al., 2011; GATENO et al., 2011; NAVARRO et al., 2013). Positioning of the patient's head is another relevant factor which may lead to a false diagnosis (NERVINA, 2012). Finally, the execution of radiographic cephalometry is made difficult by the facial asymmetry found in many patients (ADAMS et al., 2004; OZ et al., 2011; PARK et al., 2012; FARRONATO et al., 2014).

In an attempt to compensate for the limitations of two-dimensional measurements, several authors suggest that tomographic images produced by conical beam tomography (CBCT) may replace conventional radiographic images, since the use of this tomographic resource resides in the reproduction as close as possible to the three-dimensional craniofacial morphology (JACQUET et al., 2010; NALÇALCI et al., 2010; NERVINA, 2012; DURÃO et al., 2013). This fact is in accordance with the study of Adams et al that showed to be the 3D method four to five times more accurate than the 2D. Thus, the expectation is that the CBCT changes concepts and paradigms, redefining goals and therapeutic plans in orthodontics. Thus, this literature review aims to provide information on the types of 3D and 2D cephalometric analysis that can be applied in orthodontic planning, its evolution and applicability.

MATERIAL AND METHODS

The present study deals with a narrative literature review that has as approach: to provide information about the reference values

of the 3D cephalometric analyzes in order to validate these measures as a standard for daily clinical use. The selected literature covers articles from 2004 to 2016, including classic articles (1930 to 2000) available in the database.

During the bibliographic survey, the exclusion criteria were: articles in duplicate; articles that did not address the proposed theme. The review consisted of searching for articles with the descriptors: cephalometric analysis, tomography and orthodontics. The selection was obtained by checking the PubMed and Bireme database, for a total of 38 scientific papers.

LITERATURE REVIEW

Orthodontic diagnosis and planning, over the years, has been based on a number of technological tools. The use of these resources resides in the reproduction as close as possible to the craniofacial morphology of the patients, in the three dimensions of space, in a static and dynamic way, just as it presents itself in nature.

Currently, it is known that the obtaining of cephalometric lateral cephalometric radiographs for orthodontic analysis can be divided into two main means: conventional and can be digitized tomographic by volumetric acquisition.

2D CEFALOMETRIC METHOD

Over the years, 2D cephalometric examinations obtained through lateral cephalometric radiographs were the result of the evolution of anthropometric and archaeological studies, due to the need for standardization of bone measurements. This method is also used to understand normal skull growth, diagnosis of malocclusions, other facial anomalies and also to quantify the effects of orthodontic, orthopedic and surgical interventions (HALAZONETIS, 2005; JACQUET et al., 2010; NALÇALCI et al., 2010; KAPILA et al., 2011; NERVINA, 2012; DURÃO et al., 2013; KARATAS; TOY, 2014).

Although 2D cephalometry is a widely used tool for the orthodontic treatment plan, among other applications, it has limitations and the large number of existing analyzes demonstrates the difficulty of standardizing the measurements (BAUMRIND; FRANTZ, 1971; GATENO et al., 2011; NAVARRO et al., 2013).

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.*

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review*. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

Errors in the identification of cephalometric points are considered to be the main source of trajectory failures performed on conventional cephalometric radiographs which are influenced by several factors, such as radiographic image quality, spot location accuracy and operator ability (NALÇALCI et al., 2010; JACQUET et al., 2010; NERVINA, 2012; DURÃO et al., 2013).

2D teleradiography presents angular and linear distortions because it is a two-dimensional image of a three-dimensional structure. Many points used in this analysis are situated in the median sagittal plane, which generates varied distortions in the projection of these images due to the depth of the craniofacial complex (NALÇALCI et al., 2010; JACQUET et al., 2010; NERVINA, 2012; DURÃO et al., 2013). Thus, these distortions known as magnifications, as well as the appearance of double images, in the case of bilateral structures, represent a loss in the detection of anomalies or even in the correct positioning of some anatomical structures, thus hindering a correct cephalometric analysis (HALAZONETIS, 2005; KAPILA et al., 2011; OZ et al., 2011; PARK et al., 2012; FARRONATO et al., 2014).

In view of the above, the constant technological developments in the area of radiology and computer science have allowed the emergence of new imaging techniques, such as computed tomography that gives its examiners a clearer visualization of structures, reducing the limitations that occur in two-dimensional examinations.

3D IMAGE METHODS

With the objective of overcoming the problems observed in the images obtained through conventional techniques, new technological resources were developed to perform the cephalometric analysis.

In the 1970s, computerized tomography was invented with the achievement of the desired third dimension with clarity (HOUNSFIELD, 1973; DAMSTRA et al., 2012; LIEDKE et al., 2012). The technique was developed in England, exactly in 1972 by Hounsfield, which represented one of the greatest scientific revolutions today, consecrating it with the Nobel Prize of Medicine in 1979.

In general, CT scans can be classified into two types: conventional tomography and computed tomography (HOUNSFIELD, 1973; DAMSTRA et al., 2012; KIM et al., 2012; LIEDKE et al., 2012; KARATAS; TOY, 2014). The latter can be classified according to the format of the X-ray beam used: Fan-Beam) and conical beam volumetric computed tomography (Cone-Beam).

The image obtained by the CBCT allows to evaluate the patient's hard and soft tissues in three dimensions, with minimal distortion, without overlapping of structures and with a lower dose of radiation (HALAZONETIS, 2005; KAPILA et al., 2011; KARATAS; TOY, 2014). Moreover, with the help of specific software, undesirable portions are eliminated, such as the cervical and occipital columns, avoiding the overlapping of images (HOUNSFIELD, 1973; KATSUMATA et al., 2005; LAGRAVERE; MAJOR, 2005; LAGRAVERE et al., 2006, LIEDKE et al., 2012; KIM et al., 2012) presenting features similar to conventional radiographs, such as profile telerradiographs, panoramic radiography, periapical radiographs, among others. Obtaining these secondary reconstructions prevents the patient from being exposed to radiation again. Thus, from a single examination, complementary images can be obtained. In these, measurements such as those performed on radiographs can be performed and, thus, help in the diagnosis, planning and evaluation of treatments (LAGRAVERE et al., 2006; GRAUER et al., 2009; DAMSTRA et al., 2012).

However, to establish the image from the CBCT as a common auxiliary means in orthodontic diagnosis, it is necessary to evaluate the accuracy of the identification of reference points routinely used in 2D cephalograms for orthodontic diagnosis. This has already been verified for the measurements performed in conventional cephalometry, but not for the same measurements performed on cephalometrics obtained from the CBCT.

3D CEPHALOMETRIC ANALYSIS

3D reconstruction via computer graphics has been studied with the improvement of image quality, efficiency and versatility in different applications involving the craniofacial complex. CT-specific programs have some limitations, which justify the use of specific programs for 3D-CT reconstruction and analysis of 3D cephalometric measures (NALÇALCI et al., 2010; NERVINA, 2012; DURÃO et al., 2013). However, the use of specific programs for the analysis of cephalometric 3D- CT scans should be compared with conventional cephalometric analyzes (LAGRAVERE et al., 2006; GHORBANIZADEH et al., 2016; VAN VLIJMEN et al., 2009) because there is no specific method of standardization of 3D cephalometric analysis (HASSAN et al., 2009; GRAUER et al., 2009; MIRANDA et al., 2013; PARK et al., 2015).

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. Use of telerradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review*. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

Junqueira (2007) points out that, in order to obtain more reliable 3D cephalometric analysis, the same evaluation program must be used. Jacquet et al (2010), Lagravère e Major (2005) and Lagravère et al (2006) proposed the use of a new standardization system for 3D cephalometric analysis. These new methods suffer little influence from craniofacial growth and the position of the patient's head during imaging, thus allowing cephalometrics without screening, avoiding the inherent error of reference points and the imprecise influence of operators.

Of the methods for 3D cephalometric analysis, Cattaneo et al (2008) report that the RayCast technique (sum of voxels) is superior to MIP (maximum intensity projection). On the other hand, Moshiri et al (2007) observed a greater precision for linear measurements (SN, Ba-N, MN, ANS-N, ANS-PNS, Pog-Go, Go-M, Po-Or, and GoCo) 2D images of the TCFC in Ray-Sum methods (volumetric reconstruction overlapping several sagittal sections to form a thicker and brighter image) and Base Image (taken laterally to the patient's head), except for Pog-Go and Go-M measurements.

Kumar et al (2008), Zamora et al (2011), Van Vlijmen et al (2009) observed high reliability for angular and linear measurements performed with the CBCT, except for the Na-Ans distance (using NemoCeph 3D), and the Ans-Me distance (using InVivo5). The authors also recommend not using frontal 3D images in longitudinal studies, where the previous images are conventional frontal (2D) radiographs. Already Kumar et al. (2008) observed that measurements made on lateral sections of the CBCT using the orthogonal projection presented better accuracy in the median measurements than the prospective projection of the CBCT and the conventional cephalometric. At the same time, Periago et al (2008) found mean differences between 3D images and dry skulls, except for the measurements in the sagittal plane Na-A (nasal point of the front-nasal suture to the maxilla point A).

Analyzing the influence of the position of the patient's head during image acquisition on the measurement result, Hassan et al (2009) verified only a statistically significant difference for measurements in 2D images between the ideal position of the patient's head (Frankfurt plane parallel to the ground) and the position rotated horizontally.

Couceiro and Vilella (2010) affirm that the three-dimensional images are more reliable for the identification of some cephalometric points, such as pório (Po), orbitário (Or), subspínhal (A), supramental (B) and násio (N) points. As well as being easier to identify the lower edge of the jaw. However, Grauer et al (2009) report that the marking of the cephalometric points in the volumetric (3D) images for all

programs still do not have specific standardization. Likewise, other factors may make it difficult to mark the points such as: the presence of metallic artifacts, patient movement during image acquisition and image noise due to the use of a poorly applied filter by the operator.

Damstra et al (2012) observed that the median points of the skulls are the ones that suffer the least possibility of deformity. Oz et al (2011) have found difficulty in locating the Go-Me and Condilio-Gnátio points (Co-Gn), and may be associated with the fact of identifying reference points on curved surfaces, even when using the information 3D. Also, Farronato et al (2014) observed a particular difference in measurements of the sagittal dimension of the mandible and anterior and posterior nasal spines, which may occur in possible errors when evaluating reference planes and linear measurements.

Park et al (2015) observed that the mandible head and morphology vary according to vertical facial morphology, and this relationship should be considered to predict and establish a suitable treatment plan for temporomandibular diseases during orthodontic treatment. Miranda et al (2013) also report that the anterior distance from the condyle to the articular eminence and the height of the eminence presented significant differences when compared to class I with Class II and Class III groups in 3D images.

DISCUSSION

According to the literature, the use of three-dimensional 3D images is becoming increasingly popular and has opened up new possibilities for orthodontic diagnosis and treatment analysis.

In view of this, 3D Craniometry can promote a more accurate planning, mainly because there is no overlap of images (ADAMS et al., 2004; OZ et al., 2011; NERVINA, 2012; PARK et al., 2012; LIEDKE et al., 2012; KIM et al., 2012; KARATAS; TOY, 2014; FARRONATO et al., 2014). Some software such as Dolphin 10.5 and Nemotec allow to go beyond planning, showing the evolution of the treatment, predicting the orthodontic movement and even the repositioning of the jaws in orthognathic surgeries. Despite the advantages, there are also some disadvantages that must be considered.

Among them, the highest cost for the examination and the greater amount of radiation that the individual receives when compared to conventional radiographic examinations (HASSAN et al., 2009; KIM et al., 2012; FARRONATO et al., 2014; PARK et al., 2015). In relation to patients with fixed orthodontic appliances, Katsumata et al (2005) point out that although the CBCT reduces the presence of

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review.* SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

image artifacts caused when in the medical CT, they still exist due to the presence of radiopaque materials such as metals, gutta-percha and sealing cements.

Although the superiority of 3D computed tomography images on 2D radiography is known, it is necessary that the measurements obtained in 3D images are real. Thus, linear measures in CBCT have been studied and craniometric analyzes proposed, but the anatomical structures and criteria for the treatment plan need to be defined.

Hassan et al (2009) verified that, since the CBCT examination acquires the full head volume, the positioning of the head does not modify the spatial location (X, Y, and Z coordinates) of the anatomical structures.

However, the operator may interfere significantly with the systematic effects of 3D cephalometric analyzes, affecting the reproducibility of cephalometric values. Operator calibration is a method of error control in the replication of cephalometric measurements and should therefore be included in any scientific experiment (ADAMS et al., 2004; NERVINA, 2012). According to Oliveira et al (2009) the calibration of the cephalometric points in the three planes of space, during the performance of the experiment, it increases the reliability and ease of precise marking of these references by the operators. However, it is observed that in some studies this was not followed, not providing a detailed definition of the points in the three planes of space.

Image thickness, image sharpness, anatomical complexity, soft and hard tissue overlap and experience in locating a particular point are important factors that may also influence the identification of cephalometric points (NALÇALCI et al., 2010; NERVINA, 2012; DURÃO et al., 2013). Several scientific articles evaluated the reliability of the identification of craniometric points in CBCT images and stated that the three-dimensional marking of these points in CBCT images is reproducible and consistent (HALAZONETIS, 2005; LAGRAVERE et al., 2006; HASSAN et al., 2009; FARRONATO et al., 2014; PARK et al., 2015). Therefore, it can be said that CBCT favors images for cephalometric analysis.

Computer graphics programs are well established as an important aid in the segmentation of 3D images, in the identification and marking of craniometric points (HOUNSFIELD, 1973; DAMSTRA et al., 2012; KARATAS; TOY, 2014) in order to obtain quantitative measurements (LAGRAVERE et al., 2006; LIEDKE et al., 2012; KIM et al., 2012). However, reconstruction is not simultaneous to acquisition and 3D images still follow reconstruction by surface

technique. Consequently, the quantitative analysis for application in the craniofacial region is of concern (PARK et al., 2015).

Thus, computerized tomography, because it is intrinsically a three-dimensional method, generates a volumetric acquisition that does not present the same problems of the conventional cephalometric technique, but according to several authors, CT is subject to other variations such as: type of tomographic technique employed (Conventional TC and TC cone beam); type of reconstruction technique of 3D images (software that employs volume technique or surface technique); the cost; dose of radiation used and the logistics for the routine patient (HASSAN et al., 2009; KIM et al., 2012; FARRONATO et al., 2014; GHORBANIZADEH et al., 2016).

At the same time, the structures in the midline of the skull are the ones that suffer the least possibility of deformities. However, although the saddle point (S) is on the median line, this reference is a virtual point with no definite anatomical orientation and its transfer to a CT scan is not a simple procedure, which could incorporate a lack of accuracy in the location dimensional study (NERVINA, 2012; FARRONATO et al., 2014). In the study by Periago et al (2008), the saddle point was marked between the anterior Clinic Processes in the sagittal plane. Already Halazonetis (2005) propose the use of new anatomical points for 3D cephalometry and cites the use of the TS point (saddle tuber) because it is a point located in the bone structure and is a more accurate point compared to the S point.

A pattern that suffers the greatest variability is found in several studies. Certain points such as Go (Gón), Gn (Gnátio), Pog (Pogonio), N (Násio), Me (Mento) have a great depth variability in their location. This seems to be very acceptable since the location of the point in a structure without a striking anatomical detail can induce these variations (VAN VLIJMEN et al., 2009; KAPILA et al., 2011; FARRONATO et al., 2014). The variability of the N-point seems to be related to the applied contrast and brightness difference, which often causes the suture to appear deeper (HASSAN et al., 2009; GRAUER et al., 2009; PARK et al., 2015).

Baurim and Franz (1971) also report that reference points located on a prominence or curvature, such as Gn, present greater variability of identification when compared to points in defined and flat positions.

The points marked on the condyle, in general, presented low reliability in both reconstructions, because it is a rounded and irregular structure, the condylar anatomy makes difficult the marking of points, which can interfere in the results of the studies.

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

The greater imprecision was also observed in the Pório point. The definition of this as the “highest point of the external acoustic meatus” is problematic in 3D views, as it is not reliable for cephalometric radiographic studies (HASSAN et al., 2009; KIM et al., 2012; MIRANDA et al., 2013).

Zamora et al (2011), Naçalci et al (2010) and Durão et al (2013) found high reliability in the marking of maxillary and central incisors, whereas the tuberosity region presented the greatest marking error. The difficulty in locating these anatomical points can be caused by the lack of practice in the identification, since they are not frequently used in conventional cephalometry.

Thus, studies by Lagravère et al (2006), Oliveira et al (2009), Gateno et al (2011) are one of the few in the literature to propose reference points and standard plans for three-dimensional cephalometry. Thus, it is perceived that further studies and evidences are still necessary, since the measures studied were selected based on discussion between the authors and non-systematic consultation of the literature. Meanwhile, cephalometry can be done in a traditional way, manually or computed, in 2D images of CBCT, similar to conventional cephalometric radiography, which has results at least equal to those of cephalometry in cephalometric radiographs. The 2D images of TCFC similar to teleradiographs can be manipulated by computer programs, with equal dimension on the left and right sides, different from the teleradiographs that has enlargement, mainly on the side of the farthest face of the film, that is the side that is first reached by X-rays (usually the right), in addition to the overlapping of bilateral structures (NERVINA, 2012; PARK et al., 2015). At the same time, Van Vlijmen et al (2009) report that the cephalometric analyzes performed by conventional teleradiography are significantly different when performed by computerized scanning. The findings of Lamichane et al (2009) and Kumar et al (2008) also confirm some variables related to conventional lateral cephalometry. The variables that have been adopted are related to the mandibular plane and the Frankfurt plane, which are difficult to mark due to the overlap of images in the region.

To the detriment of the studies, it is evident that 3D cephalometric comparisons still have to occur, especially when using CBTC volumetric acquisition technology. Thus, studies proving the accuracy and accuracy of CBCT are scarce and further clarification for the elaboration of new cephalometric standards in 3D is still required.

CONCLUSION

The cephalometric analysis is based on the identification of anatomical points, which can be difficult to define in the conventional radiographs. Thus, cephalometric quantities depend on the accuracy of the technique because the errors can lead to incorrect diagnosis and planning. With the advent of technological resources, it is possible to minimize errors using specific programs, through the TCFC, since this provides reliable images for the cephalometric analysis. However, the use of conventional cephalometric radiographs remains feasible because of their cost-effectiveness and access by orthodontists.

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.*

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.*

REFERENCES

- ADAMS, G. L.; GANSKY, S. A.; MILLER, A. J.; HARELL JR, W. E.; HATCHER, D. C. Comparison between traditional 2-dimensional cephalometry and a 3-dimensional approach on human dry skulls. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. St. Louis, v. 26, n. 10, p. 397-408, 2004.
- BAUMRIND, S.; FRANTZ, R. C. The reliability of head film measurements. 1-Landmark identification. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. St. Louis, v. 60, n. 2, p. 111-27, 1971.
- BROADBENT, H. B. A new X-ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthodont**. Appletown, v. 2, p. 45-66, 1931.
- CATTANEO, P. M.; BLOCH, C. B.; CALMAR, D.; HJORTSHOJ, M.; MELSEN, B. Comparison between conventional and cone-beam computed tomography – generated cephalograms. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. St. Louis, v. 134, n. 10, p. 798-802, 2008.
- COUCEIRO, C. P.; VILELLA, O.V. Imagens em 2D e 3D geradas pela TC Cone-Beam e radiografias convencionais: qual a mais confiável? **Dental Press J. Orthod**. Maringá, v. 15, n. 5, p. 1-8, 2010.
- DAMSTRA, J.; FOURIE, Z.; DEWIT, M.; REN, Y. A three-dimensional comparison of a morphometric and conventional cephalometric midsagittal planes for craniofacial asymmetry. **Clin Oral Invest.**, Heidelberg, v. 16, p. 285–294, 2012.
- DURÃO, A. R.; PITTAYAPAT, P.; ROCKENBACH, M. I. B.; OLSZEWSKI, R.; SUK, N. G.; FERREIRA, A. P. Validity of 2D lateral cephalometry in orthodontics: a systematic review. **Progress in Orthodontics**. Copenhagen, n. 14, p. 31-35, 2013.
- FARRONATO, G.; SALVADORI, S.; NOLET, F.; ZOIA, A.; FARRONATO, D. Assessment of inter- and intra-operator cephalometric tracings on cone beam CT radiographs: comparison of the precision of the cone beam CT versus the latero-lateral radiograph tracing. **Progress in Orthodontics**. Copenhagen, v. 15, p. 1-8, 2014.
- GATENO, J.; XIA, J. J.; TEICHGRAEBER, J. F. A New Three-Dimensional Cephalometric Analysis for Orthognathic Surgery. **J Oral Maxillofac Surg**. Copenhagen, v. 69, n. 3, p. 606–622, 2011.
- GHORBANIZADEH, S.; ABDINIAN, M.; FAGHIHIAN, R.; GOROOHI, H. Comparing the accuracy of linear measurements in different image views of Galileos cone-beam computed tomography

unit. **Journal of Research in Dental Sciences**. Thousand Oaks, v. 7, n. 2, p. 58-63, 2016.

GRAUER, D.; CEVIDANES, L. S. H.; PROFFIT, W. R. Working with DICOM craniofacial images. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. St. Louis, v. 136, n. 3, p. 460-70, 2009.

HALAZONETIS, D. J. From 2-dimensional cephalograms to 3-dimensional computed tomography scans. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. St. Louis, v. 127, n. 5, p. 627-37, 2005.

HASSAN, B.; VANDERSTELT, P. V.; SANDERINK, G. Accuracy of three-dimensional measurements obtained from cone beam computed tomography surface-rendered for cephalometric analysis: influence of patient scanning position. **European Journal of Orthodontics**. London, v. 31, n. 2, p. 129-34, 2009.

HOUNSFIELD, G. N. Computerized transverse axial scanning (tomography).1. Description of system. **British Journal of Radiology**. London, v. 56, n. 12, p. 1016-22, 1973.

JACQUET, W.; NYSSSEN, E.; BOTTENBERG, P.; GROEN, P.; VANDE VANNET, B. Novel information theory-based method for superimposition of lateral head radiographs and cone beam computed tomography images. **Dentomaxillofacial Radiology**. Erlangen, n. 39, p. 191-198, 2010.

JUNQUEIRA, J. L. C. **Avaliação comparativa entre as telerradiografias cefalométricas laterais convencional, digital e geradas por tomografia computadorizada por aquisição volumétrica Cone Beam**. 2007. 148f. Tese (Doutorado em Ortodontia). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Programa de Pós-graduação em Odontologia, Departamento de Ortodontia, 2007.

KAPILA, S.; CONLEY, R. S.; HARRELL JR, W. E. The current status of cone beam computed tomography imaging in Orthodontics. **Dentomaxillofacial Radiology**. Erlangen, v. 40, p. 24-34, 2011.

KARATAS, O. H.; TOY, E. Three-dimensional imaging techniques: A literature review. **European Journal of Dentistry**. Ankara, v. 8, n. 1, p. 132-140, 2014.

KATSUMATA, A.; FUJISHITA, M.; MAEDA, M.; ARIJI, Y.; ARIJI, E.; LANGLAIS, R. P. 3D-CT evaluation of facial asymmetry. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**. St. Louis, v. 99, n. 2, p. 212-20, 2005.

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review*. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review. SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

KIM, M.; HUH, K. H.; YI, W. J.; HEO, M. S.; LEE, S. S.; CHOI, S. C. Evaluation of accuracy of 3D reconstruction images using multi-detector CT and cone-beam CT Imaging. **Science in Dentistry**. Seoul, v. 42, p. 25-33, 2012.

KUMAR, V.; LUDLOW, J.; MOL, A.; CEVIDANES, L. H. S. Comparison of conventional and cone beam CT synthesized cephalograms. **Dentomaxillofacial Radiology**. Erlangen, v. 36, n. 5, p. 263-9, 2007.

KUMAR, V.; LUDLOW, J.; MOL, A.; CEVIDANES, L. H. S. In Vivo comparison of conventional and cone beam CT synthesized cephalograms. **Angle Orthodontist**. Appletown, v. 78, n. 5, p. 873-79, 2008.

LAGRAVERE, M. O.; HANSEN, L.; HARZER, W.; MAJOR, P. W. Plane orientation for standardization in 3-dimensional cephalometric analysis with computerized tomography imaging. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. St. Louis, v. 129, n. 5, p. 601-4, 2006.

LAGRAVERE, M. O.; MAJOR, P. W. Proposed reference point for 3-dimensional cephalometric analysis with cone-beam computed tomography. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. St. Louis, v. 128, p. 11, p. 657-60, 2005.

LAMICHANE, M.; ANDERSON, N. K.; RIGALI, P. H.; SELDIN, E. B.; WILL, L. A. Accuracy of reconstructed images from cone-beam computed tomography scans. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. St. Louis, v. 136, n. 2, p. 156-7, 2009.

LIEDKE, G. S.; DELAMARE, E. L.; VIZZOTTO, M. B.; SILVEIRA, H. L. D.; PRIETSH, J. R.; DUTRA, V. Comparative study between conventional and cone beam CT-synthesized half and total skull cephalograms. **Dentomaxillofacial Radiology**. Erlangen, v. 41, p. 136-42, 2012.

MIRANDA, J. M. A.; VALENCIA, M. S.; FLORES, C.; SAMPEN, N. A. P.; ARRIOLA-GUILLEN, L. E. Spatial analysis of condyle position according to sagittal skeletal relationship, assessed by cone beam computed tomography. **Progress in Orthodontics**. Copenhagen, v. 14, p. 36-40, 2013.

MOSHIRI, M.; SCARFE, W. C.; HILGERS, M. L.; SCHEETZ, J. P.; SILVEIRA, A. M.; FARMAN, A. G. Accuracy of linear measurements from imaging plate and lateral cephalometric images derived from cone beam tomography. **American Journal of Or-**

thodontics and Dentofacial Orthopedics. St. Louis, v. 132, n. 4, p. 550-60, 2007.

NALÇALCI, R.; OZTURK, F.; SOKUCU, O. A comparison of two-dimensional radiography and three-dimensional computed tomography in angular cephalometric measurements. **Dentomaxillofacial Radiology**. Erlangen, v. 39, p. 100–106, 2010.

NAVARRO, R. L.; OLTRAMARI-NAVARRO, P. V. P.; FERNANDES, T. M. F.; OLIVEIRA, G. F.; CONTI, A. C. C. F.; ALMEIDA, M. R. Comparison of manual, digital and lateral CBCT cephalometric analysis. **J Appl Oral Sci**. Bauru, v. 21, n. 2, p. 167-76, 2013.

NERVINA, J. M. Cone beam computed tomography use in orthodontics. **Australian Dental Journal**. Sydney, v. 57, n. 1, p. 95–102, 2012.

OLIVEIRA, A. E. F.; CEVIDANES, L. H. S.; PHILLIPS, C.; MOTTA, A.; BURKE, B.; TYNDALL, D. Observer reliability of three-dimensional cephalometric landmark identification on cone-beam computerized tomography. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology**. St. Louis, v. 107, n. 2, p. 256-65, 2009.

OZ, U.; ORHAN, K.; ABE, N. Comparison of linear and angular measurements using two dimensional conventional methods and three-dimensional cone beam CT images reconstructed from a volumetric rendering program in vivo. **Dentomaxillofacial Radiology**. Erlangen, v. 40, p. 492–500, 2011.

PARK, C. S.; PARK, J. K.; KIM, H.; HAN, S. S.; JEONG, H. G.; PARK, H. Comparison of conventional lateral cephalograms with corresponding CBCT radiographs. **Imaging Science in Dentistry**. Seoul, v. 42, p. 201-5, 2012.

PARK, I. Y.; KIM, J. H.; PARK, Y. H. Three-dimensional cone-beam computed tomography-based comparison of condylar position and morphology according to the vertical skeletal pattern. **Korean J Orthod**. Seoul, v. 45, n. 2, p. 66-73, 2015.

PERIAGO, D. R.; SCARFE, W. C.; MOSHIRI, M.; SCHEETZ, J. P.; SILVEIRA, A. M.; FARMAN, A. G. Linear accuracy and reliability of cone beam CT derived 3D images constructed using an orthodontic volumetric rendering program. **Angle Orthodontist**. Appletown, v. 78, n. 3, p. 387-95, 2008.

VAN VLIJMEN, O. J. C.; BERGÉ, S. J.; SWENEN, G. R. J.; BRONKHOST, E. M.; KATSAROS, C.; KUIJPERS-JAGTMAN, A. M. Comparison of cephalometric radiograph obtained from cone-

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review*. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

MARANHÃO, Pablo de Melo, REIS, Cássio de Souza e MARANHÃO, Kalena Melo. *Use of teleradiography and cone-beam computerized tomography for cephalometric analysis: literature review. SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 731-747, 2018.

-beam computed tomography scan and conventional radiography. **European Journal of Oral Sciences**. Copenhagen, v. 117, n. 2, p. 300-5, 2009.

ZAMORA, N.; LLAMAS, J. M.; CIBRIÁN, R.; GANDIA, J. L.; PAREDES, V. Cephalometric measurements from 3D reconstructed images compared with conventional 2D images. **Angle Orthodontist**. Appletown, v. 81, n. 5, p. 856-64, 2011.

EFETIVIDADE DE DIFERENTES MEDICAÇÕES INTRACANAIS NO COMBATE AO *ENTEROCOCCUS FAECALIS*

*Effectiveness of different intracanal medications in
combating Enterococcus Faecalis*

Camila Guimarães de Carvalho¹
Clarissa Teles Rodrigues²

¹Acadêmico do curso de graduação em Odontologia da Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da Conquista-Bahia, Brasil.

²Professora Doutora da Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da Conquista-Bahia, Brasil.

CARVALHO, Camila Guimarães de e RODRIGUES, Clarissa Teles. Efetividade de diferentes medicações intracanaís no combate ao *Enterococcus Faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 749-767, 2018.

RESUMO

Introdução: a medicação intracanal deve ter excelente propriedade antimicrobiana e apresentar baixa toxicidade. *O Enterococcus faecalis* é um microorganismo resistente e raramente encontrado em infecções primárias, mas predominante em retratamentos endodônticos. **Objetivo:** discutir sobre a eficácia de várias medicações intracanaís contra o *E. faecalis* baseado em uma revisão da literatura. **Método:** foram realizadas buscas em artigos científicos, através das plataformas de dados *online*, nacionais e internacionais (PUBMED/MEDLINE, Google acadêmico, Scielo, Revodonto, LILACS, BBO e Portal CAPES). **Conclusões:** apesar do hidróxido de cálcio apresentar capacidade antimicrobiana satisfatória na infecção endodôn-

Recebido em: 14/06/2018

Aceito em: 30/08/2018

tica, a associação de agentes antimicrobianos à pasta de hidróxido de cálcio ou a associação de diferentes antibióticos tem se mostrado mais eficaz no combate a microrganismos resistentes ao tratamento endodôntico, como o *E.faecalis*.

Palavras-chave: Antibiótico. Bactérias. Endodontia. Microbiota. Retratamento.

ABSTRACT

Introduction: *intracanal medication should have excellent antimicrobial properties and low toxicity. Enterococcus faecalis is a microorganism resistant and rarely found in primary infections, but predominant in endodontic retreatments.* **Objective:** *to review the literature on the efficacy of various intracanal medications against E. faecalis.* **Method:** *for this paper, searches were carried out in scientific articles, through the national and international online data platforms such as PUBMED / MEDLINE, Google academic, Scielo, Revodonto, LILACS, BBO and Portal CAPES.* **Conclusions:** *Although calcium hydroxide has a satisfactory antimicrobial capacity in endodontic infection, the association of antimicrobial agents with calcium hydroxide paste or the combination of different antibiotics has been shown to be more effective in the control of endodontic treatment resistant microorganisms, such as E. faecalis.*

Keywords: *Antibiotic. Bacteria. Endodontics. Microbiota. Retreatment.*

INTRODUÇÃO

Recursos científicos no diagnóstico, exploração e novos métodos associados principalmente à limpeza e assepsia do sistema de canais radiculares, modelagem e obturação do espaço endodôntico, de acordo com bases biológicas, permitirão o alcance de melhores padrões de sucesso pós-tratamento. Na ação da infecção endodôntica, verifica-se que, com o decorrer do tempo, a microbiota anaeróbia estrita predomina sobre os anaeróbios facultativos (LEONARDO, 2012).

Em casos de insucesso endodôntico, com infecções resistentes, podemos citar *Enterococcus faecalis* como microrganismos predominantes. Essas bactérias são cocos gram-positivos, anaeróbios facultativos, encontrados isolados, aos pares ou em cadeias curtas.

CARVALHO, Camila Guimarães de e RODRIGUES, Clarissa Teles. Efetividade de diferentes medicações intracanáis no combate ao *Enterococcus Faecalis*. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 749-767, 2018.

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intracanalais no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

São patogênicos, difíceis de serem erradicados e resistentes a antimicrobianos, chegando a constituir de 38 a 70% da microbiota nesses casos, sendo detectado em vinte de trinta casos de infecções endodônticas persistentes associadas a dentes com canais obturados. O *E. faecalis* é um microrganismo resistente, raramente encontrado nos casos de infecções primárias, mas predominante em casos de infecções persistentes onde o retratamento está indicado (FILHO MAIA *et al.*, 2008).

A escolha da medicação intracanal nos tratamentos endodônticos pode ser um dos fatores que ajudam para que se obtenha o resultado esperado (LEMOS, *et al.*, 2015). Nesses casos em que há contaminação do canal radicular, é indicado o uso de uma medicação intracanal que apresente boa propriedade antimicrobiana e baixa toxicidade. O hidróxido de cálcio (CaOH_2) é o medicamento intracanal mais utilizado na endodontia. A propriedade antimicrobiana do hidróxido de cálcio é atribuída à liberação de íons hidroxila que proporciona um ambiente altamente alcalino, com um pH de aproximadamente 12, no qual a maioria dos microrganismos presentes em canais radiculares infectados é incapaz de sobreviver. No entanto, o hidróxido de cálcio não é igualmente eficaz contra todas as bactérias encontradas no canal radicular (SAATCHI *et al.*, 2014).

O *E. faecalis* é um dos microrganismos mais resistentes à medicação de hidróxido de cálcio (FILHO MAIA *et al.*, 2008). Haapasalo *et al.* (2000) afirmaram que a fraca difusão de íons hidroxílicos em dentina infectada e a capacidade de amortecimento da dentina podem diminuir seu potencial de alcalinização, e as pastas de hidróxido de cálcio tornaram-se ineficazes contra o *E. faecalis*, mesmo após um longo período de incubação.

A associação do hidróxido de cálcio com outros medicamentos pode aumentar a eficácia da medicação intracanal na eliminação de bactérias residuais no sistema de canais radiculares.

Diversas combinações já foram propostas ao hidróxido de cálcio, sendo uma delas a utilização do digluconato de clorexidina devido a uma possível potencialização da ação antimicrobiana, principalmente sobre microrganismos anaeróbios facultativos, como o *E. faecalis*. A atividade antimicrobiana da associação hidróxido de cálcio e clorexidina sobre *C. albicans* e *E. faecalis* foi verificada em diversos estudos (KUGA *et al.*, 2010).

Entretanto, a compatibilidade biológica da clorexidina tem sido muito questionada em razão dos seus efeitos tóxicos (KUGA *et al.*, 2010).

Para alcançar a desinfecção do sistema de canais radiculares, é necessário fazer uma associação entre vários tipos de antibióticos, dependendo da flora encontrada.

A pasta tri antibiótica é amplamente utilizada como medicamento intracanal e é formada pela associação de três antibióticos, que são: metronidazol, ciprofloxacina e minociclina. A pasta tri antibiótica tem capacidade de se espalhar através dos canais radiculares para a área periapicais e exercer sua ação bactericida. A desvantagem do uso da pasta tri antibiótica é que ela pode causar resistência bacteriana e, além disso, a minociclina pode causar descoloração no dente (ARRIETA, 2013).

Com a finalidade de aumentar a propriedade antibacteriana, foram propostas interações com hidróxido de cálcio a partir da associação com ciprofloxacina e metronidazol, formando CFC (MACHADO *et al.*, 2009).

O ciprofloxacina e metronidazol têm se apresentado como a medicação que melhores resultados apresentam no combinado dos *Enterococcus faecalis*, isso porque no tratamento endodôntico há vários grupos de substâncias que podem ocasionar infecção e, de modo geral, o ciprofloxacina é a que apresentou melhores resultados no combate, entretanto, tal substância, quando utilizada de forma isolada, não apresenta o mesmo resultado positivo (MASIERO *et al.*, 2010).

Diante disso, foram realizados diversos estudos em busca de alternativas para medicações intracanaís, buscando melhor eficácia contra os micro-organismos resistentes presentes em casos de insucessos endodônticos.

Uma destas alternativas estudadas foi a medicação intracanal utilizando a própolis, a qual apresentou propriedades antibacterianas, antivirais, antifúngicas e atividades antiprotozoárias (FERREIRA *et al.*, 2007). A própolis se caracteriza por apresentar uma concentração muito baixa de flavonoides e ésteres de ácidos fenólicos, que são típicos compostos antimicrobianos de regiões temperadas, mas têm uma alta concentração de ácido dihidrocinâmico, acetofenonas preniladas e terpenoides específicos, todos com excelentes atividades antimicrobianas (FERREIRA *et al.*, 2007).

O extrato de etanol de própolis apresenta excelentes propriedades para uso endodôntico, como induzir a regeneração óssea e promover a formação de pontes de tecido duro em pulpotomias, além de ter cura intracanal para dentes infectados por conta da sua eficiência antimicrobiana (FERREIRA *et al.*, 2007).

Outras associações ao hidróxido de cálcio foram relatadas, como com propilenoglicol, hidróxido de cálcio associado ao paramonoclorofenol canforado (PMCC) e propilenoglicol, pasta Calen, pasta Calen associada ao PMCC, hidróxido de cálcio associado ao iodofórmio e propilenoglicol, iodofórmio e propilenoglicol, hidróxido de cálcio com anestésico (FERREIRA *et al.*, 2006).

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intracanaís no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intra-canais no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

E o objetivo desta revisão literária vai ser mostrar a efetividade de várias medicações intra-canais contra o *Enterococcus faecalis* em caso de retratamento endodôntico.

METODOLOGIA

Para este trabalho foram realizadas buscas em artigos científicos através das plataformas de dados *online*, nacionais e internacionais, tais como PUBMED/MEDLINE, Google acadêmico, Scielo, Revodonto, LILACS, BBO e Portal CAPES, utilizando os descritores: *Enterococcus faecalis*; medicação intracanal. Os artigos utilizados foram aqueles publicados nos idiomas português e inglês e selecionados conforme os anos de publicação de 2008 a 2018. Foi dado enfoque aos artigos atuais e aos aperfeiçoamentos de novas técnicas fundamentadas cientificamente, relacionados ao tema estudado.

REVISÃO DE LITERATURA

Infecções endodôntica

As patologias que envolvem a polpa e tecidos perirradiculares são causadas pelas bactérias e seus produtos, sendo que a via de acesso para os canais radiculares são pelos túbulos dentinários, a exposição pulpar e o periodonto (GONÇALVES, 2017). Existem três tipos de infecções - a primária, a secundária e a persistente. A infecção primária acontece em dentes sem tratamento endodôntico e com necrose pulpar, predominando bactérias gram negativas. Já a infecção secundária acontece depois do insucesso do tratamento endodôntico, com a contaminação do canal radicular durante ou após o tratamento. E a infecção persistente é aquela que se manteve depois de feitos os procedimentos de desinfecção e consiste na resistência dos microrganismos ao tratamento endodôntico, como é o caso do *E. faecalis*. Sua causa está associada tanto aos microrganismos da infecção primária quanto aos da infecção secundária (LACERDA *et al.*, 2016).

Enterococcus Faecalis

A bactéria *E. faecalis* é anaeróbia facultativa gram positiva, encontrada em insucessos endodônticos (DE CASTRO, 2010). Esse microrganismo tem algumas propriedades, como, grande capacidade de adaptação a condições adversas, a aptidão de crescimento na forma de biofilme ou colônia única, a competência de penetrar nos túbulos dentinários, caracterizando sua alta predominância em infecções persistentes. Além disso, o *E. faecalis* também apresenta a capacidade de se manter em um estado viável mas não cultivável, que é um mecanismo de adaptação às condições adversas do microambiente, como pouca concentração de nutrientes, alta salinidade e extremo pH, no qual a bactéria perde a capacidade de crescimento em cultura, porém mantém sua virulência e possibilidade de voltar a se dividir no momento em que o lugar se tornar mais uma vez beneficiado (LACERDA *et al.*, 2016).

Medicações intracanal

A medicação intracanal é importante no tratamento endodôntico pelo fato desse necessitar do emprego de medicamentos no interior do canal radicular, onde deverão permanecer ativos durante todo o período entre as consultas da terapia endodôntica. O medicamento tem várias funções como: promover a eliminação de microrganismos que sobreviveram ao preparo químico-mecânico, atuar como barreira físico-química contra a infecção ou reinfecção por bactérias da saliva, atuarem como barreira físico-química, diminuir a inflamação perirradicular, neutralizar produtos tóxicos, controlar exsudação persistente, estimular a reparação por tecido mineralizado, controlar a reabsorção dentária inflamatória externa e solubilizar matéria orgânica (LOPES E SIQUEIRA JR, 2010).

Hidróxido de Cálcio

Desde a década de 1970, o hidróxido de cálcio tem mostrado bons resultados após ter sido utilizado como medicação intracanal. O hidróxido de cálcio se destaca entre os medicamentos de uso intracanal, pois apresenta duas grandes propriedades: antimicrobiana e indutora de reparo. Quando se inicia a dissociação dos íons cálcio e hidroxila e, juntamente com a hidratação do óxido de cálcio, forma-

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intracanal no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intra-canais no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

-se o hidróxido de cálcio. Esse medicamento apresenta-se na forma de pó branco, é alcalino e pouco solúvel em água. A agilidade desses íons explica as características biológicas e antimicrobianas dessa substância, que se manifestam a partir de ações enzimáticas tanto sobre as bactérias quanto sobre os tecidos. Portanto, a utilização do hidróxido de cálcio na Endodontia se deve ao seu caráter antimicrobiano, potencializando a desinfecção do canal radicular e no processo de reparo periapical (CERQUEIRA *et al.*, 2017; NERY *et al.*, 2012).

O hidróxido de cálcio é a medicação mais utilizada como curativo de demora no tratamento dos sistemas de canais. Contudo, tem efetividade limitada na erradicação de bactérias dentro dos canais radiculares, haja vista ter solubilidade e difusão baixas, agindo, desse modo, somente em contato com os microrganismos. A ação antimicrobiana do hidróxido de cálcio está associada à liberação de íons de hidroxila no meio aquoso, sendo que o seu efeito letal sobre as bactérias estaria relacionado aos seguintes mecanismos: danos à membrana citoplasmática das bactérias, desnaturação proteica e danos no DNA bacteriano. Porém, o *Enterococcus faecalis* utiliza a bomba de prótons para manter resistência sobre o hidróxido de cálcio, pois assim mantém o pH ácido no interior da célula bacteriana, evitando a alcalinização da célula bacteriana (SOUSA, 2017).

Em relação à natureza da hidrofobia ou substâncias hidrofílicas associadas ao Ca (OH) 2, foi concluído que a difusão e ação antimicrobiana são afetadas pelo tipo de veículo utilizado (CALVACANTI *et al.*, 2010).

Existem as associações do hidróxido de cálcio com alguns veículos que têm a função de dissociar o hidróxido de cálcio em íons cálcio e hidroxila. Do ponto de vista da atividade antimicrobiana, os veículos podem ser classificados em inertes e biologicamente ativos. Os veículos biologicamente ativos impõem à pasta efeitos adicionais aos proporcionados pelo hidróxido de cálcio, por exemplo, o PMCC, a clorexidina e o iodeto de potássio. O PMCC apresenta alta atividade antibacteriana contra bactérias anaeróbias estritas e tem baixa tensão superficial. Já a clorexidina é uma substância antimicrobiana altamente efetiva contra as bactérias Gram-positivas e Gram-negativas e tem como ação destruir a membrana citoplasmática do microrganismo. Sua atividade antimicrobiana é ótima em pH em torno de 5,5 a 7, sendo diminuída na presença de matéria orgânica (LOPES & SIQUEIRA, 2010).

Já os inertes se distinguem por serem biocompatíveis, mas não influenciam significativamente nas propriedades antimicrobianas do hidróxido de cálcio, e esses abrangem: água destilada, o soro fi-

siológico, o óleo de oliva, a glicerina, o polietilenoglicol, propileno-glicol e soluções anestésicas. A glicerina exibe-se como um líquido viscoso, higroscópico, incolor e transparente, com odor leve característico. O polietilenoglicol é um líquido viscoso, límpido, incolor, de odor fraco característico. O óleo de oliva é um líquido amarelo-claro, com odor característico, insolúvel na água, ligeiramente solúvel no álcool (LOPES & SIQUEIRA, 2010).

Os veículos podem ainda ser classificados como hidrossolúveis, oleosos, aquosos ou viscosos (LOPES & SIQUEIRA, 2010).

Clorexidina

A Clorexidina tem ação bactericida ou bacteriostática, incluindo que esse medicamento tem atividade contra bactérias aeróbias e anaeróbias, como também espécies gram-positivas e gram-negativas. A ruptura da membrana citoplasmática desses microrganismos se dá pela atividade bactericida que ocorre em soluções mais concentradas. Já a ação bacteriostática acontece quando a solução de clorexidina é utilizada em baixas concentrações e se deve à inibição da síntese de ATP das bactérias. A clorexidina pode apresentar-se na forma líquida e em gel, nas concentrações 0,12%, 0,2%, 1%, 2% e 5% (MICHELOTTO *et al.*, 2008).

Nos canais radiculares, o gluconato de clorexidina tem se mostrado um agente antimicrobiano efetivo. Essa eficácia depende do tipo de microrganismo infectante, do tempo de atuação no interior do conduto e da concentração empregada. As propriedades apresentadas por essa substância sugerem sua utilização tanto na irrigação dos canais radiculares, em que é possível encontrar um efeito antibacteriano residual de no mínimo 48 horas, como na fase medicamentosa, em que tem se demonstrado eficiente por até 168 horas, desde que utilizada por um período mínimo de sete dias. A clorexidina apresentou eficácia na eliminação do *E. faecalis* (MICHELOTTO *et al.*, 2008).

Outra propriedade da clorexidina é a substantividade, na qual se liga à superfície do esmalte e da dentina, como também às glicoproteínas salivares e, à medida que a sua concentração no meio diminui, desloca-se para esse meio de forma a manter uma concentração mínima por um longo período de tempo (ação prolongada) (MICHELOTTO *et al.*, 2008).

CARVALHO, Camila Guimarães de e RODRIGUES, Clarissa Teles. Efetividade de diferentes medicações intracanáis no combate ao *Enterococcus Faecalis*. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 749-767, 2018.

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intra-canais no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

Paramonoclorofenol

O Paramonoclorofenol (PMC) foi introduzido na Odontologia por Walkhoff em 1891. O seu uso baseia-se nas propriedades antissépticas do fenol e do íon cloro, que na posição para do anel fenólico, é liberado lentamente. Tem como característica o odor fenólico e apresenta-se sob a forma de cristais. A combinação do paramonoclorofenol com outras substâncias ou sua diluição tem sido proposta com o objetivo de potencializar a atividade antibacteriana e reduzir a citotoxicidade do medicamento. Pode ser associado à cânfora (PMCC), ao furacin ou diluído em água.

O paramonoclorofenol canforado (PMCC) é uma substância líquida, bactericida por obter o fenol e os íons cloro e de odor característico, usada como curativo de demora no tratamento de dentes despolpados e infectados. O PMCC tem a função de divisão da parede celular, provocando uma precipitação das proteínas, coagulação e perda das funções celulares, levando a uma inflamação severa e necrose tecidual (ESMERALDO, 2016).

O Paramonoclorofenol tem seu efeito aliado a sua característica fenólica e à presença do íon cloro. O Paramonoclorofenol Canforado (PMCC) é formado a partir da adição da cânfora com o objetivo de diminuir a ação tóxica. O PMCC possui uma alta atividade antimicrobiana e tem sua ação limitada pelo fato de ser somente por contato e ,principalmente, por ser inibido na presença de matéria orgânica, o que impede o seu uso enquanto o canal radicular não esteja completamente limpo e seco.

Antibióticos

A pasta tri antibiótica é amplamente utilizada como droga intracanal. É composta de duas partes: líquida e em pó. O pó é formado por uma combinação de três antibióticos, que são: metronidazol, ciprofloxacina e minociclina na proporção de 1: 1: 1; e a parte líquida é formada por uma combinação de macrogol e propilenoglicol também na proporção de 1: 1, essa última atuando como portador dos antibióticos. O metronidazol é um composto nitroimidazol que exibe um amplo espectro de ação contra protozoários e bactérias anaeróbias (ARRIETA, 2013). O metronidazol é um antibiótico bactericida de amplo espectro e experiências in vitro mostraram que 10 ng / ml de metronidazol podem eliminar mais de 99% das bactérias encontradas em canais infectados (SANT'ANNA JUNIOR *et al.*, 2017).

A minociclina é um derivado semissintético da tetraciclina com um espectro de atividade similar. A ciprofloxacina é uma fluoroquinolona sintética que possui um modo de atividade bactericida (ARRIETA, 2013).

A pasta tri antibiótica tem uma propriedade importante que, quando utilizada como medicamento intracanal para desinfecção do canal radicular durante os processos regenerativos, é capaz de eliminar bactérias através das condutas radiculares na região periapical e realizar sua atividade bactericida (ARRIETA, 2013).

Outro medicamento a ser utilizado de forma associada foi o CFC (Ciprofloxacina com Metronidazol). Com isso, sabe-se que as maiores das infecções endodônticas são mistas, dessa forma o uso de ciprofloxacina isoladamente não deve ser indicado. Então, emprega-se a associação de hidróxido de cálcio, ciprofloxacina e metronidazol, ampliando-se o espectro da ação da medicação intracanal e elevando as chances de eliminação das infecções endodônticas resistentes (MASIERO *et al.*, 2010).

Otosporin

Otosporin é uma combinação de hidrocortisona, sulfato de neomicina e polimixina B e tem anti-inflamatório, imunossupressor, vasoconstritor e propriedades antimicrobianas. O sulfato de neomicina é um antibiótico de largo espectro, sendo efetivo contra bactérias aeróbias e anaeróbias facultativas, como a *E. faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*. Outra característica do Otosporin é a sua capacidade de deixar o ambiente ácido, interferindo no metabolismo celular do microrganismo (FARIAS *et al.*, 2016).

O Otosporin possui grande capacidade de penetração tecidual, o que permite sua mais eficiente ação, mas, ao mesmo tempo, uma mais rápida eliminação. Apresenta-se em suspensão aquosa, cor branca e possui como vantagem o fácil manuseio, o que facilita sua inserção e remoção do interior de canais radiculares (FARIAS *et al.*, 2016; LOPES & SIQUEIRA, 2013).

Própolis

A própolis é um material resinoso e duro, que contém pólen, ceras e grandes quantidades de flavonoides, além de ser derivado de abelhas (PIOVESANI *et al.*, 2012). Sua coloração pode variar de amarelo-marrom a marrom escuro e são compostos por 50 a 70% de

CARVALHO, Camila Guimarães de e RODRIGUES, Clarissa Teles. Efetividade de diferentes medicações intracanaís no combate ao *Enterococcus Faecalis*. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 749-767, 2018.

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intra-canais no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

bálsamos, 30 a 50% de óleos essenciais de cera, 5 a 10% de pólen e de outros componentes – aminoácidos, minerais, vitamina A, complexo B e E (ALELUIA *et al.*, 2015). As atividades biológicas e as ações antimicrobianas da própolis estão relacionadas principalmente com a presença de fenóis e polifenóis, que são substâncias aromáticas que derivam de flavonas, flavonoides e flavonóis e são ativos contra a parede celular bacteriana (PIMENTA *et al.*, 2015).

As propriedades terapêuticas da própolis são: antimicrobiana, anti-inflamatória, imunoestimulatória, cicatrizante e antisséptica (ALELUIA *et al.*, 2015). Os efeitos da própolis dependem do método de como foi extraído, composição química, origem geográfica e coleta. O extrato etanólico é a forma mais comum de utilização da própolis e mais rica em ácidos fenólicos e flavonoides. Esse extrato e seus compostos fenólicos têm grande importância por ter diversas atividades biológicas, como imunopotenciamento, efeitos quimio-preventivos e antitumorais (SILVA *et al.*, 2017).

A própolis é uma alternativa utilizada na prática clínica Odontológica, e pelo fato de ser natural, atóxica, de baixo custo, não causa resistência microbiana e possui diversidade de atividades terapêuticas. A própolis é um produto com boas perspectivas de utilização na área odontológica, até mesmo com ampliação de seu campo de aplicabilidade. Há necessidade de desenvolvimento de pesquisas clínicas que avaliem a existência da interação medicamentosa da própolis. Então, acredita-se que essa substância poderá ser usada com sucesso na terapia odontológica, mas é preciso que novos estudos sejam feitos com a finalidade de ampliar sua ação medicamentosa (ALMEIDA *et al.*, 2016).

Na odontologia, a própolis tem sido sugerida como medicação alternativa contra o *E. faecalis* pelo fato de pesquisas apresentarem eficácia contra esse microrganismo (ESMERALDO, 2016), sendo uma substância que apresenta menos citotoxicidade e desvantagem, mas ainda é preciso que ocorra mais estudos com objetivo de ampliar e avaliar novas formulações, concentrações, combinações e resultados contra o *E. faecalis* (ALMEIDA *et al.*, 2016).

Formocresol e Tricresol Formalina

Desde o século XVIII, o formaldeído tem sido utilizado na prática odontológica como medicamento e, abordando sobre a terapêutica pulpar, ele tem sido o mais utilizado na Odontologia como medicação. Mas, apesar de exibir elevado índice de sucesso clínico e radiográfico, tem-se dado atenção especial para as características tóxicas

desse material. Quanto à composição química, o tricresol formalina ou formocresol tem os mesmos nomes. Apresentam agrupamentos diferentes de formalina em suas formulações: o tricresol formalina (em torno de 90%) e o formocresol (19 a 43%). O tricresol formalina é um intenso atuante bactericida e age tanto por contato como à distância, por meio de vapores. O tricresol formalina tem ação tripla: antibacteriana, neutralizadora e de fixação celular. A substância formaldeídica tem a maior ação bactericida do medicamento. Porém, tem uma desvantagem que seria a ação desse medicamento que não é seletiva ao conteúdo dos canais radiculares, causando sérios problemas. Se o volume de tricresol formalina for baixo, é possível que esse medicamento cause uma neutralização parcial de produtos tóxicos e a eliminação de microrganismos em limitada penetração no tecido pulpar (LOPES e SIQUEIRA, 2010).

Iodofórmio

O iodofórmio é solúvel em ácidos graxos, pouco estável e pode ser dissolvido em iodeto de potássio aquoso e álcool. Na presença de substâncias orgânicas e inorgânicas, a ação do iodo pode ser reduzida. Os compostos que contêm iodo são muito empregados para controle de infecção em Odontologia (ESTRELA *et al.*, 2006).

O iodofórmio é um composto à base de iodo, da família dos iodetos, e sua ação está ligada à liberação lenta desse iodo e à sua evaporação, que acontece nos tecidos vivos em determinadas condições – na presença de meio alcalino, tecido necrótico, temperatura a 37%, falta de luminosidade e de oxigênio. O iodo age conjuntamente com a oxidação do iodofórmio, liberando suas propriedades detergentes, tixotrópicas, desinfetantes e desodorizantes, com atividade anestésica (diminuindo a quantidade de microrganismos existentes e atraindo células de defesa, diminui a sensibilidade da região) (PILÔTO *et al.*, 2017).

O iodo tem ação bactericida a distância (vapor que se propaga pelo sistema de canais radiculares) e ação linfocítica, levando à reabsorção de toxinas, osso e cimento contaminados ou necrosados, acelerando o reparo ósseo sem, contudo, alterar a qualidade da resposta inflamatória. Tem um baixo potencial irritante – sendo bem tolerado pelos tecidos periapicais, não acarretando dor ou agravantes no pós-operatório quando extravasado para o periápice –, o que estimula a proliferação celular, produzindo reação inflamatória inicial com pequena necrose tecidual e, em seguida, leva a formação de tecido de granulação e neoformação óssea (PILÔTO

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intra-canais no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intra-canais no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. SALUSVITA,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

et al., 2017).

Em relação às limitações, o iodofórmio possui grande capacidade de penetração nas estruturas dentinárias, podendo gerar uma alteração cromática da coroa do dente tratado, sendo assim, tem que ter o cuidado de fazer a limpeza da cavidade coronária, utilizando o algodão embebido em água. O tempo de ação do iodofórmio é de 15 a 21 dias, dependendo de cada caso, sendo que a troca da medicação só deve ser realizada no momento em que ela for reabsorvida; enquanto houver iodofórmio na lesão, ele estará atuando. As trocas de medicação concluem quando da observação da ausência de sinais e sintomas e início radiográfico de reposição óssea, sendo então realizada a obturação do conduto e posterior restauração do elemento dentário (PILÔTO *et al.*, 2017).

Associações com o Hidróxido de Cálcio

Hidróxido de Cálcio com a Clorexidina

A associação da clorexidina com o hidróxido de cálcio (HCx) tem sido bastante estudada recentemente. Alguns estudos mostraram que os efeitos antimicrobianos do hidróxido de cálcio são significativamente somados quando ele é misturado à clorexidina (LOPES, 2013). A clorexidina utilizada isoladamente ou associada ao hidróxido de cálcio é capaz de se difundir nos túbulos dentinários e alcançar a superfície externa da raiz, na presença ou ausência de cimento, exercendo assim sua ação antimicrobiana (GOMES *et al.*, 2009). Além disto, a possibilidade de recontaminação diminui pela presença de uma barreira formada nesta associação com o hidróxido de cálcio, a qual poderá permanecer no canal radicular por um período longo. (SOUZA-FILHO *et al.*, 2008).

Hidróxido de Cálcio com o Paramonoclorofenol Canforado

A associação do hidróxido de cálcio com o PMCC – pasta HPG, tem apresentado excelente desempenho biológico devido ao fato do pH alcalino da pasta ocasionar uma desnaturação proteica superficial no tecido em contato com ela, que auxilia como barreira física para a difusão e maior penetrabilidade tecidual por parte do PMC, e também pelo fato da irritação ser de baixa intensidade por um

curto período, por conta da excisão de microrganismos pela pasta e, depois dessa remoção, não há a insistência de agressão aos tecidos perirradiculares (LOPES, 2013). Esse medicamento é indicado para casos de canais radiculares finos, onde existe a dificuldade de inserção de hidróxido de cálcio, com isso o uso do PMCC é indicado associado com o hidróxido de cálcio para diminuir a sua toxicidade e aumentar o poder antimicrobiano do hidróxido de cálcio (CARVALHO *et al.*, 2012).

CONCLUSÃO

Portanto, diante deste trabalho foi possível concluir que o hidróxido de cálcio é a medicação mais utilizada para combater bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, porém, quando utilizado isoladamente, pode não conseguir eliminar todos esses microrganismos. As associações de outras medicações com o hidróxido de cálcio mostraram efetividade na eliminação do *Enterococcus faecalis* no interior do canal radicular. Porém, de todas as medicações descritas neste trabalho, a pasta diantibiótica e o gel de clorexidina a 2% foram as mais favoráveis e efetivas contra o *E. faecalis* por apresentarem menos desvantagens e maiores halos de inibição antibacteriana. Entretanto, existe a necessidade de mais pesquisas para que se confirme com clareza a atuação positiva de tais medicações, assim como de novas opções na área endodôntica.

CARVALHO, Camila Guimarães de e RODRIGUES, Clarissa Teles. Efetividade de diferentes medicações intracanalais no combate ao *Enterococcus Faecalis*. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 3, p. 749-767, 2018.

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intra-canais no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. C. Própolis na odontologia: Uma abordagem de suas diversas aplicabilidades clínicas. **International Journal of Science Dentistry**. Niterói, v. 2, n. 46, 2017.

ARRIETA, M. S. V.; CABALLERO, A. D.; PEREZ, J. A. Eficácia de la pasta triantibiótica en conductos radiculares infectados con *Enterococcus faecalis*. Revisión de literatura. **Ciencia y Salud Virtual**. Cartagena, v. 5, n. 1, p. 103-108, 2013.

ADL, A. et al. The ability of triple antibiotic paste and calcium hydroxide in disinfection of dentinal tubules. **Iranian endodontic journal**. Tehrân, v. 9, n. 2, p. 123, 2014.

AYALA, A. S.; SILVEIRA, C. M. M.; SANTOS, E. B. Adição de própolis ao hidróxido de cálcio e sua influência na ação antibacteriana. **Brazilian Dental Science**. São José dos Campos, v. 11, n. 3, 2010.

CASTRO, A. P. P. A relevância do enterococcus faecalis para a endodontia. Revisão de literatura. **International Journal of Science Dentistry**. Niterói, v. 1, n. 33, p. 94-100, 2014.

CASTRO, M. G. **Avaliação de propriedades físico-químicas e antimicrobianas sobre Enterococcus faecalis do mineral trióxido agregado associado a óleo de melaleuca ou farnesol**. 2016.55f. Dissertação (Mestrado em Odontologia)- Faculdade de Odontologia de Araraquara, da Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2016.

CARVALHO, M. G. P. et al. Reparo de lesão periapical: Relato de Caso. **Revista de Endodontia Pesquisa e Ensaio On Line**. Santa Maria, v. 9, n. 15, p.1-6, janeiro/junho. 2012.

CAVALCANTI, W. Y.; DE ALMEIDA, D. F. L.; DE MORAES COSTA, T. M. M.; PADILHA, N. N.W. Antimicrobial activity and pH evaluation of Calcium Hydroxide associated with natural products. **Brazilian Dental Science**. São José dos Campos, v. 13, n. 3/4, p. 49-54, 2011.

COSTA, E. M. M. B. et al. Estudo in vitro da ação antimicrobiana de extratos de plantas contra *Enterococcus faecalis*, **Bras Patol Med Lab**. Rio de Janeiro, v. 46, n. 3, p. 175-180, 2010

COSTA MICHELOTTO, A. L. et al. Clorexidina na terapia endodôntica. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**. Joinville, v. 5, n. 1, 2008.

COSTA, P. S.; SOUZA, B. E.; BRITO, S. H. E.; FONTENELLE, O. R. S.; Antimicrobial activity and therapeutic potential of the genus *Lippia* sensu lato (Verbenaceae). **Hoehnea**. São Paulo, v.2, n.44, p. 158-171, 2017.

DUARTE, M. A. H. et al. Evaluation of pH and calcium ion release of calcium hydroxide pastes containing different substances. **Journal of endodontics**. New York, v. 35, n. 9, p. 1274-1277, 2009.

ESMERALDO, M. R. A.; COSTA, E. M. M. B.; ESMERALDO, C. A. Extrato de própolis verde e associações medicamentosas: análise antimicrobiana contra o *Enterococcus faecalis*. **Conexões-Ciência e Tecnologia**. Fortaleza, v. 10, n. 3, p. 85-94, 2016.

FERREIRA, F. B. A. Antimicrobial effect of propolis and other substances against selected endodontic pathogens. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics**. São Paulo, v. 104, p. 709-716, 2007.

FERREIRA, R. et al. Avaliação da ação antimicrobiana de diferentes medicações usadas em endodontia. **Revista Odonto Ciência**. Porto Alegre, v. 21, n. 53, p. 266-269, 2006.

FILHO MAIA, E. M.; MAIA, C. C.; BASTOS, S. C.; NOVAIS, G. M. T. Efeito antimicrobiano in vitro de diferentes medicações endodônticas e própolis sobre *Enterococcus faecalis*. **RGO**. Campinas, v. 56, n. 1, p. 21-25, 2008.

JÚNIOR SANT'ANNA, A. et al. Atividade antimicrobiana da pasta tri antibiótica: uma revisão de literatura. **Revista Funec Científica-Odontologia**. Santa Fé do Sul, v. 1, n. 1, p. 46-55, 2017.

GALOZA, M. O. G. et al. Efeitos da dentina sobre o pH e atividade antimicrobiana de diversas formulações com hidróxido de cálcio. **Revista de Odontologia da Unesp**. Araraquara, v. 44, n. 3, p.169-174, maio/jun 2015.

HOSHINO, E. et al. In-vitro antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentine to a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline. **International endodontic journal**. Oxford, v. 29, n. 2, p. 125-130, 1996.

KIM, E. B.; KOPIT, L. M.; HARRIS, J. L.; MARCO, L. M. Draft genome sequence of the quality control strain *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. **Journal of bacteriology**. Washington, v.194, n. 21, p. 6006-6007, 2012.

KUGA, C. M. et al. Avaliação in vitro do pH do hidróxido de cálcio usado como medicação intracanal em associação com clorexidina e racealfatocoferol. **RFO UPF**. Recife, v. 15, n. 2, p. 150-154, 2010.

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intracanal no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. **SALUSVITA**,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intracanalais no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

LANA, P. E. P. et al. Antimicrobial activity of calcium hydroxide pastes on *Enterococcus faecalis* cultivated in root canal systems. **Brazilian dental jornal**. Ribeirão Preto, v.1, n. 20, p. 32-36, 2009.

LACERDA, M. F. L. S. et al. Infecção secundária e persistente e sua relação com o fracasso do tratamento endodôntico. **Revistas Brasileira de odontologia**. Rio de Janeiro, v. 73, n. 3, p. 212, 2016.

LEMOS, M. G.; LUCIANE, B. C.; PRISCYLA, W. S.; MARLOWA, M. C. Eficácia do hidróxido de cálcio associado a veículos medicamentosos no combate ao *enterococcus faecalis* no interior do canal radicular: uma revisão de literatura. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**. São Paulo, v. 27, n. 2, p. 135-141, 2015.

LEONARDO, R. T.; LEONARDO, M. R. Aspectos atuais do tratamento da infecção endodôntica. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**. São Paulo, v. 66, n. 3, p. 174-181, 2012.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA, J. R. **Endodontia: biologia e técnica**. 3 ed. RJ: Guanabara Koogan, p. 707-725, 2010.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Medsi-Guanabara: Koogan S. A, 2015.

MACHADO, M. E. L. et al. Substâncias medicamentosas auxiliares da desinfecção – medicação intra e extracanal. In: Machado, M. E. L. de. **Endodontia: da biologia à Técnica**. São Paulo: Santos, cap. 19, p. 299-320, 2009.

MAEKAWA, L. E. **Avaliação dos extratos de própolis e de gengibre como medicação intracanal sobre microrganismos e endotoxinas em canais radiculares**. 2010. 126f. Dissertação (Mestrado em Odontologia)- Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista, São Paulo.

MARION, J.; PAVAN, K.; ARRUDA, M. E. B. F.; NAKASHIMA, L.; MORAIS, C. A. H. Chlorhexidine and its applications in Endodontics: A literature review. **Dental Press Endod**. Maringá, v. 3, n. 3, p. 36-54, 2013.

MASIEIRO, A. V.; TAVARES, A. R.; BEUMER, J.; PEREIRA, R. R. CFC: uma alternativa pra as infecções endodônticas resistentes? **Rev. bras. Odontol.**, Rio de Janeiro, v. 67, n. 1, p. 123-7, 2010. Disponível em <<http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/viewFile/160/163>> .

MATTIGATTI, S. et al. Antimicrobial effect of conventional root canal medicaments vs propolis against *Enterococcus faecalis*, Sta-

phylococcus aureus and Candida albicans. **J Contemp Dent Pract.** Cincinnati, v. 13, n. 3, p. 305-9, 2012.

NAGATA, J. Y. et al. Microbial evaluation of traumatized teeth treated with triple antibiotic paste or calcium hydroxide with 2% chlorhexidine gel in pulp revascularization. **Journal Of Endodontics.** New York, v. 40, n. 6, p. 778-783. jun. 2014.

NERY, M. J. et al. Estudo longitudinal do sucesso clínico-radiográfico de dentes tratados com medicação intracanal de hidróxido de cálcio. **Revista de Odontologia da UNESP.** Araçatuba, p. 396-401, 2012.

NÓBREGA, L. M. M. et al. Ultrasonic irrigation in the removal of smear layer and Enterococcus faecalis from root canals. **Brazilian Journal of Oral Sciences.** Campinas, v. 10, n. 3, p. 221-225, 2011.

OLIVEIRA, O. R. et al. Efeito de óleos essenciais de plantas do gênero Lippia sobre fungos contaminantes encontrados na micropropagação de plantas. **Revista Ciência Agrônômica.** Fortaleza, v. 39, n. 1, p. 94-100, 2008.

PEREIRA, M. J.; PARREIRA, M. L. J.; CHAVASCO, J. K. Avaliação da atividade antimicrobiana in vitro de pastas à base de hidróxido de cálcio. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde.** Betim, v. 9, n. 2, p. 328-336, 2011.

PIMENTA, H. C. et al. In vitro effectiveness of Brazilian brown propolis against Enterococcus faecalis. **Brazilian oral research.** São Paulo, v. 29, n. 1, p. 1-6, 2015.

PIOVESANI, F. J. et al. Antibacterial capacity of different intracanal medications on enterococcus faecalis. **Dental Press Endod.** São Paulo, v. 2, n. 2, p. 53-58, 2012.

PRETEL, H. et al. Comparação entre soluções irrigadoras na endodontia: clorexidina x hipoclorito de sódio. RGO. **Revista Gaúcha de Odontologia.** Campinas, v. 59, p. 127-132, 2011.

ROSA, G. P. et al. Medicação Intracanal Utilizada nas Clínicas de Endodontia dos Cursos de Graduação em Odontologia da Universidade Severino Sombra e na Faculdade de Odontologia de Valença. **Revista Pró-univer SUS.** Vassouras, v. 2, n. 2, p. 41-52, jul./dez., 2011.

SÁNCHEZ-SANHUEZA, G.; ROCHA, G. G.; DOMINGUEZ, M.; TOLLEDO, B. H. Enterococcus spp. isolated from root canals with persistent chronic apical periodontitis in a Chilean population. **Brazilian Journal of Oral Sciences.** Campinas, v.14, n. 3, p. 240-245, 2015.

CARVALHO, Camila Guimarães de e RODRIGUES, Clarissa Teles. Efetividade de diferentes medicações intracanal no combate ao *Enterococcus Faecalis*. **SALUSVITA,** Bauru, v. 37, n. 3, p. 749-767, 2018.

CARVALHO, Camila
Guimarães de e
RODRIGUES, Clarissa
Teles. Efetividade de
diferentes medicações
intra-canais no combate
ao *Enterococcus*
Faecalis. *SALUSVITA*,
Bauru, v. 37, n. 3,
p. 749-767, 2018.

SAATCHI, M. et al. Efeito antibacteriano de hidróxido de cálcio combinado com clorhexidina em *Enterococcus faecalis* : revisão sistemática e meta-análise. **J. 'Appl. Oral Sci.**, Bauru, v. 22, n. 5, 2014.

SENA FILHO, J. G. et al. Antimicrobial activity and phytochemical profile from the roots of *Lippia alba* (Mill.) NE Brown. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Curitiba, v. 16, n. 4, p. 506-509, 2006.

SILVA, R. P. D. et al. Antioxidant, antimicrobial, antiparasitic, and cytotoxic properties of various Brazilian propolis extracts. **PloS one**. San Francisco, v. 12, n. 3, 2017.

SIQUEIRA, J. F.; MAGALHÃES, K. M.; RÔÇAS, I. N. Bacterial reduction in infected root canals treated with 2.5% NaOCl as an irrigant and calcium hydroxide/camphorated paramonochlorophenol paste as an intracanal dressing. **Journal of endodontics**. New York, v. 33, n. 6, p. 667-672, 2007.

SOUSA, M. N.; MACEDO, A. T.; SANTOS, J. R. A. Inter-relação entre *Enterococcus faecalis*, *Candida albicans* e os tratamentos endodônticos. **Revista de Investigação Biomédica**. São Luiz, v. 9, n. 1, p. 49-57, 2017.

TAVARES, A. R.; MASIEIRO, A. V.; BEUMER, J.; PEREIRA, R. R. CFC: uma alternativa pra as infecções endodônticas resistentes. **Rev. bras. Odontol**. Rio de Janeiro, v. 67, n. 1, p. 123, 2010.

VALERA, M. C. et al. Antimicrobial activity of sodium hypochlorite associated with intracanal medication for *Candida albicans* and *Enterococcus faecalis* inoculated in root canals. **Journal of Applied Oral Science**. Bauru, v. 6, n. 17, p. 555-559, 2009.

VERAS, H. N. H. et al. Antimicrobial effect of *Lippia sidoides* and thymol on *Enterococcus faecalis* biofilm of the bacterium isolated from root canals. **The Scientific World Journal**. Boyton Beach, v. 2014.

INTERMEDIÁRIOS PARA PRÓTESES PARAFUSADAS: PILARES QUE UTILIZAM DOIS PARAFUSOS

*Interface intermediaries for screws:
pillars using two screws*

Ingridy Vanessa dos Santos Silva¹
Allany de Oliveira Andrade¹
Rodrigo Gadelha Vasconcelos²
Marcelo Gadelha Vasconcelos²

¹ Acadêmica do curso de graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Araruna-PB, Brasil.

² Professor Doutor efetivo da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Araruna-PB, Brasil.

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

RESUMO

Introdução: a implantodontia se firmou como uma realidade graças à longevidade dos tratamentos e aos resultados funcionais obtidos. Entretanto, determinadas situações clínicas dificultavam sua aplicação, devido às limitações de certos componentes, às vezes estéticas, às vezes mecânicas. **Objetivo:** avaliar, por meio de uma revisão de literatura, as indicações, contraindicações, vantagens, desvantagens, e a aplicabilidade entre os principais tipos de pilares intermediários parafusados que utilizam dois parafusos, em prótese fixa unitária e parcial sobre implante. **Métodos:** foi realizada uma revisão de literatura sistematizada nas bases de dados eletrônicas, Bireme, Pubmed, Medline, e no portal capes. **Conclusão:** a seleção de componentes

Recebido em: 27/06/2018

Aceito em: 14/10/2018

protéticos é um pré-requisito para o sucesso da reabilitação oral, e está intimamente ligada à modalidade protética a ser usada nas restaurações sobre implantes orais. Sendo assim, para uma seleção adequada, é importante conhecer não somente as diferentes opções de componentes disponíveis no mercado, como também estar familiarizado com o quadro clínico do paciente, para que, assim, se obtenha resultados favoráveis.

Palavras-chave: Prótese dentária. Implante dentário. Intermediário protético.

ABSTRACT

Introduction: *implantology has established itself as a reality thanks to the longevity of the treatments and the functional results obtained. However, certain clinical situations made it difficult to apply due to the limitations of certain components, sometimes aesthetic, sometimes mechanical.* **Objective:** *to evaluate the indications, contraindications, advantages, disadvantages and applicability between the main types of intermediate screw bolts using two screws, in fixed and partial implants on implants.* **Methods:** *a systematized literature review was performed in the electronic databases, Bireme, Pubmed, Medline, and in the capes portal.* **Conclusion:** *the selection of prosthetic components is a prerequisite for the success of oral rehabilitation, and is closely related to the prosthetic modality to be used in oral implant restorations. Therefore, for an adequate selection, it is important to know not only the different options of components available in the market, but also to be familiar with the clinical picture of the patient, in order to obtain favorable results.*

Keywords: *Dental prosthesis. Dental implant. Prosthetic intermediate.*

INTRODUÇÃO

A perda de estruturas dentárias, por causas multifatoriais, continua a ser um problema que afeta a saúde do sistema estomatognático dos indivíduos. Dessa forma, como resultado de pesquisas contínuas e sucesso previsível, o tratamento com implantes osseointegráveis tornou-se uma realidade para a reabilitação de muitas situações clínicas (GOIATO *et al.*, 2011; PEREIRA *et al.*, 2012).

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

Com o aperfeiçoamento das técnicas e maior conhecimento das bases biológicas da osseointegração foi possível solucionar casos de edentulismos parciais e unitários (GOIATO *et al.*, 2011). Assim, essa abordagem demandou o surgimento de novos implantes e componentes protéticos, oferecendo mais opções e soluções para a obtenção de um resultado mais natural (COELHO; TELLES, 2006).

Destaca-se que o tema seleção de componentes protéticos é, sem dúvida, um pré-requisito para o sucesso da reabilitação do paciente como um todo, e está intimamente ligado à modalidade protética a ser usada nas restaurações sobre implantes orais. Por conseguinte, para uma seleção adequada, é importante conhecer não somente as diferentes opções de componentes disponíveis no mercado, como também estar familiarizado com o quadro clínico do paciente. Ademais, é essencial conhecer as opções protéticas disponíveis e suas respectivas indicações e contraindicações (RODRIGUES; ZENÓBIO; COSSO, 2011; PEREIRA *et al.*, 2012).

Diante do exposto, este artigo tem como proposição avaliar, por meio de uma revisão de literatura, as indicações, contraindicações, vantagens, desvantagens, e a aplicabilidade entre os principais tipos de pilares intermediários parafusados que utilizam dois parafusos, em prótese fixa unitária e parcial sobre implante, visando, dessa forma, contribuir no processo de reabilitação oral, pois a seleção do pilar têm uma influência significativa no resultado estético final das próteses sobre implantes.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura sistematizada. Inicialmente, para composição de um marco teórico acerca dos temas implanto-dontia, prótese sobre implantes e componentes protéticos, informações foram colhidas em artigos clássicos e livros texto, sem se dar ênfase a um determinado período de publicação.

Posteriormente, no intuito de trazer informações mais específicas e atualizadas, foi feita uma pesquisa em bases de dados da área - Bireme (www.bireme.br); Pubmed (www.pubmed.com.br); Medline (www.medline.com.br); e no portal capes (www.periodicos.capes.gov.br) - cujos títulos tivessem uma das seguintes palavras-chave: *implant prosthetic*, *Abutments prosthetic*, *transmucosal abutment cylinder*, *osseointegrated implants*, prótese sobre implante, pilares protéticos e intermediários protéticos.

REVISÃO DE LITERATURA

Historicamente, a substituição das estruturas dentárias perdidas tem sido um grande desafio para os profissionais da área odontológica. É por isso que, a cada dia, se observa o desenvolvimento de novos materiais; e novas técnicas vêm-se acentuando dentro do universo odontológico (TAVAREZ, 2008).

Segundo Coelho e Telles (2006), intermediário protético é um componente que funciona como elemento de ligação entre a prótese e o implante. Tem como função minimizar problemas originados, parte pelas dificuldades no planejamento da colocação dos implantes, e parte pela falta de refinamento da técnica de instalação desses implantes. Assim, com os intermediários, têm-se as opções para corrigir erros relacionados à:

- Altura: Trazer a plataforma do implante para cima, facilitando os procedimentos protéticos. Compensar as diferenças de altura dos implantes no osso e do tecido mole de forma que a prótese fique equidistante da mucosa;

- Angulações dos implantes: Alternativas de intermediários angulados que compensam angulações indesejadas de implantes;

- Distribuição de tensões (biomecânica): segundo alguns autores (TRAMONTINO *et al.*, 2008), durante a confecção das infraestruturas, são incorporadas distorções, sendo que a mais pronunciada ocorre no plano horizontal. Uma forma de tentar minimizar essas distorções se dá através da utilização de pilares intermediários entre a infraestrutura protética e a plataforma protética do implante. A utilização desses pilares distribui melhor o padrão de formação dessas tensões geradas ao seu redor. Assim, a magnitude das tensões pode variar com o uso de intermediários.

Segundo Rocha *et al.* (2012), os intermediários funcionam como se fossem os núcleos metálicos usados na prótese fixa convencional, porém, se diferem destes núcleos por serem aparafusados aos implantes, e não cimentados. Além disso, têm a peculiaridade de permitirem não apenas a fixação das coroas sobre eles com o uso de cimentos, mas também serem aparafusados.

Assim, podemos classificar as próteses parciais e unitárias sobre implantes de acordo com os seguintes parâmetros:

- **Pilares que utilizam dois parafusos:** são próteses parafusadas nas quais o pilar recebe um parafuso que o conecta ao implante, enquanto um cilindro protético incorporado à prótese recebe um segundo parafuso que conecta o conjunto ao pilar (independentemente de ser conexão interna ou externa) (Figura 1A).

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.*
Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

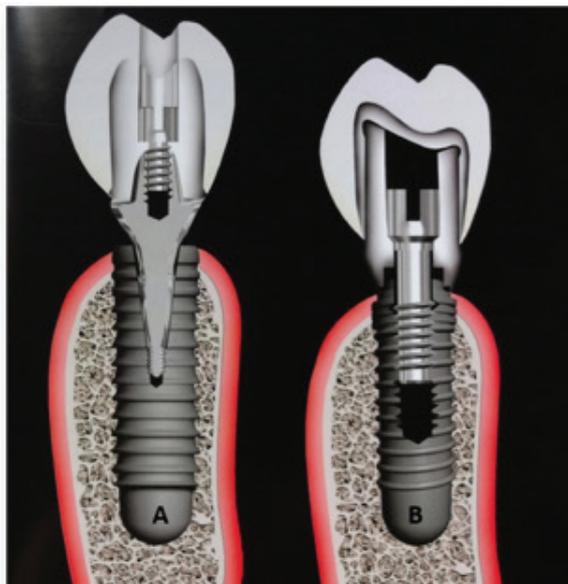


Figura 1. A. Representação esquemática de pilar que utiliza dois parafusos. B. Representação esquemática de pilar que utiliza um parafuso. Fonte: Rocha *et al.* (2012).

Os principais pilares que utilizam dois parafusos disponíveis no mercado são o convencional, pilar cônico, pilar cônico angulado, minipilar cônico e minipilar cônico angulado (ROCHA *et al.*, 2012).

- **Pilares que utilizam um parafuso:** são próteses cimentadas nas quais o pilar recebe um parafuso que o conecta ao implante e a restauração é cimentada sobre o pilar; também podem ser próteses parafusadas nas quais o pilar forma um único corpo com a prótese e esse conjunto recebe apenas um parafuso que o conecta ao implante. A prótese de um só parafuso não se beneficia do efeito dissipador de esforços dado pelo conjunto parafuso/pilar/cilindro/parafuso protético, o qual possibilita a ocorrência de menos fatores de estresse e, conseqüentemente, menor ocorrência de complicações sobre o parafuso que é conectado diretamente ao implante, pois, antes, as forças atuavam na folga ou fratura do parafuso que conecta a coroa ao pilar, uma ocorrência de mais fácil resolução. Além disso, quando a plataforma do implante está muito subgingival, os procedimentos clínicos são dificultados (ROCHA *et al.*, 2012). (Figura 1B).

Intermediários para Próteses Parafusadas (Pilares que Utilizam Dois Parafusos)

Pilar Convencional/*Standard*

O primeiro intermediário protético desenvolvido para o sistema Brånemark foi o pilar convencional/*standard*, que servia basicamente para conectar a prótese aos implantes, compensando as diferenças de altura dos implantes no osso e no tecido mole, de forma que a prótese ficasse equidistante da mucosa, sem ser a estética primordial (COELHO; TELLES, 2006, ROCHA *et al.*, 2012).

Morfologicamente, esse intermediário é composto de duas partes distintas: o intermediário propriamente dito e o parafuso do intermediário. A primeira é um cilindro cujas extremidades se conectam, uma ao implante e outra ao dente. Através de um hexágono interno, a porção voltada para o implante se adapta ao seu hexágono externo, enquanto a voltada para o dente é lisa na qual será conectado um anel, utilizado para confecção do dente. Quanto ao parafuso do pilar, este permite que o intermediário propriamente dito possa ser parafusado contra o implante e possui uma rosca interna, possibilitando que o dente, confeccionado a partir de um anel de ouro ou plástico, seja parafusado contra o intermediário. Sua cabeça possui hexágono onde é encaixada a chave do parafuso de pilar, possibilitando seu aperto. Também pode ser visto, abaixo da cabeça do parafuso, um anel de silicone que tem por objetivo atuar como selante, evitando que microorganismos infiltrem para o interior do implante. Este intermediário pode ser visto juntamente com dispositivos próprios na figura 2 (A-H) (NEVES *et al.*, 2000a, COELHO; TELLES, 2006; ROCHA *et al.*, 2012).

Este tipo de pilar está indicado para próteses fixas de múltiplos elementos, em situações de pequeno requerimento estético e em locais que demandam facilidade de higienização, por ser um intermediário normalmente utilizado em situações supragengivais. Também é muito empregado em reabilitações com *overdentures*, para a confecção de barra-clipe e em casos tipo protocolo, em que se utiliza de cinco a seis implantes anteriores, para fixar através de parafusos uma prótese fixa (NEVES *et al.*, 2000a, COELHO; TELLES, 2006).

Atualmente, encontram-se em desuso, já que podem ser substituídos por outros com resultados mais favoráveis, como pelos pilares cônicos e minipilares cônicos. Porém, com o advento do uso da técnica

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

ca de implantes inclinados (convencionais ou fixações zigomáticas), ele também pode ser uma ferramenta útil na correção de inclinações excessivas por possuir plataforma plana (CARDOSO *et al.*, 2012).



Figura 2 - A e B. Pilar Convencional/*Standard*. C. Tubo cilíndrico cuja altura pode variar. D. Intermediário fixado ao implante. E. Pilares *Standard* fixados na boca. F. Componente protético com seu parafuso de fixação. G. Sentido de encaixe entre a base do componente protético e a plataforma do intermediário fixado no implante. H. Conjunto completo. Componente completo fixado ao intermediário fixado no implante. Fonte: Coelho e Telles (2006).

Drago (2008) complementa afirmando que os *abutments standard* geralmente são usados nos pacientes edêntulos, onde uma infraestrutura metálica fundida convencional será usada para esplintar os implantes. Estes pilares necessitam de uma distância interoclusal mínima de 6,5 mm e de uma divergência máxima de 30°.

Sendo um pilar que preza pela higiene, a escolha da cinta é feita sob diferentes critérios (quadro 1), devendo ser determinada de forma que a junção entre o intermediário e o componente protético fique de 1 a 2 mm acima do nível gengival em casos de prótese total inferior sobre implantes (ROCHA *et al.*, 2012).

Quanto às dimensões, esse intermediário possui diâmetro de 4,5 mm e comprimento variável conforme o sistema utilizado, variando de 3 a 10 mm, sendo que para cada cilindro existe um parafuso de comprimento correspondente (NEVES *et al.*, 2000a) (quadro 1).

No que concerne às contraindicações, segundo Neves *et al.* (2000a), esses pilares não devem ser utilizados quando existe risco de comprometimento estético; principalmente nos superiores; em casos de comprovado risco para a fonética e para dentes individuais, devido à ausência de dispositivos antirrotacionais, pois tais intermediários apresentam frequentemente problemas de desaperto do parafuso de fixação, embora exista anel com dispositivo antirrotacional.

Tavares Jr (2008) complementa afirmando que é um componente antiestético por ser metálico e supragengival e, muitas vezes, causa problemas fonéticos, visto que não pode ser restaurado o espaço entre a prótese e os tecidos residuais, fazendo com o fluxo de ar produzido durante a fala fique desimpedido, conseqüentemente influenciando na dicção do paciente.

Quanto às vantagens, além da facilidade de higienização e saúde gengival proporcionados por este intermediário supragengival, deve ser ressaltada a facilidade na verificação da adaptação entre os componentes e ainda a possibilidade de conexão do intermediário durante a segunda etapa cirúrgica, dispensando a utilização de intermediários de cicatrização. Sendo parafusadas, estas próteses podem ser removidas e reposicionadas sempre que necessário para avaliação e manutenção, havendo, dessa forma, a reversibilidade do processo. Além disso, o parafuso de ouro funciona como uma trava de segurança, sendo a peça a mais frágil do sistema biomecânico (NEVES *et al.*, 2000a).

Entretanto, o intermediário, por ser metálico e supragengival, tem como principal desvantagem ser antiestético. Todavia, deve ser também considerado o fato de que com um intermediário de no mínimo 3,00 mm mais um cilindro de ouro de aproximadamente 3,00 mm, necessita-se de pelo menos 7,00 mm a 8,00 mm de espaço protético para que seja possível a confecção da prótese. Outra desvantagem é que a prótese fixa confeccionada sobre este intermediário pode não restaurar o espaço entre a prótese e os tecidos residuais, onde o fluxo de ar produzido durante a fala fica desimpedido, apresentando problema fonético (NEVES *et al.*, 2000a).

As marcas comerciais disponíveis do pilar convencional são Biomet 3I®- *Standard*; Conexão®-*Standard*; Neodent®-Pilar Transepitelial Zigomático (ROCHA *et al.*, 2012).

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

O cilindro deste pilar está disponível nas formas totalmente calcinável (Biomet 3I®, Conexão®, Neodent®); com cinta metálica (Cr-Co- Conexão®, Ouro-Biomet 3I®, Conexão®) e todo em metal (Tilite-Neodent®; Ouro-Biomet®) (ROCHA *et al.*, 2012).

Quadro 1 - Especificações Pilar Convencional/*Standard*.

Cintas	Diâmetro	Torque do Parafuso do Pilar/ Torque do Parafuso Protético	Chave Manual	Transferente
2 mm -7 mm	4,5 mm	20Ncm/10Ncm	De Boca	Cônico ou Quadrado
Cilindro	Análogo	Parafuso de Retenção	Correção de Paralelismo	Distância Interoclusal
Liso	Liso	Ouro ou Titânio/ Encaixe Hexagonal ou Fenda	Angulação entre implantes em até 90°	6,7 mm

Fonte: adaptado do Rocha *et al.* (2012)

Pilar Cônico

O pilar cônico foi criado como uma evolução do conceito de intermediário convencional para ser usado em próteses metalocerâmicas que exigiam estética. Então, surgiu o *Esteticone* (Conexão®), que possibilitava uma emergência subgingival e que conferia estética (FERNANDES NETO; NEVES; PRADO, 2002, ROCHA *et al.*, 2012). Contudo, algumas empresas já deixaram de fabricar esse pilar protético, passando a adotar apenas o pilar Multi-Unit (NobelBiocare®) para as próteses com vários retentores (CARDOSO *et al.*, 2012).

Duas características o diferenciam do intermediário convencional: a altura da cinta mais que é baixa; e o contorno do componente protético adequado para a técnica da coroa metalocerâmica, com uma forma mais aproximada de um preparo para coroa total. É formado por um anel em forma de meio cone com um hexágono na base pelo qual transpassa um parafuso que fixa esse anel no implante; esse parafuso possui um hexágono e uma rosca na sua cabeça, que, quando em posição, forma com o anel um cone sobre o qual se apoia um componente protético fixado por um parafuso menor. Estão indicados para próteses fixas parafusadas: unitárias ou múltiplas, em que a estética é relevante. Quando usado em coroas unitárias é indispensável o componente antirotacional (COELHO; TELLES, 2006).

O intermediário propriamente dito que forma a primeira parte do cone possui duas extremidades: a mais larga se conecta ao hexágono externo do implante através de um hexágono interno de maneira idêntica à do pilar *standard*, enquanto que a extremidade menos larga será conectada ao parafuso do intermediário, formando o cone. A cabeça do parafuso possui hexágono onde é encaixada a chave do parafuso de pilar, sendo a mesma chave utilizada para o *Standard*. Assim como no *Standard*, o parafuso do intermediário possui rosca interna, que possibilita parafusar uma coroa feita sobre um anel de ouro ou plástico, através de um parafuso de fixação (NEVES *et al.*, 2000a). (Figuras 3A-3F)



Figura 3. A e B. Pilar cônico. Parafuso de fixação da base do intermediário no implante e base do intermediário. Fonte: Coelho e Telles (2006); Rocha et al. (2012). C. Intermediário cônico fixado no implante. D. Intermediário cônico apresenta uma forma que se aproxima de um preparo para coroa total. Fonte: Coelho e Telles (2006)

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

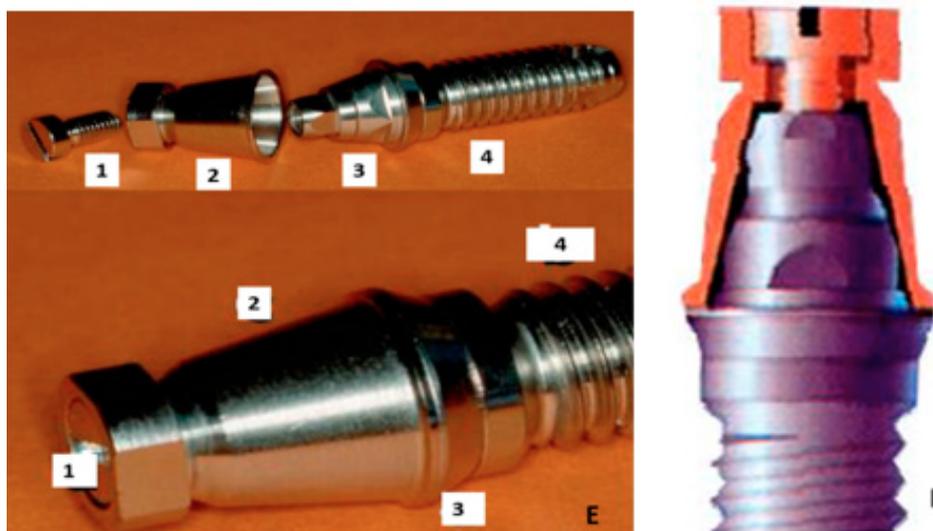


Figura 3. E. Intermediário cônico (3) parafusado em um implante (4) com o componente protético (2) e parafuso de fixação desse componente. F. Representação esquemática de um intermediário cônico fixado no implante com o componente protético (em laranja). Fonte: Coelho e Telles (2006).

Pode-se observar a grande diferença dos dois intermediários apresentados até agora; enquanto no primeiro, o anel de ouro era posicionado sobre o intermediário numa junção de topo, neste segundo, o anel de ouro envolve todo o intermediário como se fosse uma coroa revestindo um preparo dentário. Com este artifício, tornou-se possível a confecção de próteses com emergência estética subgingival com relativa facilidade. Na analogia feita com os preparos em dentes naturais ou núcleos e suas respectivas coroas, deve ficar clara uma diferença básica: enquanto nestes, a retenção é dada através de retenção friccional, naqueles, pilar-anel de ouro, a retenção se dá pelo aperto do parafuso de ouro. Por isso, para compensar possíveis falhas na inclinação dos implantes, o anel de plástico ou de ouro só toca na base do mesmo, não contactando com as paredes laterais do intermediário. Este artifício permite um erro de até 30° na inclinação de implantes múltiplos sem comprometimento da direção de inserção da prótese, nem tampouco de sua retenção. Também não se pode ignorar o fato da primeira parte, intermediário propriamente dito, possuir um hexágono formado por suas paredes laterais. Assim, recentemente foi desenvolvido por alguns sistemas um anel de ouro ou plástico que tem em sua parte interna o hexágono correspondente ao hexágono daquele pilar, possibilitando a confecção de próteses individuais parafusadas sobre pilares cônicos (NEVES *et al.*, 2000a).

Este pilar possui diâmetro de 4,8 mm na parte que contacta o anel de ouro e comprimento variável da cinta cervical de 1,0, 2,0 e 3,0 mm de altura, destinada à região subgingival. Ressalta-se que para se posicionar o anel e parafuso de ouro sobre o pilar, mantendo as características de estética e sem causar interferências oclusais, necessita-se de no mínimo 6,7 mm de distância da base do implante ao dente antagonista (quadro 2). (Figuras 3G-3I). (NEVES *et al.*, 2000a).

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

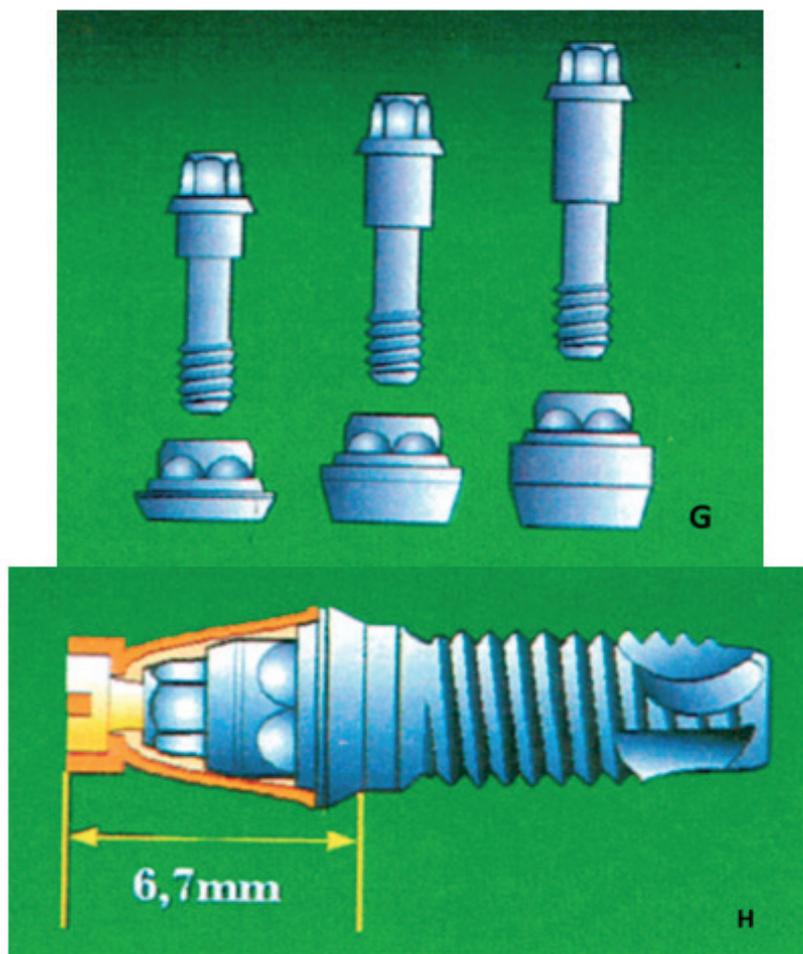


Figura 3. G. Representação esquemática de diferentes alturas da cinta cervical de pilares cônico 1mm, 2mm e 3mm. Fonte: Neves et al. (2000a). H. Para confecção de prótese sobre o pilar cônico necessita-se de 6,7mm para acomodações dos dispositivos protéticos. Fonte: Neves et al. (2000a).

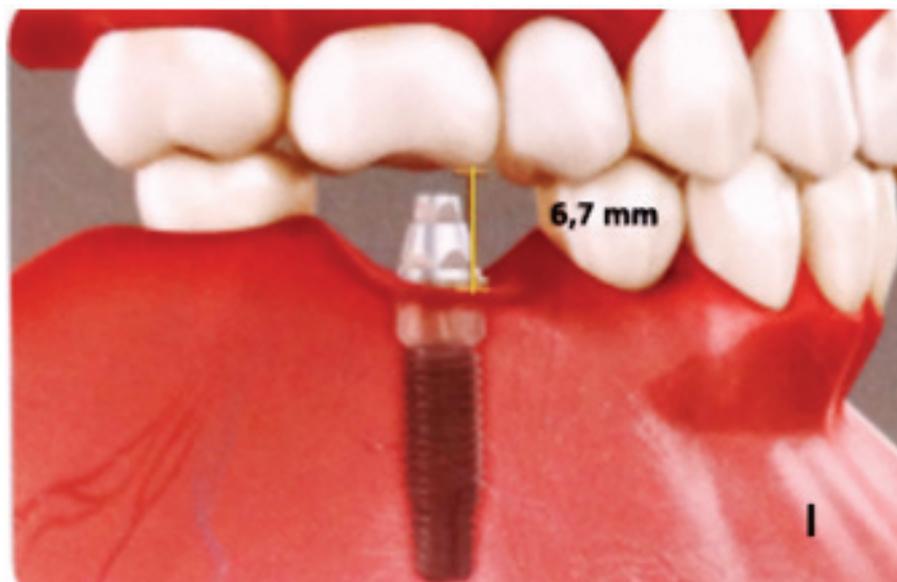


Figura 3. I. Representação esquemática de um pilar cônico e espaço interoclusal mínimo de 6,7mm. Fonte: Pereira et al. (2012).

No que concerne às contraindicações, segundo Neves *et al.*, (2000a), esses pilares não devem ser utilizados em casos múltiplos cujo paralelismo entre os implantes apresentem erro de mais de 30°; quando o implante apresenta inclinação para vestibular; em situações clínicas onde o espaço protético é menor que 6,7 mm e em situações clínicas de grande envolvimento estético, cuja cinta cervical metálica de 1,0 mm ainda ficaria aparente. Com relação às vantagens, temos a obtenção de estética através de um perfil de emergência subgingival do dente artificial, tanto em casos múltiplos como em individuais; a possibilidade de correção de falhas no paralelismo entre implantes, desde que o erro não ultrapasse 30°, a reversibilidade do processo, pois sendo parafusadas, estas próteses podem ser removidas e reposicionadas sempre que necessário, para avaliação e manutenção. Adicionalmente, assim como no pilar *Standard*, a última peça parafusada é o dente retido por um parafuso de ouro que passa a ser a zona frágil do sistema biomecânico; caso haja uma falha, ele sofrerá fratura ou se desapertará, impedindo que outras partes do sistema sofram danos maiores e de difícil reparo, o que ocorre quando o parafuso de pilar é utilizado como o único mecanismo de união (NEVES *et al.*, 2000a).

Além das limitações de uso nas indicações e contraindicações, deve ser considerado o fato de que, quando da utilização destes pilares em dentes posteriores, ocorre o risco de comprometimento do relacionamento oclusal, já que 1/3 da área da superfície oclusal cor-

respondente à perfuração do parafuso de ouro será preenchida com resina fotopolimerizável, embora esse risco seja controverso (NEVES *et al.*, 2000a).

Em relação à técnica de instalação e torque, inicialmente, deve-se remover o pilar de cicatrização ou *healing abutment* do(s) implante(s) e medir com um calibrador qual a distância da plataforma do implante à margem gengival. Nos casos anteriores, subtrair de 2,0 ou 3,0 mm e o resultado será a altura da cinta cervical (1,0, 2,0 ou 3,0 mm). Nos posteriores, subtrair de 1,0 ou 2,0 mm, deixando um sulco gengival menor (quadro 2). (NEVES *et al.*, 2000a; ROCHA *et al.*, 2012).

Na ausência de um calibrador, alguns componentes para moldar implantes são calibrados e podem ser posicionados no implante com esta finalidade, fornecendo ainda uma melhor visão da inclinação do implante. Alguns kits para seleção de pilares também possuem calibrador. (NEVES *et al.*, 2000a; ROCHA *et al.*, 2012).

As marcas comerciais disponíveis do pilar cônico são Biomet 3I®-Abutment Cônico; Conexão®-Esteticone; Neodent®-Pilar Cônico; SIN®-Abutment Cônico; Titaniumfix®-Sistema Esteticone (ROCHA *et al.*, 2012).

O cilindro deste pilar com hexágono é indicado para próteses unitárias, ao passo que o cilindro sem hexágono é indicado para próteses com mais de um elemento parafusado. Os cilindros de titânio são indicados para confecção de provisórios sobre pilar; já os definitivos são fabricados em plásticos (Biomet 3I®, Conexão, Neodent, SIN) ou, em algumas marcas comerciais, com cinta metálica (Tilite-Neodent®; Cr-CoConexão®, SIN®; Ouro-Biomet 3I®, Conexão®, SIN®), favorecendo uma boa adaptação (ROCHA *et al.*, 2012).

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

Quadro 2 - Especificações Pilar Cônico.

Cintas	Diâmetro	Torque do Parafuso do Pilar/Torque do Parafuso Protético	Chave Manual	Transferente
1 mm-3 mm	4,8 mm	20Ncm/10Ncm	De boca	Cônico ou Quadrado
Cilindro	Análogo	Parafuso de Retenção	Correção de Paralelismo	Distância Interoclusal
Liso e com sextavado	Liso e sextavado	Ouro ou Titânio/Encaixe Hexagonal ou Fenda	Angulação entre implantes em até 30°	6,7 mm

Fonte: adaptado do Rocha et al. (2012).

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

Pilar Cônico Angulado

Esse pilar foi idealizado para casos com indicação de intermediários cônicos, nos quais os implantes foram colocados com inclinação esteticamente incompatível em relação à posição prevista para os orifícios de acesso aos parafusos de fixação da prótese (COELHO; TELLES, 2006).

É um cone angulado com uma pequena rosca na extremidade oclusal e uma base comum, encaixe em forma de dodecaedro (doze lados), que permite um ajuste fino de angulação, variando-se entre as doze posições possíveis de encaixe com o hexágono do implante. Um parafuso transpassa esse cone, fixando-o diretamente no implante. Os componentes protéticos, bem como os transferentes e análogos, em geral, são os mesmos utilizados para os intermediários cônicos. Está indicado para próteses fixas múltiplas parafusadas metalocerâmicas; podem ser usados em coroas unitárias com componente antirrotacional (COELHO; TELLES, 2006) (Figuras 4A e 4B).

Com relação às vantagens, esse pilar atua na regularização de emergência, devolvendo a estética e facilitando a confecção de próteses implantadas em situações cujo erro de inclinação do(s) implante(s) impossibilitaria a confecção da prótese com os intermediários *Standard* e pilar cônico que emergem da mesma inclinação do implante (NEVES *et al.*, 2000a; PEREIRA *et al.*, 2012).

Quanto às desvantagens, embora se consiga um bom perfil emergente, o direcionamento da carga oclusal, devido à angulação, gera um desequilíbrio biomecânico muito grande. Sendo assim, o uso do pilar angulado, embora seja indiscutível quando do mal posicionamento do implante, leva a uma situação de prognóstico ruim. Ocorre também que restaurações com perfil de emergência impróprio comprometem o acesso a uma perfeita higienização (NEVES *et al.*, 2000a; PEREIRA *et al.*, 2012).

Em relação à técnica de instalação e torque, o posicionamento do intermediário propriamente dito sobre o implante é feito conforme a necessidade clínica de angulação. Após o posicionamento, ele é apertado contra o implante com um parafuso de intermediário específico e com torque de 20 N cm após confirmar a sua adaptação com radiografia (COELHO; TELLES, 2006). (Quadro 3).



SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

Figura 4 - A. Intermediário cônico angulado com o parafuso de fixação em posição; Intermediário cônico angulado (2) e parafuso de fixação do intermediário no implante (1).

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

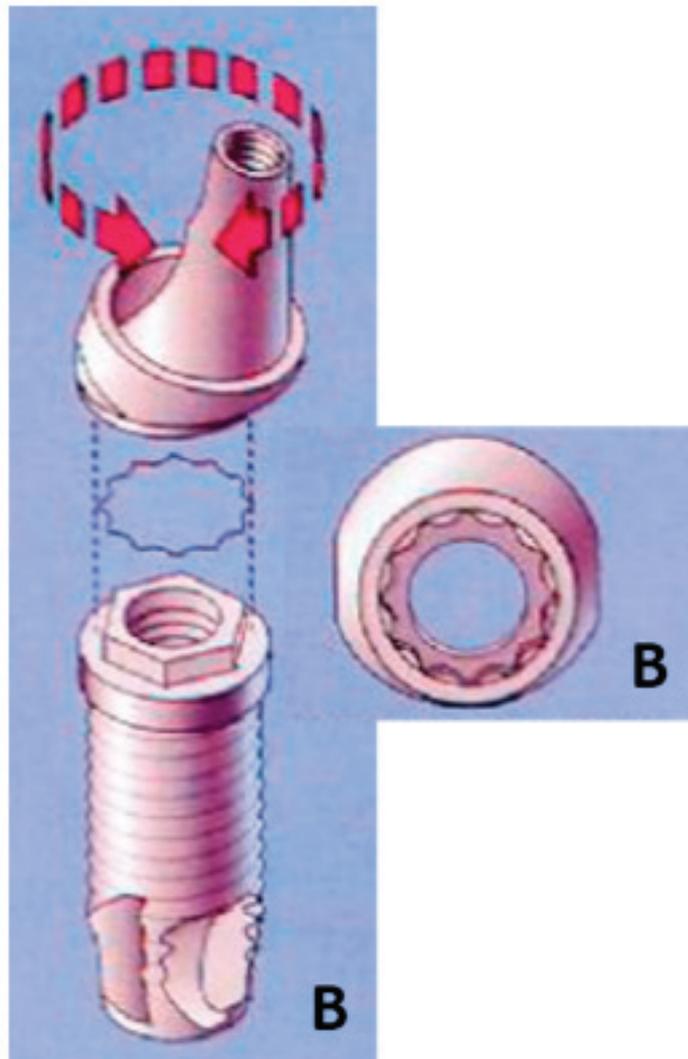


Figura 4 - B. Encaixe em forma de dodecaedro. Se adapta em doze posições diferentes no hexágono da plataforma do implante, permitindo um ajuste fino da inclinação do intermediário. Fonte: Telles, Coelho (2006).

Conforme Cardoso *et al.* (2012), este pilar possui limitações na sua escolha, pois, devido à necessidade de inclinação, possui uma cinta mínima de 2 mm (17°) e 4 mm (30°) no lado contrário àquele para o qual o cone é inclinado. Assim, dependendo da região e que o pilar será inserido, do comprometimento estético da cinta e do local em que ele ficará exposta, esse pilar pode ser contraindicado, ou seja, ao utilizá-los nos dentes anteriores, a porção mais alta da cinta de titânio ficará voltada para vestibular, o que poderá, muitas vezes, contra indicá-los caso a mucosa seja insuficiente para mascará-lo (NEVES *et al.*, 2000a; CARDOSO *et al.*, 2012). (Figuras 4C-4G) (Quadro 3).

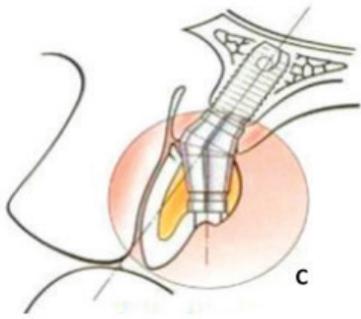


Figura 4 - C. Intermediário cônico angulado permite obter o posicionamento correto do parafuso de fixação da prótese, independente do posicionamento do implante. D. Opções de angulações. Fonte: Telles, Coelho (2006).

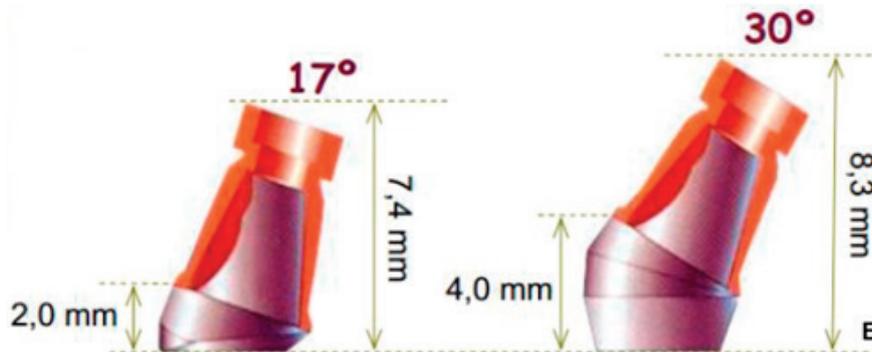
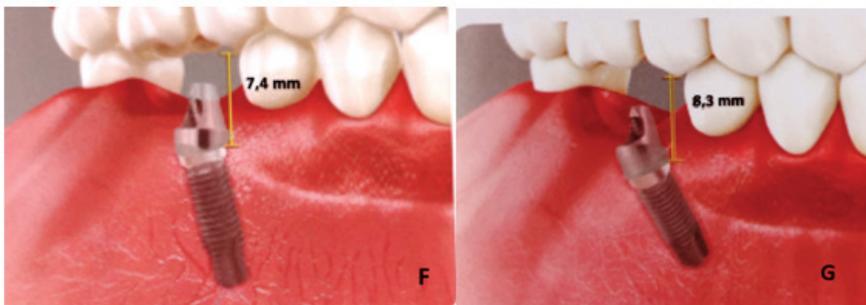


Figura 4 - E. Dimensões dos intermediários cônicos angulados que podem limitar suas indicações por limitações estéticas, pela altura da cinta ou de espaço interoclusal. Fonte: Telles, Coelho (2006).

As marcas comerciais disponíveis do pilar cônico angulado são Biomet 3I®-Cônico de 17 e 25° (ambos disponíveis com antirrotacional); Conexão®-Esteticone Angulado 17° (disponível com antirrotacional) e 30° (PEREIRA *et al.*, 2012, ROCHA *et al.*, 2012). (Quadro 3).



Quadro 3 - Especificações Pilar Cônico Angulado. Fonte: adaptado do Rocha *et al.* (2012).

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

Quadro 3 - Especificações Pilar Cônico Angulado.

Cintas	Diâmetro	Torque do Parafuso do Pilar/ Torque do Parafuso Protético	Chave Manual	Transferente
17° - 2 mm, 3mm, 4 mm. 25° - 2 mm, 4mm. 30° - 3 mm, 4mm, 5,5mm	4,8 mm	20Ncm/10Ncm	Hexagonal	Cônico ou Quadrado
Cilindro	Análogo	Parafuso de Retenção	Correção de paralelismo	Distância Interoclusal
Liso e com sextavado	Liso e sextavado	Ouro ou Titânio/ Encaixe Hexagonal ou Fenda	Angulação entre implantes em até 47° (pilar de 17°) e 60° (pilar de 30°)	17°-7,4mm 30°-8,5mm

Fonte: adaptado do Rocha et al. (2012).

Minipilar Cônico

São intermediários cônicos de perfil baixo, lançados para suprimir a dificuldade de uso dos intermediários cônicos em regiões de diminuto espaço interoclusal, o que ocorre especialmente na região posterior da arcada (ROCHA *et al.*, 2012).

Esse intermediário é composto por um anel em forma de meio cone com um hexágono na base pelo qual transpassa um parafuso que fixa o anel diretamente no implante; esse parafuso possui um hexágono e uma rosca na sua cabeça que, quando em posição, forma com o anel um cone sobre o qual se apoia um componente protético fixado por um parafuso menor. Este componente possui uma cinta cervical a exemplo do pilar cônico, com altura de 1,0, 2,0 ou 3,0 mm que deverá situar-se subgingivalmente. O cone formado acima da cinta cervical tem paredes com inclinação de 20°, permitindo uma falha no posicionamento do implante de até 40° sem prejuízos para a construção protética (COELHO; TELLES, 2006; ROCHA *et al.*, 2012). (Figuras 5A-5D).



Figura 5 - A. Minipilar cônico. Anel em forma de meio cone que forma a base do intermediário. Parafuso de fixação da base do intermediário no implante. B. Comparação entre os intermediários minipilar (MirusCone®) e pilar cônico (EsthetiCone®). Fonte: Coelho e Telles (2006), Rocha et al. (2012).



Figura 5 - C. Intermediário cônico de perfil baixo (minipilar cônico) (1) com componente protético (2) e parafuso de fixação desse componente (3). Fonte: Coelho e Telles, (2006).



Segundo Rocha *et al.* (2012), nos casos de próteses tipo protocolo, a junção entre o intermediário e o componente protético pode ficar

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

acima do nível gengival ou mesmo ao nível gengival. Nos demais casos, que prezam pela estética, esta junção de ficar de 1 a 2 mm abaixo do nível gengival para esconder a porção metálica. Dois aspectos devem ser considerados durante o estudo deste intermediário: como sua altura é pequena, um anel de ouro com hexágono teria pouca efetividade como dispositivo antirrotacional, impedindo sua utilização para casos individuais; devido ao seu menor comprimento, todos os componentes protéticos utilizados para confecção de provisório, moldagem, protetor gengival, réplicas, parafuso e anel de ouro são geralmente exclusivos deste intermediário (NEVES *et al.*, 2000a).

O minipilar cônico é indicado para casos múltiplos em que a estética é relevante e o espaço protético entre a base do implante e o antagonista é menor que 6,7 mm e maior ou igual que 4,5 mm e em casos múltiplos em que ocorreu erro de paralelismo durante o posicionamento dos implantes, causando uma conicidade entre eles de até 40° (PEREIRA *et al.*, 2012) (Figura 5E) (Quadro 4).

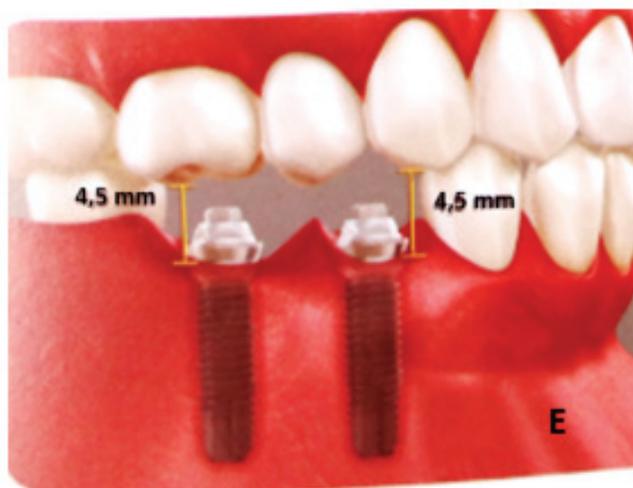


Figura 5 - E. Representação esquemática de espaço interoclusal mínimo de 4,5 mm e minipilares cônicos instalados. Fonte: Pereira et al. (2012).

No que concerne às contraindicações, segundo Neves *et al.* (2000), esses pilares não devem ser utilizados nas seguintes situações: em casos individuais, uma vez que não existe anel de ouro com dispositivo anti-rotacional; implantes vestibularizados cujo orifício de acesso ao parafuso de ouro apareça na incisal ou vestibular do dente, gerando problemas estéticos. Embora nenhum trabalho mostre com certeza, deve-se evitar sua utilização em casos com espaços

protéticos maiores que 8 mm em que aparentemente o pilar cônico seria o mais favorável biomecanicamente; situações clínicas de grande envolvimento estético cuja cinta cervical de 1,00 mm ainda ficaria aparente; espaço protético menor que 4,5 mm e para implantes cujo erro de paralelismo seja maior que 40° (NEVES *et al.*, 2000a).

Dentre as vantagens, este intermediário possibilita a realização de casos antes difíceis de se resolver devido à altura do pilar cônico, sendo esta sua maior vantagem. Porém, a possibilidade de correção de erro de paralelismo de até 40° também é de grande importância. No que tange nas desvantagens, o minipilar cônico não pode ser utilizado em casos individuais. O parafuso de ouro é menor e sua resistência deve ser comprovada clinicamente (NEVES *et al.*, 2000a). (Quadro 4).

As marcas comerciais disponíveis do minipilar cônico são: Conexão®-Micro-Unit; Neodent®-Minipilar Cônico; NobelBiocare®-Multi-Unit (*MirusCone*); SIN®-Mini Abutment; Titaniumfix®-Sistema Micro-Unit (ROCHA *et al.*, 2012).

A grande maioria dos fabricantes apenas disponibiliza cilindros sem hexágono, limitando sua indicação a casos múltiplos. Os cilindros podem ser confeccionados, de acordo com o fabricante, totalmente calcináveis (Titaniumfix®, Conexão®, SIN®), para fundição, ou com cinta metálica (Tilite-Neodent®; Cr-Co-Conexão®, SIN®; Ouro-Conexão®, SIN®) para fundição, o que favorece a excelente adaptação. Os cilindros de titânio são indicados para confecção de provisórios sobre o pilar (COELHO; TELLES, 2006; ROCHA *et al.*, 2012).

Quadro 4 - Especificações Minipilar Cônico.

Cintas	Diâmetro	Torque do Parafuso do Pilar/ Torque do Parafuso Protético	Chave Manual	Transferente
1 mm-5,5mm	4,8 mm	20Ncm/10Ncm	De boca	Cônico ou Quadrado
Cilindro	Análogo	Parafuso de Retenção	Correção de Paralelismo	Distância Interoclusal
Liso	Liso e sextavado	Ouro ou Titânio/ Encaixe Hexagonal ou Fenda	Angulação entre implantes em até 40°	4,5 mm

Fonte: adaptado do Rocha et al. (2012).

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

Minipilar Cônico Angulado

Associa as características e indicações dos intermediários do tipo minipilar com os angulados. São utilizados em regiões de pouco espaço interoclusal e necessidade de correção de angulações de implantes. Os minipilares cônicos angulados são indicados nos casos de próteses fixas múltiplas parafusadas metalocerâmicas ou metaloplásticas do tipo protocolo (NÓBREGA, 2010; COELHO; TELLES, 2006).

As marcas comerciais disponíveis do minipilar cônico são: Conexão®-Micro-Unit; Neodent®-Minipilar Cônico; NobelBiocare®-Multi-Unit; SIN®-Mini Abutment (ROCHA, *et al.*, 2012).

A inexistência de componente antirrotacional facilita a instalação do componente ao implante, muitas vezes dificultada pela necessidade de um assentamento entre os hexágonos, que ocorre, em sua maioria, subgingivalmente, com dificuldades de acesso do operador, tornando necessários controles radiográficos que determinam perda de tempo. Só poderá ser empregado em próteses fixas múltiplas para que a união entre os elementos funcione como dispositivo antirrotacional (NÓBREGA, 2010).

Este pilar possui uma cinta mínima de 2 mm (17°) e 3 mm (30°) no lado contrário àquele para o qual o cone é inclinado (COELHO; TELLES, 2006; PEREIRA *et al.*, 2012; ROCHA *et al.*, 2012). (Figuras 6A-6E) (Quadro 5).

Nos casos de prótese tipo protocolo, a junção entre o intermediário e o componente protético pode ficar acima do nível gengival ou mesmo ao nível gengival. Nos demais casos, que prezam pela estética, devem ficar de 1 a 2 mm abaixo do nível gengival, para esconder a porção metálica (ROCHA *et al.*, 2012).

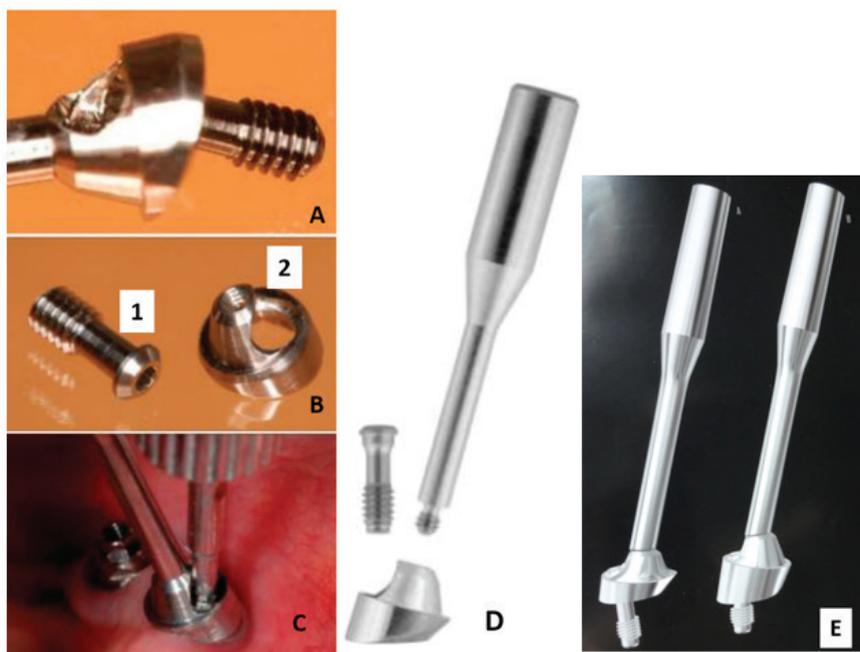


Figura 6. A. Minipilar cônico angulado com o parafuso de fixação em posição. B. Minipilar cônico angulado (2) e parafuso de fixação do intermediário no implante (1). C e D. Uma haste com uma rosca na extremidade ajuda a segurar o intermediário durante a sua fixação. Fonte: Coelho e Telles (2006). **Figura 6.** E. Minipilar cônico angulado de 17° e 30° e parafuso utilizado para auxiliar no posicionamento e aparafusamento do pilar. Fonte: Rocha et al. (2012).

Quadro 5 - Especificações Minipilar Cônico Angulado. Fonte: adaptado do Rocha et al. (2012).

Cintas	Diâmetro	Torque do Parafuso do Pilar/ Torque do Parafuso Protético	Chave Manual	Transferente
17° - 2 mm, 2,5 mm, 3mm, 3,5mm 4 mm	4,8 mm	20Ncm/10Ncm	De boca	Cônico ou Quadrado
30° - 3 mm, 4mm, 5 mm				
Cilindro	Análogo	Parafuso de Retenção	Correção de Paralelismo	Distância Interoclusal
Liso	Liso e sextavado	Ouro ou Titânio/ Encaixe Hexagonal ou Fenda	Angulação entre implantes em até 57° (pilar de 17°) e 70° (pilar de 30°)	17°-5 mm 30°-5,5mm

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

CONCLUSÃO

As próteses fixas sobre implantes podem ser parafusadas ou cimentadas, conforme o tipo de pilar utilizado, o caso clínico em questão ou a preferência pessoal do cirurgião dentista. Próteses parafusadas que utilizam pilares com dois parafusos, geralmente são construídas sobre pilar convencional, cônico, cônico angulado, minipilar cônico e minipilar cônico angulado.

As vantagens das próteses parafusadas são reversibilidade, facilidade de revisão, manutenção e eventuais reparos e melhor retenção protética nos casos de coroa clínica curta. E suas desvantagens são interferência na anatomia oclusal e concavidade palatina, além de fragilidade do material restaurador nas margens do orifício, podendo levar as fraturas e contatos oclusais deficientes, pois a maioria ocorre na região de orifício de acesso ao parafuso, preenchido com resina, material que desgasta mais que a cerâmica.

Portanto, a seleção de componentes protéticos é um pré-requisito para o sucesso da reabilitação oral, e está intimamente ligada à modalidade protética a ser usada nas restaurações sobre implantes orais. Sendo assim, para uma seleção adequada, é importante conhecer não somente as diferentes opções de componentes disponíveis no mercado, como também as suas indicações e peculiaridades e estar familiarizado com o quadro clínico do paciente, para que assim, se obtenha resultados favoráveis.

REFERÊNCIAS

- BONDAN, J. L. **Análise comparativa da precisão de adaptação entre componentes UCLA e implante de um mesmo sistema.** 2007. 104 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia, Materiais Dentários) - Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2007.
- CARDOSO, A. C. et al. **O passo a passo da prótese sobre implante da 2ª etapa cirúrgica à reabilitação final.** 2 ed. São Paulo: Santos, 2012. 237 p.
- COELHO, A. B.; TELLES, D. Intermediários e componentes protéticos. In: TELLES, D.; COELHO, A. B. **Próteses sobre implantes. com.** Rio de Janeiro, Cap. 3, p. 34-65, 2006. Disponível em <www.sobreimplantes.com.>.
- DRAGO, C. **Restaurações Implantossuportadas – Um guia passo a passo.** São Paulo: Ed. Santos; 2008.
- FERNANDES NETO A. J.; NEVES, F. D.; PRADO, C. J. Prótese Implantada Cimentada versus Parafusada: a importância da seleção do intermediário. **Robrac**, Goiania, v. 11, n. 31, p. 22-26, 2002.
- GOIATO, M. C. et al. Oral Rehabilitation with implantations: association of fixed partial prosthesis, UCLA system, and astheticone. **J. Craniofac. Surg.**, Boston, v. 22, n. 1, p. 155-58, 2011.
- JAIME, A. P. G. et al. Effect of cast rectifiers on the marginal fit of UCLA *abutments*. **Journal of Applied Oral Science**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 169-74. 2007.
- KANCYPER, S., CAGNONI, G.; RODRIGUEZ, A. N. Novas alternativas no desenho de emergentes CADD-CAM em implantologia. In: DINATO, J. C.; POLIDO, W. D. **Implantes Osseointegrados: cirurgia e prótese.** São Paulo: Artes Médica, c. 24, p. 491-514, 2001.
- KOURTIS, S. G. Selection and modification of prefabricated implant abutments according to the desired restoration contour: a case report. **Quintessence Int**, Berlin, v. 32, n. 5, p. 383-8, 2002.
- LEWIS, S.; BEUMER, J.; PERRI, G.; HORNBURG, W. Single-tooth implant supported restorations. **Int J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 3, n. 1, p. 25-30, 1988.
- MENDES, W. B.; MIYASHITA, E.; OLIVEIRA, G. G. **Reabilitação oral - previsibilidade e longevidade.** 1 ed. São Paulo: Napoleão. 2011.
- SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

SILVA, Ingridy Vanessa dos Santos *et al.* Intermediários para próteses parafusadas: pilares que utilizam dois parafusos. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 3, p. 769-795, 2018.

MEZZOMO, E. *et al.* **Reabilitação Oral Contemporânea**. 1. ed. São Paulo: Santos, 2006.

NEVES, F. D. *et al.* Seleção de intermediários para implantes Brånemark-compatíveis. Parte I: casos de implantes múltiplos. **Revista Brasileira de Cirurgia e Implantodontia**, Curitiba, v. 7, n. 25, p. 6-18, 2000a.

NEVES, F. D. *et al.* Seleção de intermediários para implantes Brånemark-compatíveis. Parte II: casos de implantes individuais. **Revista Brasileira de Cirurgia e Implantodontia**, Curitiba, v. 7, n. 26, p. 76-87, 2000b.

NÓBREGA, A. C. C. C. **Componentes Protéticos Para Próteses Sobre Implantes**. 2010. 82 p. Monografia (Especialização em Prótese Dentária)-APCD Central, São Paulo, 2010.

PEREIRA, J. R. *et al.* **Prótese sobre implante**. 1 ed. São Paulo: Editora Artes Médicas, 2012.

ROCHA, P. V. *et al.* **Todos os passos da prótese sobre implante: do planejamento ao controle posterior**. São Paulo: Editora Napoleão, p. 153-201, 2012.

RODRIGUES, A. H. C.; ZENÓBIO, E. G.; CÔSSO, M. G. Seleção de componentes protéticos. In: **Reabilitação Oral: previsibilidade e longevidade**, São Paulo: Napoleão Ltda., p. 635-657, 2011.

TAVARES, J. R. **Revisão conceitual na seleção de intermediários em prótese sobre implantes**. 2008. 55 f. Monografia (Especialização em Prótese dentária)-Associação Brasileira de Odontologia, Natal, 2008.

TAVAREZ, R. R. J. **Análise comparativa das interfaces de implantes de conexão externa e interna em restaurações unitárias cimentadas e parafusadas, antes e após ensaios de fadiga**. 2003. 237p. Tese (Dotourado)-Universidade de São Paulo, Bauru, 2003.

TRAMONTINO, V. S. *et al.* Análise das tensões induzidas nos implantes quando submetidos ao parafusamento de próteses parciais com e sem intermediários. **RPG. Rev. Pós Graduação**, São Paulo, v. 15, n. 3, p.186-190. 2008.

TIOSSI, R. *et al.* Modified section method for laser-welding of ill-fitting cp Ti and Ni-Cr alloy one-piece cast implant-supported frameworks. **J. Oral Rehabil**, Oxford, v. 37, n. 5, p. 359- 63, april. 2010.