

ISSN 1981-4119

Revista

salusvita

Ciências biológicas e da saúde

V.40, N.3, 2021

SUMÁRIO / CONTENTS

- 06 EDITORIAL / EDITORIAL**
BRUNO MARTINELLI

- 08 ENTREVISTA / INTERVIEW**
PROF^a. DR^a. MARTA HELENA SOUZA DE CONTI

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

- 11** ANTIBIÓTICOS POTENCIALIZAM A AÇÃO ANTIMICROBIANA DE CIMENTOS ENDODÔNTICOS, EM DIFERENTES PERÍODOS, APÓS A PRESA
Antibiotics increase the antimicrobial action of endodontic sealers, in different periods, after setting time
GUILHERME FERREIRA DA SILVA; CAROLINE DE MATOS LOURENÇO; ANA CAROLINA DE ALMEIDA LIMA; PEDRO HENRIQUE SOUZA CALEFI; ANA CAROLINA VILLAS BÔAS WECKWERTH; PAULO HENRIQUE WECKWERTH
- 23** EFICÁCIA DO PROPIONATO DE CLOBETASOL 0,05% NAS LESÕES ULCERADAS DA CAVIDADE BUCAL
Efficacy of 0.05% clobetasol propionate in ulcerated lesions of the oral cavity
LETICIA FANTIM FERREIRA; SOLANGE DE OLIVEIRA BRAGA FRANZOLIN; MARCOS MARTINS CURI; SARA NADER MARTHA; CAMILA LOPES CARDOSO
- 37** INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO AQUÁTICO RESISTIDO NA FORÇA MUSCULAR, EQUILÍBRIO E MOBILIDADE EM IDOSAS OBESAS: ESTUDO PILOTO
Influence of aquatic resistance training on muscle strength, balance, and mobility in obese elderly women: a pilot study
AMINA HAMAD GIACOVONI NETA; BRUNA PIANNA; CAMILA PERETTI; EDUARDO AGUILAR ARCA

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES

- 61** INFLUÊNCIA DO ACESSO MINIMAMENTE INVASIVO NA FRATURA DE DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE - UMA REVISÃO DE LITERATURA
Influence of minimally invasive access on fracture of endodontically treated teeth- a literature review
BEATRIZ VIVI PINFILDI; LUIZA NASCIMENTO BRAGA SANTOS; ANA RAQUEL MIRANDA; PATRÍCIA DE ALMEIDA RODRIGUES
- 83** PINOS DE FIBRA DE VIDRO – ASPECTOS GERAIS, PROPRIEDADES E CONSIDERAÇÕES BIOMECÂNICAS – UMA REVISÃO DE LITERATURA
Fiberglass posts – general aspects, properties, and biomechanical considerations – a literature review
ANNA CLARA GOMES DE ARAÚJO; RODRIGO GADELHA VASCONCELOS; MARCELO GADELHA VASCONCELOS

- 103** HIPNOSE NO CONTROLE DO MEDO E DA ANSIEDADE EM ODONTOPEDIATRIA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Hypnosis in the control of pain and anxiety in pediatric dentistry: an integrative literature review
THAMIRES VIEIRA SOARES OLIVEIRA; TAIOMARA VIEIRA MANIA
- 118** CLAREAMENTO DENTAL INTERNO: ENFOQUE NA QUESTÃO DO TAMPÃO CERVICAL E NA DESCRIÇÃO DA TÉCNICA (IMEDIATA E/OU MEDIATA)
Internal dental whitening: focus on the cervical buffer issue and on the description of the technique (immediate and / or mediate)
PAULINA RENATA DA SILVA PAIVA; MARCELO GADELHA VASCONCELOS; RODRIGO GADELHA VASCONCELOS
- 146** LIFTING LABIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA
Lip lift: a literature review
ANDRESA RAYANE SARINHO GALDINO; RODRIGO GADELHA VASCONCELOS; MARCELO GADELHA VASCONCELOS
- 159** O ENSINO DA SAÚDE PÚBLICA NA GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA
Public health teaching in undergraduation courses in dentistry in brazil: a literature review
AMANDA SOUSA ROVERI; LUCIANA THAIS RANGEL SOUZA; LUARA NOVAES COUTINHO
- 170** INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATERIAIS DIDÁTICOS UTILIZADOS NA ATENÇÃO BÁSICA - SCOPING REVIEW
Methods of evaluating the effectiveness of teaching materials used in primary health care-scoping review
BIANCA SANTA MARIA; MANUELLA SILVA PASCHOA; MARIA CLARA DE FREITAS DANTAS; ALESSANDRA MAZZO

ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS

- 189** ANAIS ELETRÔNICOS DA JORNADA DE FISIOTERAPIA DO UNISAGRADO

REVISÃO DE TEXTO: Prof.^a Dr.^a LEILA MARIA GUMUSHIAN FELIPINI

DIAGRAMAÇÃO: PAULO ELIEL MEDINA

EQUIPE EDITORIAL: BRUNO MARTINELLI

JOEL FERREIRA SANTIAGO JÚNIOR

EDITORIAL

O volume três do ano de 2021 da Revista Salusvita está predominantemente constituído por estudos relacionados à área de odontologia englobando técnicas terapêuticas, materiais, medicamentos e abordagem educacional. São oito estudos sendo dois originais e seis revisões de literatura. A atividade antibacteriana dos cimentos endodônticos acrescidos de amoxicilina e ciprofloxacina foi testada frente a duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis* pela técnica de difusão radial e pelo teste de contato direto. Todos os cimentos tiveram a ação potencializada pela adição dos antibióticos. Pela avaliação retrospectiva de prontuários, a eficácia do uso tópico de Propionato de Clobetasol 0,05% em solução aquosa para lesões foi estudada. Todos os casos apresentaram resolução da sintomatologia, sem reação adversa, no entanto alterações clínicas leves e assintomáticas permaneceram. A consistência científica quanto à interferência do acesso coronário na resistência dentária foi investigada por Rodrigues e colaboradores. Por meio de revisão de literatura, os pesquisadores concluíram que o acesso minimamente invasivo não apresenta diferença quanto ao aumento da resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente. No campo da dentística, o assunto abordado foi os pinos de fibra de vidro com ênfase nos aspectos gerais, propriedades e considerações biomecânicas. Esses pinos apresentam vantagens como excelentes propriedades estéticas, facilidade de execução da técnica, baixo custo, biocompatibilidade com tecidos e diminui a probabilidade de fraturas sendo esses uma opção para a reabilitação de dentes tratados endodonticamente com extensas perdas coronárias. A efetividade da hipnose no manejo comportamental de crianças na redução da dor e/ou da ansiedade durante o tratamento odontológico foi investigada através da revisão de literatura. De quarenta artigos encontrados, seis foram considerados para análise. A hipnose diminui a frequência cardíaca, a resistência física, a ansiedade e a dor e possibilita melhor cooperação por parte dos pacientes odontopediátricos. No que tange o campo da estética, dois estudos são apresentados. O primeiro se refere ao clareamento dental interno. Nesse foram debatidas as técnicas, vantagens e desvantagens, e trazidas as atualizações sobre o tema. O segundo contempla o *lifting* labial contendo explanações sobre a estrutura anatômica, as indicações e técnicas cirúrgicas existentes. E para fechar a grande área da odontologia, a temática sobre saúde pública e qualidade de formação profissional foi revisada por meio de revisão de literatura. Pela análise feita pelos autores, as modificações na formação dos profissionais foram benéficas, oferecendo ao discente uma visão abrangente, desenvolvimento do senso crítico, habilidades humanas e éticas.

Em continuidade, são apresentados dois estudos na área de treinamento físico e educação, respectivamente. Arca e colaboradores investigaram em idosos com obesidade a influência do treinamento aquático resistido na funcionalidade global. Foi um estudo, de dois braços, paralelo, aberto, com randomização simples, com treinamento aquático resistido executado no período de 11 semanas, com frequência de duas vezes semanais e duração de 35 minutos cada sessão. Houve aumento da força, resistência muscular e flexibilidade; melhora do equilíbrio, marcha e função física nessa amostra.

E para finalizar este volume, a problematização sobre quais métodos de avaliação de ensino-aprendizagem da educação em saúde nas escolas, no contexto da Atenção Primária, para crianças e adolescentes foi motivo de estudo. O destaque foi relacionado ao ensino-aprendizagem, no qual as estratégias mais efetivas foram aquelas que incluíam a família e a comunidade e/ou desenvolviam a autonomia do aluno no processo.

Sendo assim, encerramos esta breve apresentação e convidamos a todos para prestigiar esse volume e esperamos que os estudos publicados possam contribuir com novas ideias de pesquisa e servir para embasamento de estudos futuros.

Equipe Editorial

Bruno Martinelli

Joel Ferreira Santiago Júnior

ENTREVISTA / INTERVIEW

Entrevistado: Prof^ª. Dra. Marta Helena Souza De Conti

a) Apresente-nos sua trajetória profissional e acadêmica.

Iniciei minha vida profissional em janeiro 1984 como fisioterapeuta na APAE de Pederneiras, recém formada pela Primeira Turma do Curso de Fisioterapia de Presidente Prudente -1983 (APEC), atualmente conhecida como UNOESTE. Em junho de 1984 transferi residência para Porto Velho/ Rondônia e fui contratada como fisioterapeuta pelo Hospital de Base e Hospital Militar.

Desde meu retorno a Pederneiras em 1987 sou proprietária da Clínica Integrada de Saúde, onde tenho a possibilidade de atuar em nível ambulatorial e com saúde ocupacional, e assim, prestar assistência a meus pacientes com respeito e ética.

No início de 1997 tive a grata oportunidade de ingressar como docente do curso de Fisioterapia no UNISAGRADO (na época conhecida como USC), a qual desenvolvo atividades de docência até nos dias de hoje. Com intuito estabelecer um processo de educação continuada fiz especialização em Educação em Saúde Pública - Universidade de Ribeirão Preto, UNAERP (1998) e Especialização em Gestão em Saúde, MEC/UNESP (2011). A minha formação em nível Stricto Sensu continuou com o mestrado em Ginecologia e Obstetrícia (2003) e doutorado em Doutorado em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia (2006) pela Universidade Estadual Paulista - Júlio de Mesquita Filho - UNESP/Botucatu. Em 2008 iniciei o projeto de extensão “Gestação, Vida e Saúde” (no UNISAGRADO) que perdura até os dias atuais, com foco na educação em saúde no período gravídico puerperal. Na graduação exerci várias atividades vinculadas a função de docente como ministrar disciplinas, supervisão de estágio, orientação de trabalhos de conclusão de curso e de pesquisa com iniciação científica.

Em 2008 iniciei atividades junto a Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação, assumindo as funções de docência colaboradora do Programa Stricto-Sensu de Odontologia (mestrado profissional). Em meados de 2014 recebi o convite para auxiliar na elaboração do projeto para um nova proposta de programa stricto-sensu na área da Fisioterapia. A partir da aprovação (recomendação) da Capes assumi as funções de docente permanente e vice coordenadora do Programa de Mestrado Acadêmico em Fisioterapia até a data de seu encerramento (2019). Concomitantemente a isto, também iniciei a participação como membro ativo do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Unisagrado, onde atuo até hoje.

Tive um grande prazer em exercer funções de gestão, na coordenação dos cursos de graduação de Fisioterapia (2002-junho/2009) e no curso Superior de Estética e Cosmética em, dois momentos (2008 a junho de 2009) e de (2019-2021).

b) A Saúde da Mulher é temática recorrente e importante no âmbito da Saúde Pública. Qual a contribuição da fisioterapia e quais são os desenvolvimentos científicos nessa área?

A Saúde da Mulher vem tendo enfoque muito interessante na saúde pública mundial, com participação efetiva da comunidade científica oferecendo suporte para a atuação do fisioterapeuta nesta área. Atualmente é uma especialidade reconhecida pelo nosso conselho de Classe (COFFITO) e cada vez mais, pelos profissionais da saúde e sociedade em geral. No âmbito das políticas públicas de Saúde a Fisioterapia na Saúde da Mulher se consolida em atuação na promoção da saúde, prevenção, levantamentos dos problemas, reabilitação e cura, permeando ações multi e interdisciplinares, com foco nas funções e disfunções de Obstetrícia, Mastologia, Uroginecologia, Proctologia e Sexualidade Humana.

c) Como mulher, empresária, professora e exemplo para muitas outras mulheres, como enxerga o seu papel na sociedade?

Meu papel na sociedade sempre foi e sempre será de “servir ao próximo” em todos os âmbitos da vida pessoal, profissional e social. Acredito que fazemos parte de uma minoria ainda seleta no Brasil – a de mulheres com nível de pós-graduação – e devemos um feedback para a sociedade. Procuro estar engajada com minha religião e valores, na busca constante do autoconhecimento e a prática constante de ações voluntárias na comunidade que resido. A percepção de muitas situações que demandam cuidados sociais é fruto da profissão que escolhi e que há 38 anos desempenho – fisioterapeuta.

d) Neste momento pandêmico da COVID-19, o profissional fisioterapeuta foi destaque no enfrentamento da doença. Frente a isso, qual projeção você espera para essa profissão nos aspectos científicos e sociais?

A fisioterapia vem tomando seu lugar no mercado de trabalho de uma maneira deslumbrante, em todas as suas áreas de atuação. Porém, neste momento pandêmico, os meios de comunicação social, as autoridades políticas, a equipe de saúde, a sociedade em geral e, principalmente cada indivíduo que passou pela COVID-19 entendeu o papel fundamental da fisioterapia no contexto hospitalar e pós hospitalar, das várias sequelas cardiorrespiratórias, motoras, neurológicas e cognitivas que podem advir dessa doença.

Atualmente assistimos a crítica realidade economia e da arrecadação tributária, agudizadas pela duração da pandemia, impactando negativamente o desenvolvimento das pesquisas. No entanto, com a volta as atividades presenciais com responsabilidade, a médio e longo prazos, a situação tende a se equilibrar e aí retornar o incentivo a pesquisa.

A partir desta melhora no cenário econômico creio numa projeção crescente da Fisioterapia na área da saúde baseada em evidências, com incrementos nos fomentos dos

órgãos governamentais para o desenvolvimento de pesquisas, que proporcionarão respostas e parâmetros para a eficácia da Fisioterapia. Neste processo, a sociedade ganha na melhoria da qualidade de vida dos indivíduos.

e) Diante de toda a sua experiência profissional na área da fisioterapia, educação e gestão, quais foram os maiores aprendizados obtidos?

A vida é um constante aprendizado. Minha experiência profissional na atuação da Fisioterapia me deu de presente, a arte de ser esperança para alguém. Esperança de melhora de uma disfunção, da mobilidade, da independência funcional, da autoestima e do bem estar.

Na educação o maior aprendizado foi a compreensão sobre a importância da função docente na condução do processo ensino aprendizado. Entender a complexidade e a dimensão do tripé “ensino, pesquisa e extensão” e respeitar o momento de aprendizagem de cada estudante é prática diária do docente.

Na gestão, muitas situações nos remetem a grandes aprendizados, desde as relações interpessoais (coordenador/equipe diretiva, coordenador/aluno, coordenador/docente, docente/docente, docente /aluno), planejamento, organização e acompanhamento acadêmico e de infraestrutura para o desenvolvimento dos cursos, focados na visão, missão e valores da Instituição.

**ANTIBIÓTICOS POTENCIALIZAM A AÇÃO ANTIMICROBIANA DE
CIMENTOS ENDODÔNTICOS, EM DIFERENTES PERÍODOS, APÓS A PRESA**

*ANTIBIOTICS INCREASE THE ANTIMICROBIAL ACTION OF ENDODONTIC SEAL-
ERS, IN DIFFERENT PERIODS, AFTER SETTING TIME*

Recebido em: 15/07/2021

Aceito em: 17/11/2021

GUILHERME FERREIRA DA SILVA¹
CAROLINE DE MATOS LOURENÇO¹
ANA CAROLINA DE ALMEIDA LIMA²
PEDRO HENRIQUE SOUZA CALEFI²
ANA CAROLINA VILLAS BÔAS WECKWERTH³
PAULO HENRIQUE WECKWERTH⁴

1 Centro Universitário Sagrado Coração, Área de Ciências da Saúde, Bauru, São Paulo, Brasil.

*2 Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de
Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.*

3 Instituto Lauro de Souza Lima, Departamento de Micologia, Bauru, São Paulo, Brasil

4 UNIMED, Bauru, São Paulo, Brasil.

Autor correspondente:

GUILHERME FERREIRA DA SILVA

Email: gferreiras@hotmail.com

ANTIBIÓTICOS POTENCIALIZAM A AÇÃO ANTIMICROBIANA DE CIMENTOS ENDODÔNTICOS, EM DIFERENTES PERÍODOS, APÓS A PRESA

ANTIBIOTICS INCREASE THE ANTIMICROBIAL ACTION OF ENDODONTIC SEALERS, IN DIFFERENT PERIODS, AFTER SETTING TIME

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a atividade antibacteriana dos cimentos endodônticos MTA Fillapex, Sealapex, Sealer 26 e Endofill puros e acrescidos de amoxicilina e ciprofloxacina frente a duas linhagens ATCC de *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212 e ATCC 4083). Os testes foram realizados pela técnica de difusão radial dos cimentos aplicados diretamente no ágar e impregnados em discos de papel e pelo teste de contato direto. Para a análise estatística, utilizaram-se os testes de ANOVA e Tukey com nível de significância de 5%. Os resultados mostraram que pela técnica da difusão radial, considerando os cimentos puros, o Sealapex foi o único que apresentou halos de inibição frente às duas linhagens. Já quando da associação de amoxicilina e ciprofloxacina, o MTA Fillapex revelou os melhores halos de inibição para as duas linhagens. Todos os cimentos tiveram a ação potencializada pela adição dos antibióticos ($p < 0,05$). Pela técnica de difusão dos cimentos impregnados em discos de papel, o cimento Sealapex puro fresco demonstrou atividade antimicrobiana em todas as variáveis de tempo. Quando acrescidos dos antibióticos, todos os cimentos tiveram a ação antimicrobiana potencializada pelas drogas, em todas as variáveis de tempo. Esse mesmo resultado foi observado na técnica do contato direto dos cimentos com ambas as linhagens. A atividade antibacteriana, frente ao *E. faecalis*, dos cimentos MTA Fillapex, Endofill, Sealer e Sealapex, acrescidos dos antibióticos amoxicilina e ciprofloxacina, foi potencializada mesmo após um longo período da presa dos cimentos.

Palavras-chave: Endodontia. Antibióticos. *Enterococcus faecalis*.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the antibacterial activity of different endodontic cements (MTA Fillapex, Sealapex, Sealer 26, and Endofill), both pure and mixed with 5% of amoxicillin or ciprofloxacin, against two strains of Enterococcus faecalis (ATCC 29212 and ATCC 4083). Bacterial susceptibility testing was conducted by radial diffusion methods and direct contact test after different periods. Data were subjected to ANOVA and Tukey test with a significance level of 5%. Sealapex was the only pure sealer to promote the inhibition of bacterial growth against both strains in different experimental periods. However, all cements present an increase in antibacterial activity by the addition of antibiotics ($p < 0.05$). MTA Fillapex and Sealapex associated with amoxicillin promoted increased values for bacterial growth against ATCC 29212 and ATCC 4083 in comparison to other groups ($p < 0.001$), including extended periods after setting time. The association of antibiotic agents increased the antibacterial effect of the evaluated sealers against the strains of E. faecalis.

Keyword: Endodontics. Antibiotics. *Enterococcus faecalis*.

INTRODUÇÃO

O sucesso do tratamento endodôntico é determinado clinicamente pela ausência de sinais e sintomas, tais como, dor, edema e fistula. Radiograficamente, a ausência de regressão ou o aumento de uma lesão periapical é um importante indicativo de insucesso do dente tratado endodonticamente (SIQUEIRA JR; RÔÇAS, 2008).

Estudos têm demonstrado que a infecção de canais radiculares necrosados e não tratados caracteriza-se pela presença de uma microbiota mista e polimicrobiana, comumente em combinações de quatro a sete espécies, predominantemente anaeróbias estritas, com relativo equilíbrio entre bactérias Gram positivas e Gram negativas. Espécies bacterianas pertencentes ao gênero *Fusobacterium*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Peptostreptococcus* e *Eubacterium* são frequentemente cultivadas de canais radiculares infectados (PINHEIRO et al., 2003). Nesta microbiota, destaca-se o *Enterococcus faecalis*, frequentemente, associado ao insucesso dos tratamentos endodônticos (LIMA; FAVA; SIQUEIRA JR, 2001). Isso por que este microrganismo demonstra alta resistência aos procedimentos endodônticos, incluindo ao hidróxido de cálcio (EVANS et al., 2002; WEIGER et al., 1995).

Embora haja significativa redução de microrganismos após o preparo biomecânico, alguns trabalhos demonstraram a necessidade da medicação intracanal entre sessões, com o objetivo de potencializar o controle da infecção do sistema de canais radiculares (NEVES et al., 2020; VERA et al., 2012). Entretanto, mesmo com a utilização do curativo de demora, é impossível a completa eliminação de microrganismos do sistema de canais radiculares (DE KIEVIT; IGLEWSKI, 2000; NAIR, 2006; NAIR et al., 2005).

Desta forma, é importante também que os materiais obturadores possuam atividade antibacteriana para auxiliar na eliminação dos microrganismos que, porventura, permaneçam nas ramificações e túbulos dentinários (SIQUEIRA JR; RÔÇAS, 2008; SIQUEIRA JR et al., 2018). A adição de antibióticos aos cimentos pode aumentar seus efeitos antimicrobianos, o que levaria a uma importante redução da concentração de microrganismos, favorecendo a resposta do hospedeiro (ANDOLFATTO et al., 2017; BAER; MAKI, 2010; HOELSCHER; BAHCALL; MAKI, 2006).

Sabendo-se da importância do *Enterococcus faecalis* nas infecções endodônticas e da sua correlação com o fracasso do tratamento endodôntico, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito antimicrobiano da adição de amoxicilina e ciprofloxacina a diferentes cimentos endodônticos, sobre diferentes linhagens de *Enterococcus faecalis*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os cimentos endodônticos avaliados foram: MTA Fillapex (Angelus, Londrina, PR, Brasil), Sealapex (SybronEndo, Glendora, CA, EUA), Sealer 26 (Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) e Endofill (Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil), puros ou associados à 5% (por peso) de amoxicilina ou ciprofloxacina (DE FREITAS *et al.*, 2017) calcium hydroxide paste with propylene glycol; group 2, calcium hydroxide paste with propylene glycol + 5% diclofenac sodium; group 3, calcium hydroxide paste with propylene glycol + 5% ibuprofen; group 4, calcium hydroxide paste with propylene glycol + 5% ciprofloxacin; and group 6, positive control (without medication). O teste de difusão radial e o método do contato direto foram utilizados para verificar a atividade antibacteriana dos materiais.

Teste da difusão radial

Duas linhagens de *E. faecalis* (ATCC 29212 e ATCC 4083) foram ativadas em ágar (BHI, Brain Heart Infusion, Merck®) à 37° C, por 24 a 48 horas.

Destas placas, 5 colônias foram transferidas para um tubo com 5 mL de BHI que foi incubado overnight à 37°C. Após o crescimento bacteriano, a densidade óptica foi ajustada em solução salina estéril de acordo com os padrões de turbidez de McFarland (1.5×10^8 unidades formadoras de colônia mL⁻¹). Poços (5 mm de diâmetro e 3 mm de profundidade) foram feitos em placas de Petri (150 x 10 mm), previamente preparadas com BHI de 6 mm de espessura. Após a manipulação dos cimentos, os poços foram preenchidos com os diferentes materiais e as placas foram mantidas por 2 horas à temperatura ambiente. Além disso, com o objetivo de avaliar a atividade antibacteriana dos cimentos após a presa, discos de papel foram impregnados com os cimentos. Feito isso, os discos foram colocados em contato direto na superfície do ágar.

Então, as placas foram incubadas em estufa à 37°C por 24 horas. Os halos de inibição foram mensurados utilizando um paquímetro digital. Os discos impregnados com os cimentos foram mantidos em ambiente úmido e estéril por 24 horas e por 7, 15, e 60 dias para serem testados frente às bactérias nesses períodos. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

Teste do contato direto

Quarenta tubos de Eppendorf foram utilizados para o teste do contato direto. Após a manipulação, os cimentos foram colocados na base dos tubos; cada tubo recebeu o mesmo volume de cimento (GOMES *et al.*, 2004). Diferentes avaliações foram realizadas após 20 minutos, 24 horas, 7, 15 e 60 dias após a espatulação, sendo mantidos em ambiente úmido à 37°C.

Um volume de 10 microlitros da suspensão bacteriana de cada linhagem, contendo $1,5 \times 10^8$ Unidades Formadoras de Colônias mL⁻¹, foi, cuidadosamente, inoculado nas superfícies de todos os cimentos. Uma suspensão bacteriana foi inoculada em um tubo não revestido com cimento e serviu como controle. Os tubos foram incubados em câmara úmida à 37°C, por 24 horas. Em seguida, 150 microlitros de caldo BHI foi adicionado em cada tubo revestido, que foi suavemente agitado por 1 minuto com pipeta automática. Após a agitação, 100 microlitros da suspensão de contato foram diluídos em diluições decimais até 10⁻⁴ em caldo BHI. Então, de cada diluição decimal foram transferidos 20 microlitros para a superfície de placas com BHI Agar, semeadas por espalhamento com alça de Drigalski e incubadas à 37°C, por 24 horas. As colônias sobre a superfície das placas foram contadas e o valor do crescimento bacteriano, que foi dado em Unidades Formadoras de Colônias mL⁻¹ (UFC mL⁻¹), foi calculado. Todo o experimento foi realizado em triplicata.

Análise estatística

Os dados foram submetidos à análise estatística, por meio da ANOVA e teste de Tukey para as comparações, com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Teste da difusão radial

O MTA Fillapex associado à amoxicilina promoveu um aumento no crescimento bacteriano da ATCC 29212 (30 mm) e ATCC 4083 (36 mm) em comparação com os outros grupos ($p < 0.001$), após 24 h, em ágar BHI. Em relação aos cimentos puros, somente o Sealapex exibiram halos de inibição contra ambas as linhagens (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Médias (mm) e desvio padrão dos halos de inibição pelo teste de difusão radial

Grupos	29212			4083		
	Puro	Amoxicilina	Ciprofloxacina	Puro	Amoxicilina	Ciprofloxacina
MTA Filapex	0 ^{Aa}	30.00 ^{Ba}	26.00 ^{Ca}	0 ^{Aa}	36.00 ^{Ba}	27.00 ^{Ca}
Endofill	0 ^{Aa}	27.67 ^{Bb} ±0.5774	21.67 ^{Cb} ±0.5774	0 ^{Aa}	30.00 ^{Bb} ±0.5774	25.33 ^{Cb} ±0.5774
Sealer 26	0 ^{Aa}	25.33 ^{Bc} ±0.5774	25.33 ^{B;a} ±0.5774	0 ^{Aa}	14.33 ^{Bc} ±0.5774	27.00 ^{Ca}
Sealapex	7.00 ^{Ab}	12.67 ^{Bd} ±0.5774	25.67 ^{Ca} ±0.5774	8.00 ^{Ab}	34.67 ^{Bd} ±0.5774	26.33 ^{Ca} ±0.5774

Letras maiúsculas diferentes nas linhas indicam diferença estatística entre os diferentes antibióticos associados aos cimentos testados. Letras minúsculas diferentes nas colunas indicam diferenças estatisticamente significantes entre cada cimento.

Fonte: elaborada pelo autor

Tabela 2. Médias (mm) e desvio padrão dos halos de inibição após diferentes períodos (discos impregnados)

Grupos	29212					4083				
	Fresco	24h	7d	15d	60d	Fresco	24h	7d	15d	60d
MTA Fillapex Puro	0 ^b	0 ^b	0 ^c	0 ^c	0 ^c	0 ^c	0 ^c	0 ^d	0 ^b	0 ^c
Amoxicilina	29.67 ^d ±0.5774	30 ^d	30.33 ^a ±0.5774	29.33 ^e ±0.5774	26.33 ^a ±5.508	29.67 ^a ±0.5774	30 ^a	30.33 ^f ±0.5774	30 ^a	29.33 ^a ±0.5774
Ciprofloxacina	25.33 ^a ±0.5774	25 ^a	25.67 ^b ±0.5774	24.33 ^b 2.082	24.67 ^a ±0.5774	26.33 ^e ±0.5774	27 ^e	26 ^c	26 ^d	26.33 ^b ±0.5774
Endofill Puro	0 ^b	0 ^b	0 ^c	0 ^c	0 ^c	0 ^c	0 ^c	0 ^d	0 ^b	0 ^c
Amoxicilina	27.33 ^a ±0.5774	26.67 ^a ±0.5774	35 ^d	40 ^a	36 ^b	30 ^a	29.33 ^a ±0.5774	25 ^a	30 ^a	26 ^b
Ciprofloxacina	21 ^d	20.67 ^d ±0.5774	25 ^b	26 ^b	25 ^a	25 ^b	24.67 ^b ±0.5774	24 ^b	27 ^e	23.33 ^e ±0.5774
Sealer 26 Puro	0 ^b	0 ^b	0 ^c	0 ^c	0 ^c	0 ^c	0 ^c	0 ^d	0 ^b	0 ^c
Amoxicilina	25.33 ^a ±0.5774	25.33 ^a ±0.5774	30 ^a	32 ^f	26.67 ^a ±0.5774	14.33 ^f ±0.5774	14.67 ^f ±0.5774	24.67 ^{ab} ±0.5774	30 ^a	26 ^b
Ciprofloxacina	25 ^a	25 ^a	17.67 ^d ±0.5774	23 ^b	19.67 0.5774	25 ^b	24.67 ^b ±0.5774	17 ^e	21.67 ^f ±0.5774	19.67 ^f ±0.5774
Sealapex Puro	6.667 ^c ±0.5774	6.667 ^c ±0.5774	6.333 ^d ±0.5774	6.33 ^d ±0.5774	6 ^d	7.67 ^d ±0.5774	7.33 ^d ±0.5774	7 ^e	7 ^c	7 ^d
Amoxicilina	13 ^d	14.33 ^d ±1.115	40 ^e	40 ^a	40 ^b	29.67 ^a ±0.5774	30 ^a	36 ^b	38.33 ^e ±0.5774	33.67 ^e ±0.5774
Ciprofloxacina	24.67 ^a ±0.5774	24.33 ^a ±0.5774	25 ^b	27 ^e	25.67 ^a ±0.5774	24.67 ^b ±0.5774	24.67 ^b ±0.5774	26 ^c	29.33 ^a ±0.5774	29 ^a

Letras minúsculas diferentes nas colunas indicam diferenças estatisticamente significantes entre cada cimento em cada período.

Fonte: elaborada pelo autor

As tabelas 3 e 4 exibiram que a adição de antibióticos reduziu significativamente o crescimento bacteriano de ambas as cepas em comparação aos cimentos puros ($p < 0,05$) nos diferentes períodos experimentais. Após 24 horas, MTA Fillapex+amoxicilina apresentou mais atividade antibacteriana do que os outros materiais ($p < 0,05$) contra a ATCC 29212. No mesmo período, os valores do MTA Fillapex, Endofill e Sealapex com amoxicilina foram significativamente maiores em comparação ao Sealer 26+amoxicilina ($p < 0,05$) contra ATCC 4083; não foram observadas diferenças estatísticas significantes entre o MTA Fillapex, Endofill e Sealapex. Após 7 dias, Sealapex+amoxicilina mostrou aumento dos halos de inibição comparados aos outros cimentos frente ao *E. faecalis* ($p < 0,05$). Nos períodos de 15 e 60 dias, Endofill e Sealapex misturados à amoxicilina reduziram significativamente o crescimento bacteriano da ATCC 29212 ($p < 0,05$). No entanto, Sealapex + amoxicilina exibiu aumento nos halos de inibição contra a ATCC 4083 ($p < 0,001$).

Com relação aos cimentos com ciprofloxacina frente a ATCC 29212, valores mais baixos foram vistos com Endofill, após 24 horas, e Sealer 26 aos 7, 15 e 60 dias ($p < 0,05$). A

atividade antibacteriana frente à ATCC 4083 foi significativamente maior no MTA Fillapex e Sealapex em comparação aos demais grupos, exceto após 24 horas. Nesse período, MTA Fillapex reduziu estatisticamente o crescimento do *E. faecalis* ($p < 0,05$) em comparação aos outros cimentos (Tabelas 3).

Tabela 3. Valores (Unidades Formadoras de Colônias por mL-1) dos materiais avaliados contra ATCC 20212 e ATCC 4083 após os diferentes períodos (contato direto).

Grupos	29212					4083				
	Fresco	24h	7d	15d	60d	Fresco	24h	7d	15d	60d
MTA Fillapex										
Puro	330.000	330.000	330.000	350.000	370.000	280.000	290.000	300.000	300.000	300.000
Amoxicilina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciprofloxacina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Endofil										
Puro	320.000	320.000	330.000	160.000	350.000	310.000	310.000	300.000	290.000	320.000
Amoxicilina	0	0	0	35.000	80.000	0	0	0	40.000	110.000
Ciprofloxacina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sealer 26										
Puro	350.000	350.000	370.000	370.000	390.000	330.000	320.000	330.000	300.000	290.000
Amoxicilina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciprofloxacina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sealapex										
Puro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amoxicilina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciprofloxacina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Teste do contato direto

Os dados mostram que o MTA Fillapex, Endofil e Sealer 26 puros permitiram crescimento bacteriano das duas linhagens em todos os períodos experimentais. Com relação aos cimentos misturados aos antibióticos, as Unidades Formadoras de Colônia (ATCC 29212 e 4083) foram observadas somente em contato com o Endofil+amoxicilina após 15 e 60 dias. Nenhum dos materiais associados à ciprofloxacina permitiram o crescimento do *E. faecalis*.

DISCUSSÃO

Considerando a resistência do *E. faecalis* ao tratamento endodôntico (EVANS et al., 2002; ROCAS; SIQUEIRAJR; SANTOS, 2004), é importante melhorar a atividade antimicrobiana dos materiais endodônticos. O presente estudo avaliou o efeito da associação da amoxicilina e da ciprofloxacina à atividade antibacteriana de alguns cimentos para obturação do canal radicular contra duas linhagens de *Enterococcus faecalis* (ATCC 4083 e ATCC 29212). Estudos prévios que avaliaram a atividade antibacteriana dos materiais utilizaram diferentes linhagens (DE FREITAS et al., 2017; POGGIO et al., 2011; REZENDE et al., 2008; SALEM-MILANI et al., 2013). No entanto, considerando o objetivo deste estudo

que é analisar cimentos endodônticos associados à antibióticos, é importante utilizar uma linhagem isolada de uma infecção radicular, ATCC 4083, reproduzindo resultados confiáveis para aplicação clínica.

O método da difusão radial é amplamente utilizado em testes antimicrobianos de materiais endodônticos (HOELSCHER; BAHCALL; MAKI, 2006; MIYAGAK *et al.*, 2006; TANOMARU-FILHO *et al.*, 2007), porém algumas limitações são, frequentemente, associadas a esse método (PUMAROLA *et al.*, 1992; TOBIAS, 1988). Assim, neste estudo, o método do contato direto também foi realizado. Essa metodologia permite a avaliação da atividade antimicrobiana dos materiais nos diferentes estágios, incluindo após a presa (GOMES *et al.*, 2004).

O primeiro relato da associação de antibióticos aos materiais para obturação de canais radiculares foi descrito por BUCHHOLZ e ENGELBRECHT em 1970. O sucesso desse procedimento depende do antibiótico utilizado que deve ser escolhido de acordo com a susceptibilidade do microrganismo envolvido (KLEKAMP *et al.*, 1999). Estudos prévios avaliaram a efetividade da adição de amoxicilina, clindamicina e doxiciclina a um cimento endodôntico contra *E. faecalis* e verificaram que a quantidade de 10% promoveu uma melhor atividade antimicrobiana (BAER; MAKI, 2010; HOELSCHER; BAHCALL; MAKI, 2006). No entanto, foi demonstrado que 10% de amoxicilina prejudicou o tempo de presa e o escoamento (ANDOLFATTO *et al.*, 2017). No presente estudo, a proporção utilizada está de acordo com pesquisas prévias (DE FREITAS *et al.*, 2017).

Nossos resultados claramente mostram que o Sealapex foi o único dos cimentos puros que apresentou atividade antimicrobiana contra as linhagens de *E. faecalis*. Esse achado está de acordo com estudos já realizados (BODRUMLU; SEMIZ, 2006; YASUDA; KAMAGUCHI; SAITO, 2008). Além disso, a adição de amoxicilina e ciprofloxacina aumentou o efeito antibacteriano em todos os materiais avaliados. As vantagens de se adicionar amoxicilina aos materiais endodônticos já foi demonstrada (BAER; MAKI, 2010; HOELSCHER; BAHCALL; MAKI, 2006).

No presente trabalho, os cimentos foram avaliados, imediatamente, após a espaturação e após o tempo de presa. Com exceção do Endofill+amoxicilina, após 15 e 60 dias, todos os materiais inibiram o crescimento bacteriano após a presa. Tendo em vista que o MTA Fillapex, Sealer 26 e Endofill puros não exibiram atividade antibacteriana, é possível que a liberação de antibióticos possa ser responsável pelo aumento do efeito. Esses resultados sugerem que a mistura da amoxicilina e da ciprofloxacina proporcionam vantagens clínicas contra os microrganismos resistentes. Embora os dois antibióticos aumentem o efeito frente às duas linhagens de *E. faecalis*, MTA Fillapex e Sealapex apresentaram as melhores atividades antibacterianas contra a ATCC 4083, especialmente quando associadas à amoxicilina.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados do presente estudo, a associação dos antibióticos aumentou o efeito antibacteriano dos cimentos avaliados frente ao *E. faecalis*. Portanto, as associações, principalmente, a MTA Fillapex e Sealapex, podem ser consideradas alternativas para a prática clínica. No entanto, outros estudos são necessários para confirmar esses dados e investigar a influência nas propriedades biológicas e em outras propriedades físico-químicas dos materiais obturadores.

REFERÊNCIAS

- ANDOLFATTO, C. *et al.* Cytocompatibility, physical properties, and antibiofilm activity of endodontic sealers with amoxicillin. **Microscopy Research and Technique**, v. 80, n. 9, p. 1036–1048, set. 2017.
- BAER, J.; MAKI, J. S. In Vitro Evaluation of the Antimicrobial Effect of Three Endodontic Sealers Mixed with Amoxicillin. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 7, p. 1170–1173, jul. 2010.
- BODRUMLU, E.; SEMIZ, M. Antibacterial activity of a new endodontic sealer against *Enterococcus faecalis*. **Journal (Canadian Dental Association)**, v. 72, n. 7, p. 637, set. 2006.
- BUCHHOLZ, H. W.; ENGELBRECHT, H. [Depot effects of various antibiotics mixed with Palacos resins]. **Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin**, v. 41, n. 11, p. 511–5, nov. 1970.
- DE FREITAS, R. P. *et al.* Effect of the Association of Nonsteroidal Anti-inflammatory and Antibiotic Drugs on Antibiofilm Activity and pH of Calcium Hydroxide Pastes. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 1, p. 131–134, jan. 2017.
- DE KIEVIT, T. R.; IGLEWSKI, B. H. Bacterial Quorum Sensing in Pathogenic Relationships. **Infection and Immunity**, v. 68, n. 9, p. 4839–4849, set. 2000.
- EVANS, M. *et al.* Mechanisms involved in the resistance of *Enterococcus faecalis* to calcium hydroxide. **International Endodontic Journal**, v. 35, n. 3, p. 221–228, mar. 2002.
- GOMES, B. P. F. DE A. *et al.* In vitro evaluation of the antimicrobial activity of five root canal sealers. **Brazilian Dental Journal**, v. 15, n. 1, p. 30–35, 2004.
- HOELSCHER, A.; BAHCALL, J.; MAKI, J. In Vitro Evaluation of the Antimicrobial Effects of a Root Canal Sealer-Antibiotic Combination Against *Enterococcus faecalis*. **Journal of Endodontics**, v. 32, n. 2, p. 145–147, fev. 2006.
- KLEKAMP, J. *et al.* The use of vancomycin and tobramycin in acrylic bone cement. **The Journal of Arthroplasty**, v. 14, n. 3, p. 339–346, abr. 1999.
- LIMA, K. C.; FAVA, L. R. G.; SIQUEIRA JR, J. F. Susceptibilities of *Enterococcus faecalis* biofilms to some antimicrobial medications. **Journal of Endodontics**, v. 27, n. 10, p. 616–619, 2001.
- MIYAGAKI, D. C. *et al.* In vitro evaluation of the antimicrobial activity of endodontic sealers. **Brazilian Oral Research**, v. 20, n. 4, p. 303–306, dez. 2006.
- NAIR, P. N. R. *et al.* Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after “one-visit” endodontic treatment. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 99, n. 2, p. 231–252, 2005.
- NAIR, P. N. R. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. **International endodontic journal**, v. 39, n. 4, p. 249–281, 2006.
- NEVES, M. A. S. *et al.* Disinfection and outcome of root canal treatment using single-file or multife systems and Ca(OH)₂ medication. **Brazilian Dental Journal**, v. 31, n. 5, p. 493–498, set. 2020.

PINHEIRO, E. T. *et al.* Microorganisms from canals of root-filled teeth with periapical lesions. **International endodontic journal**, v. 36, n. 1, p. 1–11, 2003.

POGGIO, C. *et al.* Antibacterial Effects of Six Endodontic Sealers. **The International Journal of Artificial Organs**, v. 34, n. 9, p. 908–913, 17 set. 2011.

PUMAROLA, J. *et al.* Antimicrobial activity of seven root canal sealers. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 74, n. 2, p. 216–220, ago. 1992.

REZENDE, G. P. DA S. R. DE *et al.* In vitro antimicrobial activity of endodontic pastes with propolis extracts and calcium hydroxide: a preliminary study. **Brazilian Dental Journal**, v. 19, n. 4, p. 301–305, 2008.

ROCAS, I.; SIQUEIRAJR, J.; SANTOS, K. Association of *Enterococcus faecalis* With Different Forms of Periradicular Diseases. **Journal of Endodontics**, v. 30, n. 5, p. 315–320, maio 2004.

SALEM-MILANI, A. *et al.* Antibacterial Effect of Diclofenac Sodium on *Enterococcus faecalis*. **Journal of dentistry (Tehran, Iran)**, v. 10, n. 1, p. 16–22, jan. 2013.

SIQUEIRA JR, J. F.; RÔÇAS, I. N. Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. **Journal of endodontics**, v. 34, n. 11, p. 1291–1301, 2008.

SIQUEIRA JUNIOR, J. F. *et al.* Unprepared root canal surface areas: causes, clinical implications, and therapeutic strategies. **Brazilian oral research**, v. 32, n. suppl 1, p. e65, out. 2018.

TANOMARU-FILHO, M. *et al.* In vitro antimicrobial activity of endodontic sealers, MTA-based cements and Portland cement. **Journal of Oral Science**, v. 49, n. 1, p. 41–45, mar. 2007.

TOBIAS, R. S. Antibacterial properties of dental restorative materials: a review. **International endodontic journal**, v. 21, n. 2, p. 155–60, 25 mar. 1988.

VERA, J. *et al.* One-versus two-visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a histobacteriologic study. **Journal of endodontics**, v. 38, n. 8, p. 1040–1052, 2012.

WEIGER, R. *et al.* Microbial flora of sinus tracts and root canals of non-vital teeth. **Dental Traumatology**, v. 11, n. 1, p. 15–19, 1995.

YASUDA, Y.; KAMAGUCHI, A.; SAITO, T. In vitro evaluation of the antimicrobial activity of a new resin-based endodontic sealer against endodontic pathogens. **Journal of Oral Science**, v. 50, n. 3, p. 309–313, set. 2008.

**EFICÁCIA DO PROPIONATO DE CLOBETASOL 0,05% NAS LESÕES
ULCERADAS DA CAVIDADE BUCAL**

*EFFICACY OF 0.05% CLOBETASOL PROPIONATE IN ULCERATED LESIONS OF
THE ORAL CAVITY*

Recebido em: 02/08/2021

Aceito em: 15/02/2022

LETICIA FANTIM FERREIRA¹
SOLANGE DE OLIVEIRA BRAGA FRANZOLIN²
MARCOS MARTINS CURI³
SARA NADER MARTHA⁴
CAMILA LOPES CARDOSO⁴

^{1.} *Aluna de Graduação do curso de Odontologia do UNISAGRADO, Bauru, SP.*

^{2.} *Professora Doutora do Curso de Medicina da UNINOVE, Bauru, SP.*

^{3.} *Cirurgião-dentista do Hospital Santa Catarina, São Paulo, SP.*

^{4.} *Professora Doutora do curso de Odontologia do UNISAGRADO, Bauru, SP.*

Autor correspondente
CAMILA LOPES CARDOSO
E-mail: cardoso_lopes@yahoo.com.br

EFICÁCIA DO PROPIONATO DE CLOBETASOL 0,05% NAS LESÕES ULCERADAS DA CAVIDADE BUCAL

EFFICACY OF 0.05% CLOBETASOL PROPIONATE IN ULCERATED LESIONS OF THE ORAL CAVITY

RESUMO

O uso tópico de Propionato de Clobetasol 0,05% em solução aquosa para lesões ulceradas na cavidade bucal é pouco divulgado nacionalmente e tem sido pouco citado em trabalhos científicos a respeito de sua eficácia, tempo de regressão da lesão e efeitos adversos. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar retrospectivamente prontuários de pacientes que foram tratados de lesões ulceradas através do uso do Propionato de Clobetasol 0,05%, no ambulatório de estomatopatologia de uma Instituição, a fim de investigar sua eficácia. Foram selecionados prontuários de pacientes que apresentaram a alteração fundamental ulcerada ou erosiva e que fizeram o uso tópico de Propionato de Clobetasol 0,05%. A análise retrospectiva foi feita por um examinador, que fez a seleção da amostra seguindo os critérios de inclusão e exclusão. Foram coletadas as informações: Idade, gênero, diagnóstico da alteração; quantidade de lesão, tempo de uso, evolução da lesão, tempo exato de regressão e presença de reações adversas. Foram incluídos 17 prontuários, dos quais cinco eram de pacientes com lesões erosivas de líquen plano, três úlceras traumáticas, três lesões liquenóides, dois eritemas multiformes, uma alergia a lactose, uma afta e uma gengivite descamativa. Todos os casos apresentaram resolução da sintomatologia, porém as alterações clínicas permaneceram em seis casos, embora mais leves e assintomáticas. Não foi observada nenhuma reação adversa registrada no prontuário. A análise estatística não apontou associação em relação ao sexo (teste Exato de Fisher; $p=0,49$; $p>0,05$). Não foi observada diferença estatística significativa na frequência das lesões (teste exato de Fisher; $p=0,85$; $p>0,05$). O uso do Propionato de Clobetasol 0,05% prescrito por até cinco dias se mostrou eficaz no tratamento de lesões ulceradas da mucosa bucal, principalmente para o alívio sintomático, além disso, não revelou efeitos adversos.

Palavras-Chave: Clobetasol. Úlcera. Cavidade bucal. Corticosteróides.

ABSTRACT

The treatment of ulcerated lesions of the oral cavity is usually carried out using topical analgesic drugs, anti-inflammatory corticosteroids, and alcohol-free oral antiseptics. The topical use of 0.05% Clobetasol Propionate in aqueous solution for ulcerated lesions in the oral cavity is little publicized nationally and little mentioned in scientific studies regarding its effectiveness, lesion regression time, and adverse effects. Therefore, the objective of this study was to retrospectively evaluate the medical records of patients who were treated for ulcerated or erosive lesions, using Clobetasol Propionate 0.05%, in the stomatology clinic of an institution to investigate its effectiveness. Medical records of patients who presented the fundamental ulcerated alteration and made topical use of 0.05% Clobetasol Propionate were selected. An examiner selected the sample following the inclusion and exclusion criteria and performed the retrospective analysis. The types of information collected were age, gender, diagnosis of the disorder, amount of injury, time of use, the evolution of the injury, exact time of regression, and presence of adverse reactions. A total of 17 medical records were included, of which five were from patients with erosive lichen planus lesions, three traumatic ulcers, three lichenoid lesions, two multifactorial erythema, one lactose allergy, one cold sore, and one scaly gingivitis. All cases had their symptoms solved, but, in six cases, the clinical changes remained, although milder and asymptomatic. No adverse reaction was noted in the medical record. The statistical analysis showed no association in relation to gender (Fisher's exact test; $p = 0.49$; $p > 0.05$). There was no statistically significant difference in the frequency of injuries (Fisher's exact test; $p = 0.85$; $p > 0.05$). The use of 0.05% Clobetasol Propionate, prescribed for up to five days, proved effective in treating ulcerated lesions of the oral mucosa, mainly for symptomatic relief. Furthermore, it revealed no adverse effects.

Keywords: *Clobetasol. Ulcer. Mouth. Corticosteroids.*

INTRODUÇÃO

Uma úlcera é uma alteração fundamental definida como a perda das camadas do epitélio com exposição do tecido conjuntivo subjacente ou até mesmo como uma solução de continuidade da mucosa bucal (TOMMASI, 1998). As lesões ulceradas constituem uma alteração com elevado índice de prevalência na mucosa bucal (HARGITAI, 2018). Elas podem ser oriundas de um amplo espectro de doenças sistêmicas ou locais, sendo a história da doença atual fundamental no processo de diagnóstico (SCULLY, 2009).

Questionamentos importantes no processo de anamnese são: como, onde e quando ocorreu a lesão. O fator causal mais comum das lesões ulceradas é o trauma, referido pelo paciente, podendo ser mecânico ou químico, esse último como exemplo através de substâncias químicas com pH não fisiológico. O tempo de evolução da lesão auxilia muito o clínico na distinção entre úlceras benignas e malignas. As úlceras benignas geralmente têm uma evolução e regressão rápidas, ao passo que as malignas não apresentam causas determinadas ao seu aparecimento e não cicatrizam. Sendo assim, a biópsia incisional está indicada após o acompanhamento de uma lesão ulcerada por mais de três semanas sem cicatrização (PARISE, 2000).

Doenças imunológicas como a afta ou estomatite aftosa recorrente também são causas comuns de úlceras na boca, principalmente em mulheres. Pênfigo, penfigóide e líquen plano também se expressam ulceradas e, muitas vezes, afetam primeiramente a cavidade bucal (MUNHOZ *et al.*, 2011).

As herpesvíroses também se encontram dentro das estomatites mais frequentes e, geralmente, apresentam a forma ulcerada na sua evolução clínica. Muitos problemas sistêmicos também apresentam manifestação bucal na forma de úlceras, dentre eles, doenças bacterianas e fúngicas como tuberculose e paracoccidiodomicose, respectivamente.

As úlceras, por apresentarem exposição de tecido conjuntivo, expõem tipicamente terminações nervosas da lâmina própria resultando em sintomatologia dolorosa, com exceção das úlceras malignas, as quais apresentam infiltração e destruição das mesmas, gerando parestesia (PARISE, 2000).

O tratamento de uma úlcera na cavidade bucal basicamente consiste em alívio dos sintomas e prevenção de infecção secundária na lesão. Sendo assim, a utilização de produtos com analgésicos na sua composição (por exemplo: Hexomedine), colutórios bucais sem álcool e anti-inflamatórios corticosteróides tópicos tem sido a principal forma de tratamento (SAIKALY *et al.*, 2018). A aplicação de laser de baixa potência também tem sido investigada amplamente e apresenta resultados otimistas considerando o alívio da dor (HAN *et al.*, 2016; SUTER *et al.*, 2017).

Medicamentos a base de anti-inflamatórios corticosteróides, como a triancinolona acetônida, com nome comercial de Omcilon-A® Orabase, talvez sejam o medicamento mais prescritos na Odontologia, principalmente quando se trata de lesões unitárias, pequenas, traumáticas ou suspeitas de afta.

Outra opção terapêutica, porém, não muito divulgada é o Propionato de Clobetasol 0,05% na sua forma tópica de administração, principalmente indicado quando se trata de várias lesões ou lesões únicas amplas, por exemplo, nas Aftas de Sutton, Líquen Plano Erosivo e Pênfigo Vulgar. Uma das suas características mais relevantes deste produto é a melhora rápida das lesões, trazendo mais conforto para os pacientes (CHENG *et al.*, 2012; BELENGUER-GUALLAR *et al.*, 2014; SAIKALY *et al.*, 2018).

O Propionato de Clobetasol é um composto químico do grupo dos corticosteróides, aprovado pela ANVISA (Medicamento genérico Lei no 9.787, de 1999), utilizado amplamente em doenças ulceradas mucocutâneas, em Dermatologia na forma de pomada ou creme emoliente 0,05 mg/g. Ele tem sido prescrito em algumas situações na Odontologia, principalmente por estomatologistas, em várias Instituições de referência, com bastante aceitação, inclusive por nossa equipe de estomatologia. Além disso, a literatura internacional considera como um dos principais medicamentos tópicos para lesões ulceradas (DIEBOLD, 2019; GARCÍA-POLA *et al.*, 2017).

Diante de poucos trabalhos nacionais que relatam resultados de eficácia nas diferentes doenças ulceradas, o objetivo deste estudo foi investigar a casuística de pacientes que receberam esse tipo de tratamento, nos aspectos de eficácia, adesão ao tratamento e rápida regressão e consolidar a sua indicação baseada na evidência clínica desse grupo para seguir com outros estudos prospectivos futuros. A hipótese deste trabalho foi de que o Propionato de Clobetasol 0,05% em lesões ulceradas na cavidade bucal seja eficaz para o tratamento das úlceras bucais.

METODOLOGIA

Este estudo foi retrospectivo e apresenta a aprovação do Comitê de Ética em Seres Humanos (Número do Parecer: 3222735). Foi realizada uma análise de prontuários dos pacientes da Clínica de Extensão de Estomatopatia do Centro Universitário Sagrado Coração, Unisagrado, que fizeram o uso tópico de Propionato de Clobetasol 0,05% em lesões ulceradas na mucosa bucal de 2017 até o primeiro semestre de 2019. Foram selecionados prontuários de pacientes que apresentaram a alteração fundamental ulcerada ou erosiva e que fizeram o uso tópico de Propionato de Clobetasol 0,05%. Além disso, o prontuário deveria ter a informação sobre a evolução da lesão. Foram excluídos do estudo pacientes que não foram tratados com o uso Propionato de Clobetasol 0,05% e/ou não foram acompanhados. Além disso, pacientes que tiveram o diagnóstico de lesão maligna também foram excluídos da análise.

A análise retrospectiva foi feita por um examinador, que fez a seleção da amostra seguindo os critérios de inclusão e exclusão. Foram coletadas as seguintes informações: Idade, gênero, diagnóstico da alteração; quantidade de lesão, tempo de uso, evolução da lesão, tempo exato de regressão e presença de reações adversas.

Com relação aos dados coletados, eles foram registrados em planilha do programa computacional Excel® (Microsoft Office Excel, Redmond, WA, Estados Unidos). Foram realizados testes estatísticos a fim de avaliar a associação do sexo (teste Qui-quadrado) e a frequência dos tipos de lesões (teste exato de Fisher). Para as análises estatísticas, foi considerado um nível de significância de 0.05.

RESULTADOS

Após a busca por prontuários, foram investigados 200 prontuários pertencentes ao ambulatório de Estomatopatologia, desde 2017 até o primeiro semestre de 2019. A razão pela escolha do período citado foi em decorrência da existência da Atividade de Extensão Ambulatório de Estomatopatologia coordenado por uma mesma pessoa, a qual conduziu todos os casos.

Foram constatados 19 pacientes com lesões ulceradas sintomáticas, os quais receberam a prescrição do medicamento seguindo a mesma posologia de aplicação três vezes ao dia por cinco dias. Entretanto, seguindo a metodologia, foram incluídos 17 casos, pois um paciente não utilizou o medicamento e outro paciente apresentava diagnóstico de câncer da lesão. A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos.

A amostra apresentou 9 mulheres e 8 homens. A faixa etária média foi 57 anos, sendo o paciente mais novo com 16 anos e o mais velho com 80 anos.

Considerando a queixa principal do paciente, todos apresentavam inicialmente a sintomatologia e aspecto clínico de erosão ou úlcera como lesões fundamentais. Os diagnósticos definitivos das lesões foram: cinco líquen plano, três úlceras traumáticas, três lesões liquenóides, dois eritemas multiformes, uma alergia a lactose, uma afta e uma gengivite descamativa (Tabela 1). Cinco casos se apresentaram com lesões únicas, as outras doze foram lesões múltiplas.

Tabela 1. Dados obtidos da pesquisa dos prontuários.

ID	Idade	Gênero	Diagnóstico	Quantidade de lesões	Tempo de uso	Evolução da lesão	Tempo exato de regressão	Reações adversas
1	65	F	Alergia a lactose	Única, lábio	3 dias	Parcial	Não especificado	-
2	59	M	Líquen plano	Múltiplas em língua, mucosa jugal e lábio interno	3 dias	Parcial	Não especificado	-
3	41	F	Eritema multiforme (reação medicamentosa)	Múltiplas em gengiva e língua	2 dias	Regressão	2 dias	-
4	16	M	Afta recorrente e glossite migratória benigna	Múltiplas em soalho de boca e língua	Não informado	Regressão	Não especificado	-
5	58	M	Eritema multiforme (reação medicamentosa)	gengiva alveolar e ceratinizada de forma generalizada	2 dias	Regressão	2 dias	-
6	74	M	Lesão liquenóide	Única, mucosa jugal	5 dias	Regressão	Não especificado	-
7	80	M	Líquen plano	Múltiplas nas mucosas jugais	5 dias	Parcial	Não especificado	-
8	57	M	Lesão liquenóide	uma no soalho e outra mucosa jugal	5 dias	Regressão	Não especificado	-
9	59	F	Lesão liquenóide	Múltiplas nas mucosas jugais	5 dias	Regressão	Não especificado	-
10	59	M	Úlcera traumática	Única, língua	2 dias	Regressão	2 dias	-
11	67	F	Úlcera traumática	Única na região retromolar direita	2 dias	Regressão	Não especificado	-
12	58	M	Úlcera traumática	Múltiplas na língua, mucosa jugal	5 dias	Parcial	Não especificado	-
13	56	F	Líquen plano	Múltiplas na língua, mucosa jugal	5 dias	Parcial	Não especificado	-

14	78	F	Úlcera traumática	Única no rebordo gengival inferior esquerdo desdentado	5 dias	Parcial	Não especificado	-
15	46	F	Gengivite Descamativa	Três regiões de gengiva ceratinizada	5 dias	Regressão	Não especificado	-
16	41	F	Líquen Plano	Duas regiões	3 dias	Regressão	Não especificado	-
17	58	F	Líquen plano	Múltiplas na língua, mucosa jugal e gengiva	5 dias	Parcial	Não especificado	-

Legenda: M: masculino F: feminino / nenhuma = (-).

Considerando a localização das lesões, os cinco casos de lesões únicas afetaram: lábio superior, língua, região retromolar direita, mucosa jugal e rebordo inferior esquerdo edêntulo. Oito casos de lesões múltiplas afetaram mucosa jugal, língua e assoalho de boca e três casos de lesões em gengiva.

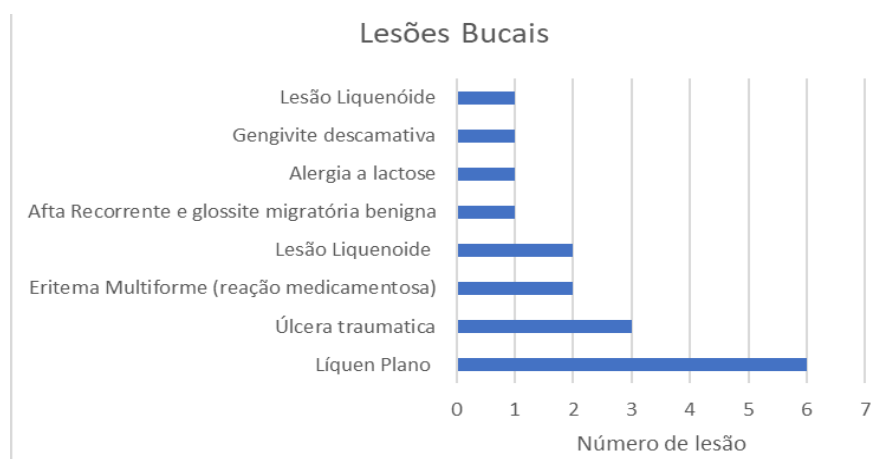
O tempo de uso foi prescrito por cinco dias, entretanto o paciente sempre era orientado a suspender a medicação quando não apresentasse mais a sintomatologia. Sendo assim, nove pacientes utilizaram durante os cinco dias; três pacientes por dois dias e somente dois pacientes aplicaram por três dias.

Considerando a eficácia da medicação, foram observados dois itens: a regressão da sintomatologia e a regressão total ou cicatrização da lesão. Nos 17 casos, obtivemos a total resolução da sintomatologia, mas em sete casos as alterações clínicas permaneceram, embora mais leves e assintomáticas.

Todos os casos foram acompanhados após sete dias. Em apenas três prontuários o tempo de resolução da sintomatologia foi informado, sendo dois casos de eritema multiforme (que afetava gengiva de forma generalizada e língua) e um caso de úlcera traumática na língua. Não foi observada nenhuma reação adversa registrada no prontuário.

Considerando os 17 participantes, a análise estatística não apontou associação em relação ao sexo (teste Exato de Fisher; $p=0,49$; $p>0,05$). Quanto à frequência dos tipos de lesões, não foi detectada diferença estatística significativa (teste exato de Fisher; $p=0,85$; $p>0,05$), embora tenha sido observado, em valores absolutos, número maior de líquen plano ($n=6$). A Figura 1 apresenta a frequência absoluta dos casos registrados.

Figura 1. Frequência das lesões bucais.



Fonte: Elaborado pela autora.

Todos os participantes relataram melhora da sintomatologia. No controle de sete dias, seis participantes apresentavam regressão parcial das lesões (cinco casos de líquen plano e um caso de alergia à lactose) e 11 participantes tiveram regressão total. Estatisticamente, não foi registrada diferença entre esses resultados clínicos (Teste Exato de Fisher; $p = 0,49$; $p > 0,05$).

DISCUSSÃO

A proposta do presente estudo foi avaliar de modo retrospectivo a eficácia de uma terapêutica para lesões ulceradas na cavidade bucal, através do uso tópico do Propionato de Clobetasol 0,05%, em solução aquosa, na forma de spray, no intuito de consolidar essa alternativa de tratamento que algumas instituições nacionais e internacionais têm utilizado (BELENGUER-GUALLAR I, 2014; CHENG S *et al.*, 2012; GARCÍA-POLA MJ *et al.*, 2017), porém não é amplamente divulgada na Odontologia, especialmente para o clínico generalista.

A ideia do estudo foi inspirada no atendimento de pacientes que apresentavam lesões ulceradas num mesmo ambulatório, coordenado por uma equipe de estomatologistas que utilizam a terapêutica alvo deste estudo e que, nos últimos anos, observaram sucesso clínico nos tais casos. Portanto, para constatar cientificamente essa observação, a equipe iniciou este primeiro estudo, de forma retrospectiva a fim de compilar os dados já existentes.

A amostra avaliada correspondeu aproximadamente a dois anos apenas de atendimento, pois o início do Projeto de atendimento ambulatorial se deu há três anos mais ou menos. Razão essa que revela uma amostra relativamente pequena do estudo, de dezessete pacientes incluídos na pesquisa. Entretanto, vale ressaltar que as informações sobre a eficácia do medicamento nos encorajam a manter esse protocolo clínico para lesões ulceradas da cavidade bucal.

As lesões ulceradas da cavidade bucal compreendem uma vasta variedade de doenças locais ou sistêmicas de etiologias diversas (NEVILLE, 2004). As úlceras traumáticas são bastante comuns, embora neste estudo tenha sido observado quatro casos num total de dezessete lesões avaliadas. As doenças autoimunes da cavidade bucal são representadas por lesões vesico-bolhosas que evoluem para úlceras, portanto são bastante sintomáticas e comumente tratadas por corticosteróides tópicos ou sistêmicos dependendo da severidade da doença. No presente estudo, a casuística que recebeu o tratamento com o Propionato de Clobetasol revelou treze doenças com causa imunológica, sendo de mecanismos autoimunes ou hipersensibilidade (5 líquens plano, 1 gengivite descamativa, 1 afta, 2 eritemas multiformes, 3 lesões liquenóide e 1 alergia à lactose).

As modalidades de tratamento para as lesões ulceradas na cavidade bucal incluem principalmente o efeito analgésico e anti-inflamatório a fim de proporcionar mais conforto ao mastigar, falar e deglutir. Portanto, o uso de anti-inflamatórios corticosteróides aplicados topicamente é a primeira opção. Outra proposta no tratamento dessas afecções é a prevenção de infecção secundária na área ulcerada, permitindo que a cicatrização se dê sem atraso ou complicação. A clorexidina 0,12% é bem indicada, lembrando que os antissépticos indicados não devem conter álcool na sua composição, pois pioram a sintomatologia e agri-dem a ferida. Sprays a base de isetionato de hexamidina e tetracaína, como o Hexomeditine, aliviam a dor e podem ser aplicados com segurança, no entanto, não modulam a resposta inflamatória.

Considerando os anti-inflamatórios corticosteróides, a pomada a base de triancinolona acetona, também conhecida como Omcilon-A® Orabase, é muito empregada para as úlceras na mucosa bucal. Ela apresenta um veículo que se adere à mucosa permitindo que o medicamento fique em contato por tempo suficiente para ser efetivo e protege com uma camada isolando do meio bucal. A maioria dos cirurgiões-dentistas conhece e prescreve essa pomada há muitos anos e raramente ela representa riscos ou complicações adversas (SHIVAKUMAR *et al.*, 2016). Entretanto, essa é idealmente indicada para os casos de úlceras solitárias ou isoladas, como afta e traumas, pois a saliva dificulta a aderência da pomada em áreas extensas da cavidade bucal.

Quando se tem múltiplas úlceras e sintomatologia severa, soluções tópicas para bochecho, apresentando o mesmo princípio de ação, são mais indicadas e alguns exemplos bem conhecidos e prescritos são: dexametasona ou Decadron® (elixir 0,1mg/l); betametasona ou Celestone® (elixir 0,5mg/5ml) (SWETHA *et al.*, 2016).

O Propionato de Clobetasol 0,05% também é uma alternativa de solução indicada quando se tem múltiplas lesões ulceradas sintomáticas na cavidade bucal (SHIVAKUMAR *et al.*, 2016; LAURA PIÑAS *et al.*, 2018; EMILCE *et al.*, 2014; ALBUQUERQUE R *et al.*, 2016). Ele apresenta uma potente ação anti-inflamatória numa baixa concentração. Doen-

ças autoimunes como pênfigo, penfigóide e líquen plano erosivo são situações bastante empregadas, porém não é comum a classe odontológica conhecer esse medicamento.

Na dermatologia, ele é utilizado na forma de creme e é amplamente conhecido no tratamento clínico de lesões autoimunes de pele, uma forma comercial é o Psorex® (0,05mg/g) (EZGI O *et al.*, 2019; DEL ROSSO, 2020; FELDMAN, 2005).

O presente estudo apresenta algumas limitações, dentre elas o fato de ter sido retrospectivo. Essa forma de estudo dificulta o detalhamento que se deseja observar, a quantidade e precisão de dados obtidos e falta de padronização do estudo. Entretanto, a curiosidade de avaliar como foi a experiência da equipe com essa medicação e poder dar andamento clínico no protocolo de prescrição são bases que justificam a origem do estudo.

O objetivo principal foi entender se a medicação resolveu em todos os casos a sintomatologia e a regressão das lesões e por quanto tempo isso havia ocorrido. Os casos classificados como regressão parcial foram aqueles que obtiveram a regressão apenas da sintomatologia, entretanto ainda apresentaram aspecto clínico de alteração. Em todos os casos, houve a resolução da sintomatologia num curto espaço de tempo, até 5 dias, como foi prescrito. Em alguns prontuários, foi registrado que no segundo dia de uso a sintomatologia havia sido resolvida, no entanto, na maioria deles não foi obtida essa informação exata.

A regressão total do aspecto clínico foi registrada nos prontuários selecionados e, situações mais crônicas, de doenças autoimunes com múltiplas lesões, permaneceram ainda com o aspecto inicial ou mais leve, embora a sintomatologia tenha se solucionado. Isso ocorreu nos casos de líquen plano. Essa cura parcial foi registrada, possivelmente, pois ele assume diversos aspectos clínicos como placas brancas, estrias de Wickam que permanecem por um tempo maior.

Considerando os resultados deste estudo, o Propionato de Clobetasol 0,05% apresentou eficácia na resolução dos sintomas das lesões ulceradas múltiplas, respondendo a hipótese inicialmente formulada, corroborando as observações clínicas de outros trabalhos na literatura (SHIVAKUMAR *et al.*, 2016; SWETHA *et al.*, 2016; LAURA PIÑAS *et al.*, 2018; FERRI, 2018). Vale ressaltar que a forma de uso deve ser muito bem orientada ao paciente, bem como a posologia, pois por se tratar de corticosteróides, infecção fúngica ou demais doenças oportunistas podem ser consequências do uso incorreto.

CONCLUSÃO

O uso do Propionato de Clobetasol 0,05% prescrito por até cinco dias se mostrou eficaz no tratamento de lesões ulceradas e erosivas da mucosa bucal, principalmente para o alívio sintomático e, além disso, não revelou efeitos adversos. Embora o estudo seja limitado na quantidade de amostra e informações, ele responde positivamente para próximos

estudos prospectivos e comparativos envolvendo amostra maior e seguindo os critérios de estudos clínicos, os quais são necessários para se concluir mais a respeito.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o auxílio da pesquisa através de Bolsa de Iniciação Científica PIBIC/CNPQ para a aluna envolvida da Instituição UNISAGRADO.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE R *et al.* Management of oral Graft versus Host Disease with topical agents: A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016 Jan 1;21(1): e72-81.

BELenguER-GUALLAR I, *et al.* Treatment of recurrent aphthous stomatitis. A literature review. *J Clin Exp Dent*. 2014 Apr 1;6(2): e168-74.

CHENG S, *et al.* Interventions for erosive lichen planus affecting mucosal sites. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Feb 15;(2):CD008092.

DEL ROSSO JQ. Topical Corticosteroid Therapy for Psoriasis—A Review of Clobetasol Propionate 0.025% Cream and the Clinical Relevance of Penetration Modification. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2020 Feb; 13(2): 22–29.

DIEBOLD S, OVERBECK M. Soft Tissue Disorders of the Mouth. *Emerg Med Clin North Am*. 2019 Feb;37(1):55-68.

EMILCE RG, *et al.* Topical treatment of oral lichen planus with anthocyanins. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014 Sep; 19(5): e459–e466.

EZGI O, *et al.* Comparison of topical clobetasol propionate 0.05% and topical tacrolimus 0.1% in the treatment of cutaneous lichen planus. *Postepy Dermatol Alergol*. 2019 Dec; 36(6): 722–726.

FELDMAN SR. Relative efficacy and interchangeability of various clobetasol propionate vehicles in the management of steroid-responsive dermatoses. *Curr Ther Res Clin Exp*. 2005 May;66(3):154-71.

FERRI EP *et al.* Eficácia da fotobiomodulação no líquen plano oral: um estudo de protocolo para um ensaio clínico duplo-cego, randomizado e controlado. *BMJ Open* 2018; 8: e024083.

GARCÍA-POLA MJ, *et al.* Treatment of oral lichen planus. Systematic review and therapeutic guide. *Med Clin (Barc)*. 2017 Oct 23;149(8):351-362.

HAN M, *et al.* Effectiveness of Laser Therapy in the Management of Recurrent Aphthous Stomatitis: A Systematic Review. *Scientifica (Cairo)*. 2016;2016:9062430.

HARGITAI IA. Painful Oral Lesions. *Dent Clin North Am*. 2018 Oct;62(4):597-609. doi: 10.1016/j.cden.2018.06.002. Epub 2018 Aug 14. Review.

LAURA PIÑAS, *et al.* The use of topical corticosteroides in the treatment of oral lichen planus in Spain: A national survey. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017 May; 22(3): e264–e269.

MUNHOZ E DE A, *et al.* Severe manifestation of oral pemphigus. *Am J Otolaryngol*. 2011 Jul-Aug;32(4):338-42.

NEVILLE BW et al. *Patologia: Oral & Maxilofacial*. 2ª Rio de Janeiro: Guanabara Koo-
gan, 2004.

PARISE JR, O. *Câncer de boca: aspectos básicos e terapêuticos*. São Paulo: Sarvier,
2000. 256p.

SAIKALY SK, et al. Recurrent aphthous ulceration: a review of potential causes and nov-
el treatments. *J Dermatolog Treat*. 2018 Sep;29(6):542-552.

SCULLY C. *Medicina Oral e Maxilofacial*. 2ed. Elsevier/Medicina Nacionais, 2009,
p.416.

SHIVAKUMAR S, et al. A randomized triple-blind clinical trial to compare the effective-
ness of topical triamcinolone acetonate (0.1%), clobetasol propionate (0.05%), and tacro-
limus orabase (0.03%) in the management of oral lichen planus. *J Pharm Bioallied Sci*.
2016 Oct; 8(Suppl 1): S86–S89.

SUTER VGA, et al. Effect of laser on pain relief and wound healing of recurrent aphthous
stomatitis: a systematic review. *Lasers Med Sci*. 2017 May;32(4):953-963. doi: 10.1007/
s10103-017-2184-z. Epub 2017 Mar 27. Review.

SWETHA SS, et al. Medical Management of Oral Lichen Planus: A Systematic Review. *J
Clin Diagn Res*. 2016 Feb; 10(2): ZE10–ZE15.

TOMMASI AF. **Diagnóstico em patologia bucal**. 3.ed. Pancast. 1998.

INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO AQUÁTICO RESISTIDO NA FORÇA MUSCULAR, EQUILÍBRIO E MOBILIDADE EM IDOSAS OBESAS: ESTUDO PILOTO

INFLUENCE OF AQUATIC RESISTANCE TRAINING ON MUSCLE STRENGTH, BALANCE, AND MOBILITY IN OBESE ELDERLY WOMEN: A PILOT STUDY

Recebido em: 22/06/2021

Aceito em: 14/12/2021

AMINA HAMAD GIACOVONI NETA¹
BRUNA PIANNA²
CAMILA PERETTI³
EDUARDO AGUILAR ARCA⁴

¹ Pós-graduada do Programa de Mestrado em Fisioterapia da *Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (UNISAGRADO)*. Supervisora de estágio do curso de graduação em Fisioterapia da *Faculdade Anhanguera, Bauru, SP, Brasil*.

² Pós-graduada do Programa de Doutorado em Fisiopatologia em Clínica Médica pela Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu (UNESP), Botucatu, SP, Brasil.

³ Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário do Sagrado Coração (UNISAGRADO), Bauru, SP, Brasil.

⁴ Docente do curso de Fisioterapia e diretor da Área de Ciências da Saúde do Centro Universitário do Sagrado Coração (UNISAGRADO), Bauru, SP, Brasil.

Autor correspondente:

AMINA HAMAD GIACOVONI NETA

E-mail: amina.hamad4@gmail.com

INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO AQUÁTICO RESISTIDO NA FORÇA MUSCULAR, EQUILÍBRIO E MOBILIDADE EM IDOSAS OBE- SAS: ESTUDO PILOTO

INFLUENCE OF AQUATIC RESISTANCE TRAINING ON MUSCLE STRENGTH, BALANCE, AND MOBILITY IN OBESE ELDERLY WOMEN: A PILOT STUDY

RESUMO

Introdução: O treinamento aquático resistido para os membros inferiores é indicado para potencializar a força isométrica máxima dos extensores do joelho e melhorar a função de equilíbrio e mobilidade, a fim de diminuir o risco de quedas na população idosa com obesidade. **Objetivo:** Investigar o efeito do programa de treinamento aquático resistido na força e resistência muscular, equilíbrio e marcha em idosas obesas. **Métodos:** Trata-se de um estudo, de dois braços, paralelo, aberto, com randomização simples. No grupo aquático (GA; n= 13), foi realizado o treinamento resistido, e no grupo controle, (GC; n= 9) não foi realizado nenhum tipo de intervenção ou tratamento. As voluntárias foram submetidas a testes físicos, avaliações antropométricas e análises da composição corporal e de qualidade de vida. O programa de treinamento aquático resistido foi executado no período de 11 semanas, com frequência de duas vezes semanais e duração de 35 minutos cada sessão. **Resultados:** Houve melhora no desempenho do teste de sentar e levantar da cadeira de $12,31 \pm 1,79$ repetições para $17,62 \pm 3,09$ repetições, no equilíbrio de $36,93 \pm 2,56$ pontos para $39,01 \pm 0,00$ pontos, na marcha de $14,9 \pm 2,81$ pontos para $17,6 \pm 0,76$ pontos e na função física de 3,7 (3,2-4,3) para 4,3 (3,9-4,8) e aumento da flexibilidade de $12,82 \pm 11,93$ cm para $22,81 \pm 9,77$ cm no GA. **Conclusão:** O programa de treinamento aquático promoveu aumento da força, resistência muscular e flexibilidade, melhora do equilíbrio, marcha e função física em idosas obesas.

Palavras-chave: Hidroterapia. Treinamento de Resistência. Aptidão Física. Envelhecimento. Obesidade.

ABSTRACT

Introduction: Aquatic resistance training for the lower limbs is indicated to enhance the maximal isometric strength of the knee extensors and improve the functions of balance and mobility, to decrease the risk of falls in the elderly population with obesity. **Objective:** To investigate the effect of the aquatic resistance training program on muscle strength and endurance, balance, and gait in obese elderly women. **Methods:** This is a two-arm parallel open study with simple randomization. The aquatic group underwent resistance training (AG; n = 13), and there was no intervention or treatment in the control group (CG; n = 9). The volunteers underwent physical tests, anthropometric assessments, and analyses of body composition and quality of life. The aquatic resistance training program was carried out over 11 weeks, twice a week, with 35-minute sessions. **Results:** There was an improvement in the performance of the sit and stand test from 12.31 ± 1.79 repetitions to 17.62 ± 3.09 repetitions, in the balance from 36.93 ± 2.56 points to 39.01 ± 0.00 points, in the gait from 14.9 ± 2.81 points to 17.6 ± 0.76 points and in the physical function from 3.7 (3.2-4.3) to 4.3 (3.9-4, 8), and an increase in flexibility from 12.82 ± 11.93 cm to 22.81 ± 9.77 cm in GA. **Conclusion:** The aquatic training program promoted increased muscle strength, endurance, and flexibility, and improved balance, gait, and physical function in obese elderly.

Keywords: Hydrotherapy. Resistance Training. Physical Fitness. Aging. Obesity.

INTRODUÇÃO

A população idosa deve chegar a 58,4 milhões (26,7% do total) em 2060, com o aumento da expectativa média de vida do brasileiro. (IBGE, 2011). Estima-se que a expectativa de vida entre as mulheres será de 84,4 anos, contra 78,03 anos dos homens. (IBGE, 2011).

Dessa forma, observa-se aumento da prevalência e incidência de doenças crônico-degenerativas (DCD), ocasionando modificações nos padrões de morbidade, invalidez e mortalidade, as quais interferem de forma negativa na qualidade de vida (QV) da população idosa. (FECHINI; TROMPIERI, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2009; VERAS, 2009).

O envelhecimento está fortemente relacionado a um processo multifatorial chamado sarcopenia que, por sua vez, pode estar associado à inatividade física, perda de neurônios motores, nutrição inadequada, inflamação crônica de baixo grau, baixos níveis hormonais, como dehidroepiandrosterona (DHEA), testosterona, hormônio do crescimento (GH), fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF-1), concomitante com uma inibição crônica de baixo grau do fator de necrose tumoral, aumentando os níveis de cortisol. (DOHERTY, 2003; DREYER; VOLPI, 2005; VANDERVOORT, 2002).

Esse processo gera perda gradual da força muscular, devido à diminuição da massa corporal magra, e aumento da quantidade de tecido adiposo, especialmente pelo acúmulo de depósitos de gordura na cavidade abdominal, levando a obesidade na população idosa (PÍCOLI; FIGUEIREDO; PATRIZZI, 2011).

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo. Sua causa é multifatorial e depende da interação de fatores genéticos, metabólicos, sociais, comportamentais e culturais. (TAVARES; NUNES; SANTOS; 2010). Afeta 641 milhões de adultos ou 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, visto que a taxa de prevalência de obesidade teve aumento vertiginoso de 60% na última década, passando de 11,8%, em 2006, para 18,9%, em 2016. A faixa etária mais prevalente é dos 55 a 64 anos (22,9%), acometendo pessoas com baixo nível de escolaridade (23,5%). (VIGITEL BRASIL, 2016).

A obesidade está também associada a outras doenças como o diabetes mellitus 2, a hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, o câncer endometrial e colorretal, a apneia do sono, doenças pulmonares, baixa autoestima, depressão, discriminação no trabalho, na sociedade, nos relacionamentos interpessoais, desordens alimentares e limitações funcionais. (ARAÚJO *et al.*, 2014; MANNUCCI *et al.*, 2010; KOLOTKIN *et al.*, 2001).

Sabe-se que os idosos com obesidade apresentam baixo nível de condicionamento cardiorrespiratório, diminuição da resistência e força muscular. (PATAKY *et al.*, 2014).

A força muscular é um importante componente da aptidão física relacionada à saúde, contudo o seu declínio leva à perda gradual de equilíbrio, aumentando o risco de quedas, influenciando na percepção da qualidade de vida, que associada à diminuição das habilidades das tarefas cotidianas pode ocasionar fraturas, internação, baixa autoestima e depressão. (HUNTER; McCARTHY; BAM-MAM, 2004; BLACKBURN *et al.*, 2014).

O equilíbrio corporal é definido como a manutenção de uma postura particular do corpo com um mínimo de oscilação, envolvendo a recepção e integração de estímulos sensoriais, o planejamento e execução de movimentos para controlar o centro de gravidade sobre a base de suporte, e realizado pelo sistema de controle postural, que integra informações do sistema vestibular, dos receptores visuais e do sistema somatossensorial. (AIKAWA; BRACCIALLI; PADULA, 2006; FIGUEIREDO; LIMA; GUERRA, 2007).

No Brasil, aproximadamente 20% dos idosos caem pelo menos uma vez por ano e quanto maior a idade, maior a chance de queda, sendo que 32% estão entre os 65 e os 74 anos, 35% entre os 75 e os 84 anos e 51% acima dos 85 anos. (SCHNEIDER, 2010; SILVA, *et al.*, 2008). Essas quedas ocorrem mais entre mulheres do que entre homens da mesma faixa etária. De todas as quedas, 5% resultam em fraturas e de 5 a 10% em ferimentos importantes que necessitam de cuidados médicos. (SILVA, *et al.*, 2008).

Entretanto, no processo de envelhecimento, a maioria dos gestos motores tornam-se cada vez menos seguros, entre os quais se encontra a realização de atividades básicas (AVD) e as instrumentais de vida diária (AIVD). As funções locomotoras, sensoriais e cognitivas estão intrinsecamente relacionadas à mobilidade. (SCHNEIDER, 2010).

Diante disso, 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 para a população idosa com obesidade. (CHODZKO-ZAJKO *et al.*, 2009; KASHEFI; MIRZAEI; SHABANI; 2014; MATSUDO; MATSUDO, 2007).

Dentre as modalidades de exercícios indicados para idosos com obesidade, destaca-se a fisioterapia aquática funcional que é considerada uma terapia de reabilitação física que se utiliza de exercícios, manuseios e técnicas específicas fundamentalmente associadas às propriedades do meio líquido, com o objetivo de promover ganhos específicos que possam ser transferidos para o solo e, portanto, traduzidos em ganhos aplicáveis à vida diária de cada paciente. (SILVA; BRANCO, 2011).

Estudos comprovam que o treinamento resistido realizado no ambiente aquático apresenta muitas vantagens terapêuticas para essa população, pois o empuxo reduz a sobrecarga articular, a viscosidade promove a resistência muscular durante a execução dos exercícios e a temperatura termoneutra contribui para o alívio das dores (BARKER *et al.*,

2014; BECKER; HILDENBRAND; WHITCOMB, 2009; CANDELORO; CAROMANO, 2007; LIM *et al.*, 2010).

O treinamento aquático resistido para os membros inferiores é indicado para potencializar a força isométrica máxima dos extensores do joelho e melhorar a função de equilíbrio e mobilidade, a fim de diminuir o risco de quedas em idosos. (ALCALDE, 2016; CONLON *et al.*, 2017; KATSURA *et al.*, 2010; LIM *et al.*, 2010; VASCONCELOS *et al.*, 2013).

Entretanto, apesar das evidências científicas supracitadas que comprovam os benefícios à saúde funcional em idosos com obesidade, observa-se uma diversidade de protocolos, períodos de tratamento distintos e temperaturas variadas.

Diante disso, considera-se relevante o desenvolvimento de ensaios clínicos controlados, com protocolo de intervenção bem delineado e fundamentado nos princípios do treinamento aquático resistido, a fim de garantir segurança à saúde dos voluntários da pesquisa, reprodutibilidade, confiabilidade e eficácia nos resultados.

Assim, o objetivo deste estudo é investigar o efeito do programa de treinamento aquático resistido na força muscular, no equilíbrio e mobilidade em idosas obesas, bem como na composição corporal, flexibilidade e qualidade de vida.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo piloto, de dois braços, paralelo, aberto, com randomização simples.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração (USC), via Plataforma Brasil (número parecer: 2.402.404).

As avaliações foram realizadas no Laboratório de Pesquisa em Fisioterapia e o programa de intervenção aquática foi realizado no Laboratório de Piscinas Terapêuticas, localizadas nas dependências da Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru - SP, Brasil.

Critérios de inclusão

Participaram do estudo apenas mulheres idosas, na faixa etária compreendida entre 60 anos e 80 anos, classificadas com obesidade I ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ a $34,9 \text{ kg/m}^2$) e II ($IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$ a $39,9 \text{ kg/m}^2$) (ABESO, 2016), sem nenhuma contraindicação e com boa adaptação ao ambiente aquático.

Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo, pacientes com doenças cardiorrespiratórias, musculoesqueléticas e neuromusculares que impediram a realização do programa de treinamento aquático, assim como as contraindicações da fisioterapia aquática. (FIORELLI, ARCA, 2002). As voluntárias não poderiam ter participado de outro programa de treinamento físico há pelo menos três meses do início da coleta de dados, assim como não puderam participar de outro programa de treinamento ou acompanhamento nutricional durante a intervenção aquática. Para aquelas que utilizavam algum tipo de medicamento, não foi permitida a mudança na classe e ou dose medicamentosa. Para controlar a adesão das voluntárias, foi permitida apenas 15% das faltas durante o programa de intervenção.

Randomização

Após a seleção das voluntárias, foi realizada a randomização simples. Em seguida, as voluntárias foram alocadas em dois grupos: Grupo Aquático (GA) - as voluntárias foram submetidas ao programa de treinamento aquático, utilizando equipamentos para resistência durante os exercícios de membros inferiores e Grupo Controle (GC) – as voluntárias alocadas neste grupo não foram submetidas a nenhum tipo de intervenção. Para manter o contato e incentivar a adesão das participantes, foi realizado contato telefônico quinzenalmente, com o objetivo de obter informações referentes a eventuais problemas de saúde ou complicação clínica. Após o término da pesquisa, as mulheres do grupo controle foram convidadas a participar do programa de treinamento aquático resistido.

Avaliação

As avaliações foram realizadas no período de dois dias não consecutivos. No primeiro dia, foram coletadas informações referentes à idade, ocupação, condição de saúde, utilização de medicamentos e hábitos de vida. Em seguida, foi realizada a avaliação das variáveis cardiovasculares, antropométricas, bioimpedância elétrica, resistência muscular de membro inferior, flexibilidade, equilíbrio, mobilidade e qualidade de vida. Os dados

obtidos foram registrados em uma ficha de avaliação individual, elaborada pela própria pesquisadora. Após 11 semanas, foi realizada uma reavaliação que seguiu os mesmos procedimentos realizados na avaliação inicial.

Como procedimento experimental, foram realizadas análise da composição corporal, antropometria, avaliação da qualidade de vida, equilíbrio e marcha, flexibilidade e resistência muscular.

Para análise da composição corporal, o monitor de composição corporal BIODYNAMICS TBW (modelo 310, versão 8.01 internacional) foi utilizado para verificar quantidade de massa magra e gordura corporal total. Antes da realização do teste, as voluntárias foram orientadas a seguir alguns procedimentos como: permanecer em repouso por 5 a 10 minutos em decúbito dorsal antes do teste, manter-se em jejum pelo menos nas quatro horas que antecedem o teste, evitar ingerir bebidas alcoólicas e com cafeína 24 horas antes, não realizar atividade física intensa e esvaziar a bexiga ao menos 30 minutos antes da avaliação (CÔMODO *et al.*, 2009).

O teste foi realizado com a voluntária deitada em uma maca não condutora, na posição dorsal, sem calçados, meias e adornos de metais presos ao corpo, com os braços e pernas abduzidas (CÔMODO *et al.*, 2009). Dois eletrodos foram colocados no pé direito, sendo o eletrodo distal (preto) na base do dedo médio e o eletrodo proximal (vermelho) acima da linha articular do tornozelo, entre os maléolos lateral e medial. E dois eletrodos foram colocados na mão direita, sendo o eletrodo distal na base do dedo médio e o eletrodo proximal acima da linha articulado punho, coincidindo com o processo estilóide. Foram digitados no monitor a idade, o sexo, a estatura e o peso do indivíduo para o fornecimento da composição corporal no relatório impresso em impressora termossensível. (CÔMODO *et al.*, 2009).

Para avaliar a antropometria, foi mensurada a massa corporal (kg) por meio de balança antropométrica digital (Filizola®), com precisão de 0,1 kg, calibrada a cada medida (GUEDES; GUEDES, 1998), com o paciente descalço e o mínimo de roupa. A estatura (m) foi medida por estadiômetro, com precisão de 0,5 cm. O índice de massa corpórea (IMC) foi calculado a partir das medidas da massa corporal e estatura pela equação: $IMC = kg/m^2$ (CRONK; ROCHE, 1982). Para medir a circunferência abdominal, foi utilizada uma fita antropométrica de celulose inextensível (MCARDLE *et al.*, 2011). A fita deveria estar posicionada entre as espinhas ilíacas e as últimas costelas, a aferição foi realizada entre uma inspiração e expiração (MCARDLE *et al.*, 2011).

Para avaliar a qualidade de Vida, foi utilizado um instrumento específico para essa população, denominado de Questionário sobre o Impacto do peso na Qualidade de Vida (*Impact of Weight on Quality of Life - lite - IWQOL-LITE*). (ANEXO A). O IWQOL-LITE é composto de 31 itens, divididos em cinco domínios (função física, autoestima, vida se-

xual, 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).

Também foi avaliado o equilíbrio e a marcha, através da Escala de Tinetti (Performance Oriented Mobility Assessment - POMA) que consiste em uma escala de 22 tarefas, sendo que 13 delas analisam o equilíbrio e nove avaliam a marcha. São diversas tarefas representativas das atividades de vida diária, as quais são avaliadas por meio da observação do examinador (TINETTI, 1986). A avaliação do equilíbrio orientada pelo desempenho pode ser classificada em três categorias: normal, adaptativa e anormal, sendo as pontuações correspondentes a 3, 2 e 1, respectivamente (TINETTI, 1986). Já a avaliação da marcha orientada pelo desempenho pode ser classificada em duas categorias: normal e anormal, correspondendo às pontuações 2 e 1, respectivamente. As Avaliações do Equilíbrio e da Marcha totalizam, portanto, no máximo 39 e 18 pontos, respectivamente (máximo de 57 pontos na soma das escalas). (TINETTI, 1986). A escala de Tinetti foi traduzida para a língua portuguesa e validada no Brasil por Gomes (2003).

Ainda não foram descritas, na literatura, as pontuações de corte que representam riscos de queda para a POMA-Brasil. (KARUKA *et al.*, 2011). Os escores atualmente relatados correspondem à Escala de Tinetti, que originalmente possui 14 tarefas (oito na escala de equilíbrio e seis para avaliação da marcha) e cuja pontuação varia de 0 a 28 pontos no máximo. Escores abaixo de 19 pontos e entre 19 e 24 pontos representam, respectivamente, um alto e moderado risco de quedas. (KARUKA *et al.*, 2011).

No teste de flexibilidade, denominado sentar e alcançar, as voluntárias estavam descalças e se sentaram de frente para base da caixa, com os membros inferiores em extensão e adução. As mãos ficaram posicionadas uma sobre a outra, e os membros superiores elevados verticalmente. O corpo foi inclinado para frente e as extremidades dos dedos das mãos atingiram a régua graduada, o mais distante possível, sem a flexão dos joelhos e sem a utilização de movimentos de balanço (WELLS; DILLON, 1952). Cada indivíduo realizou três tentativas e foi registrado o melhor resultado entre as três execuções.

Por fim, foi realizado o teste de sentar e levantar da cadeira (TLSC), com o objetivo de avaliar a força e a resistência muscular de membros inferiores. Esse teste consiste na repetição dos movimentos de sentar e levantar de uma cadeira durante 30 segundos, sem o auxílio dos membros superiores. (RIKLI, JONES, 2008).

Para execução do teste, foi utilizada uma cadeira com encosto (sem braços), com altura do assento de aproximadamente 43 cm. A cadeira foi colocada contra uma parede, ou estabilizada, para evitar que se movesse. Durante o teste, o avaliador realizou o registro do número máximo de repetições executadas pelo indivíduo em 30 segundos, controlados por um cronômetro (NautikaProcon®). (RIKLI, JONES, 2008).

Programa de treinamento aquático

O programa de treinamento aquático foi realizado no Laboratório de Piscinas Terapêuticas da Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário Sagrado Coração, Bauru, SP.

A temperatura da água foi mantida a 32°C, com profundidades de 1m (rasa) a 1,40 m (média). A estatura da voluntária definiu a profundidade da piscina, pois o nível da água permaneceu próximo à cicatriz umbilical.

O período da intervenção foi de 11 semanas, com frequência de duas vezes por semana e cada sessão teve duração de 35 minutos. O programa de treinamento aquático resistido (PTAR) seguiu os princípios de prescrição e progressão do treinamento resistido para idosos realizado no ambiente aquático (CHODZKO-ZAJKO, *et. al.*, 2009; VASCONCELOS, *et. al.*, 2013).

O programa foi dividido em três etapas, sendo a etapa 1 treino de equilíbrio, a etapa 2 exercícios de fortalecimento e a etapa 3 exercícios de alongamento.

A etapa 1 consistiu em 10 exercícios para treino de equilíbrio estático e dinâmico, sendo realizados por 1 minuto cada, com descanso de 15 segundos entre eles. Os exercícios executados nessa etapa estão descritos abaixo:

- 1) Andar em círculos de mãos dadas com mudanças esporádicas de direção do sentido horário para o anti-horário.
- 2) Andar com as mãos apoiadas na cintura da voluntária da frente realizando caminhos com curvas, com mudança de sentido e velocidade. Atividade guiada pelo fisioterapeuta.
- 3) Marcha realizando flexão de quadril mantendo joelho em extensão.
- 4) Marcha posterior.
- 5) Marcha lateralizada com passos largos.
- 6) Andar apoiando um pé imediatamente a frente do outro, e assim sucessivamente, seguindo uma linha reta.
- 7) Andar com dissociação de cinturas, realizando rotação de tronco, com o objetivo de levar a mão para o joelho oposto em flexão alternadamente.
- 8) Andar com pausas em apoio unipodal.
- 9) Tríplex flexão de membros inferiores, realizando flexão e extensão de ombro.
- 10) Tríplex flexão de membros inferiores, realizando abdução e adução de ombro.

A descrição detalhada da etapa 2, de fortalecimento do PTAR, pode ser observada abaixo:

- a) Primeira semana: familiarização do PTAR, com duração de 35 minutos.
- b) Segunda e terceira semanas: exercícios de alongamentos dinâmicos para os gru-

pos musculares: isquiotibiais, gastrocnêmicos, quadríceps e adutores da coxa. Em seguida, iniciaram os exercícios de treinamento resistido para os grupos musculares supracitados divididos em dois tipos: cadeia cinética aberta (CCA), com as voluntárias na posição ortostática na parte rasa ou média da piscina, realizando movimentos de flexão/extensão e adução/abdução de quadril; e cadeia cinética fechada (CCF) realizando exercícios de agachamento. Foram realizadas duas séries de 12 repetições em 30 segundos em cada exercício, sem utilização de acessórios flutuadores e com velocidade baixa nos movimentos concêntricos e excêntricos.

- c) Quarta e quinta semanas: foram realizados os mesmos exercícios descritos no item b, porém com utilização de acessórios flutuadores de 1kg (Floty®) no braço de alavanca curto para os exercícios em cadeia cinética aberta.
- d) Sexta e sétima semanas: foram realizados os mesmos exercícios descritos no item b, porém com utilização de acessórios flutuadores conforme item c com duas séries de 18 repetições em 30 segundos.
- e) Oitava e nona semanas: foram realizados os mesmos exercícios descritos no item b, porém com alteração na posição dos acessórios flutuadores, de proximal (braço de alavanca curto) para distal (braço de alavanca longo) para os exercícios em CCA e aumento para três séries de 18 repetições em 30 segundos, aumentando a velocidade dos movimentos concêntricos e mantendo a velocidade nos movimentos excêntricos.
- f) Décima e décima primeira semanas: foram realizados os mesmos exercícios descritos no item b, porém com utilização de acessórios flutuadores conforme descritos no item e, mantendo três séries e aumentando para 24 repetições em 30 segundos, com velocidade alta nos movimentos concêntricos e também nos movimentos excêntricos.

A etapa de fortalecimento foi dividida entre cadeia cinética aberta (CCA) e cadeia cinética fechada (CCF). Os exercícios de CCA consistiram em flexão e extensão de quadril (figura 1) e abdução e adução de quadril (figura 2). Os exercícios de CCF consistiram na realização de agachamentos (figura 3).

Na figura 4, pode ser visualizado o desenho esquemático do Programa de Treinamento Aquático Resistido (PTAR).

Figura 1 – Exercícios de flexão e extensão de quadril - CCA



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 2 – Exercícios de adução e abdução de quadril – CCA



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 3 – Exercícios de agachamento - CCF



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 4 – Programa de Treinamento Aquático Resistido (PTAR)

SEMANAS	SÉRIES/REPETIÇÕES	VELOCIDADE	ACESSÓRIOS	EXERCÍCIOS
1ª	Adaptação ao ambiente aquático e familiarização aos exercícios			
2ª e 3ª	CCA 2 séries/12 repetições/30s CCF 2 séries/12 repetições/30s	↓ exercícios concêntricos* e excêntricos**	SEM flutuadores	CCA Flexão/extensão e abdução/adução de quadril com as voluntárias na posição ortostática na parte rasa ou média da piscina CCF Agachamento na parte rasa ou média da piscina
4ª e 5ª	CCA 2 séries/12 repetições/30s CCF 2 séries/12 repetições/30s	↓ exercícios concêntricos e excêntricos	COM flutuadores (1 kg) Braço de alavanca CURTO nos exercícios em CCA	
6ª e 7ª	CCA 2 séries/18 repetições/30s CCF 2 séries/18 repetições/30s	↓ exercícios concêntricos e excêntricos		
8ª e 9ª	CCA 3 séries/18 repetições/30s CCF 3 séries/18 repetições/30s	↑ exercícios concêntricos e ↓ excêntricos	COM flutuadores (1 kg) Braço de alavanca LONGO nos exercícios em CCA	
10ª e 11ª	CCA 3 séries/24 repetições/30s CCF 3 séries/24 repetições/30s	↑ exercícios concêntricos e ↑ excêntricos		

CCA: Cadeia Cinética Aberta. CCF: Cadeia Cinética Fechada. / *Exercício concêntrico= movimentos contra o empuxo. **Exercício excêntrico= movimentos de desaceleração. / NOTA1: recuperação de 10 segundos entre as séries. / NOTA2: em todas as sessões foram realizados exercícios de alongamentos dinâmicos para os membros inferiores no início e alongamentos estáticos no final. Fonte: elaborado pela autora.

Monitorização da fadiga muscular

Para monitorar a tolerância de cada indivíduo durante a execução dos exercícios, as voluntárias foram orientadas a relatar periodicamente ao pesquisador a sensação de fadiga dos membros inferiores, de acordo com a Escala de Esforço Subjetivo Percebido (BORG, 1982).

Análise estatística

Para análise da normalidade, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk. Para as variáveis com distribuição normal, foi aplicado o teste de análise de variância (ANOVA) mista (um fator de repetição e um fator de grupo), seguida do teste post hoc com correção de Bonferroni. Para as variáveis com distribuição não normal, foram aplicados os testes de Wilcoxon para comparar as diferenças entre os momentos e o Mann-Whitney para comparar as diferenças entre os grupos pré e pós-intervenção. Em todos os testes, o nível de significância considerado foi de 5%.

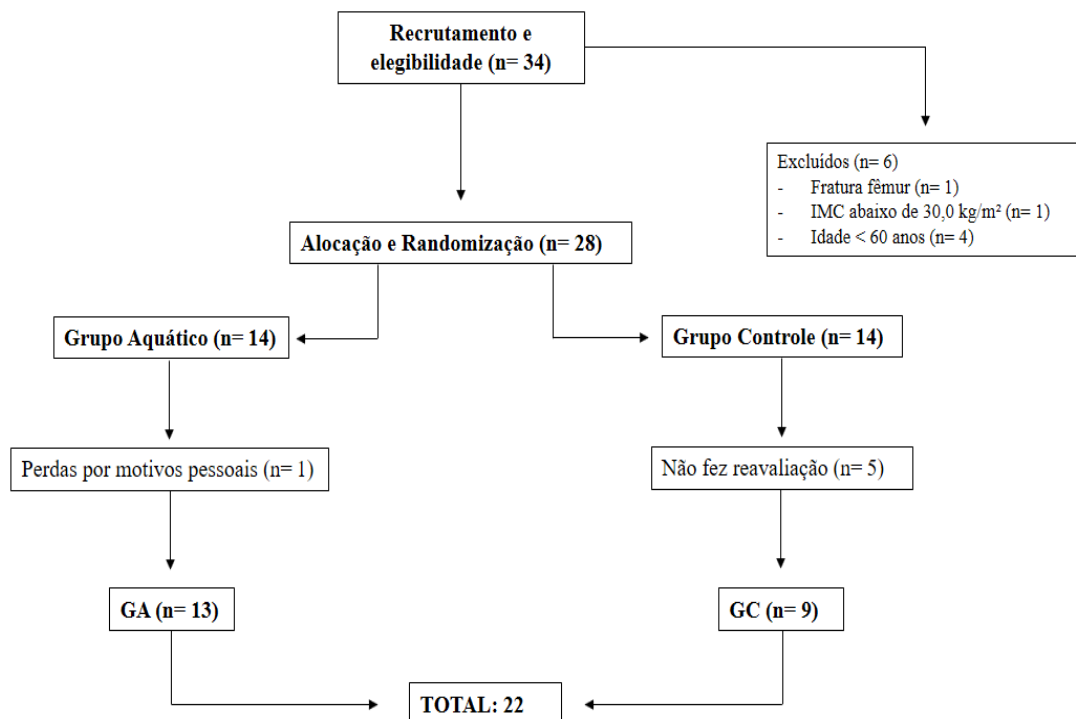
RESULTADOS

A amostra inicial foi composta por 34 voluntárias. Dessas, seis foram excluídas no momento da avaliação por não estarem de acordo com os critérios de inclusão, restando 28 voluntárias que estavam aptas a participar da intervenção. Após a randomização, as volun-

tárias foram alocadas em dois grupos: Grupo Aquático (GA; n=14) e Grupo Controle (GC; n=14).

Durante a intervenção, houve perda de uma voluntária do GA por motivos pessoais e cinco do GC por não comparecimento no dia da reavaliação. Desta forma, foram analisados os dados de 13 voluntárias do GA e nove do GC. Na figura 5, pode ser observado o desenho esquemático do seguimento das voluntárias:

Figura 5 - Seguimento das voluntárias



Fonte: elaborado pela autora.

A faixa etária do GA foi de $67,3 \pm 4,57$ anos e a estatura de $1,5 \pm 0,09$ metros. No GC, foi de $68,61 \pm 2,87$ anos e $1,61 \pm 0,10$ metros, respectivamente. As características basais das voluntárias, em relação aos hábitos de vida, prática de atividade física, doenças referidas e medicamentos, estão descritas na tabela 1. Observa-se que a doença referida mais prevalente, em ambos os grupos, é a hipertensão arterial, seguida de osteoartrite e diabetes conforme observado na tabela 1.

Tabela 1- Características basais das voluntárias, segundo os hábitos de vida, prática de atividade física, doenças referidas e medicamentos

Características basais	Grupo Aquático (n = 13)	Grupo Controle (n= 9)
	N/%	N/%
Hábitos de vida		
Fumante	-	2/22
Não Fumante	13/100	7/78
Etilista	-	2/22
Não etilista	13/100	7/78
Atividade Física		
Prática de 1 a 2 vezes semanais	3/23	3/33
Prática acima de 3 vezes semanais	2/23	4/45
Não pratica	7/54	2/22
Doenças referidas		
Hipertensão arterial	11/84	7/77
Diabetes	6/46	6/66
Distúrbios do sono	5/38	4/44
Osteoartrite	8/61	6/66
Medicamentos		
Antihipertensivos	8/61	6/66
Antidepressivos	6/46	4/44
Antidiabéticos	7/53	4/44
Analgésicos	1/7	2/22
Terapia de Reposição Hormonal	2/15	3/33

N: frequência absoluta; %: frequência relativa.

Fonte: elaborada pela autora.

Na tabela 2, pode ser observado que não houve modificações nas condições pré e pós-intervenção (momentos), porém houve diferença na comparação entre os grupos (GA e GC) na PAS e PAD e na comparação entre os grupos (GA e GC) no peso, CA, IMC, massa gorda e água.

Na PAS, houve aumento de $119,23 \pm 13,11$ para $135,51 \pm 17,34$ no momento pós do grupo aquático comparado ao momento pós do grupo controle. Da mesma forma, na PAD também houve aumento de $74,72 \pm 7,41$ para $74,72 \pm 7,41$ no momento pós comparando os grupos aquático e controle. Já na antropometria e composição corporal, houve aumento de $78,92 \pm 9,83$ para $94,42 \pm 17,44$ no peso corporal, aumento de $99,31 \pm 6,61$ para $109,21 \pm 11,54$ na CA, aumento de $32,72 \pm 2,74$ para $36,73 \pm 3,60$ no IMC e aumento de $35,12 \pm 9,59$ para $45,24 \pm 6,28$ no peso gordo e de $29,93 \pm 4,38$ para $34,51 \pm 5,36$ na água.

Tabela 2 – Valores descritivos apresentados em média e desvio padrão (DP) das variáveis cardiovasculares e valores da antropometria e composição corporal avaliados nas condições pré e pós-intervenção e respectivos resultados do teste estatístico

Variáveis	Grupo Aquático (n= 13)		Grupo Controle (n= 9)		ANOVA		
	Pré	Pós	Pré	Pós	Tempo	Grupo	Interação
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	p valor	p valor	p valor
<i>Variáveis cardiovasculares</i>							
PAS	125,11 ±12,22	119,23 ± 13,11	134,61 ±15,82	135,51 ±17,34	0,366	0,032*	0,260
PAD	76,33 ±9,92	74,72 ±7,41	85,52 ±7,26	74,72 ±7,41	0,660	0,003*	0,862
FC	72,71 ±8,06	76,01 ±7,48	74,33 ±13,71	72,43 ±12,12	0,754	0,799	0,240
<i>Antropometria e composição corporal</i>							
Peso	79,71 ±9,75	78,92 ±9,83	93,11±18,01	94,42 ±17,44	0,434	0,023**	0,008*
CA	100,12 ±6,37	99,31 ±6,61	109,52 ±11,9	109,21 ±11,54	0,251	0,021**	0,613
IMC	33,13 ±2,51	32,72 ±2,74	36,03 ±3,92	36,73 ±3,60	0,281	0,018**	0,003*
PG	45,41 ±7,65	44,72 ±9,85	49,71 ±8,72	51,42 ±10,15	0,778	0,134	0,511
Massa Magra	43,51 ±9,15	43,51 ±8,60	46,52 ±8,89	45,24 ±6,28	0,687	0,488	0,647
Massa Gorda	35,82 ±6,76	35,12 ±9,59	46,71 ±15,15	49,13 ±16,86	0,586	0,021**	0,271
Água	31,42 ±3,65	29,93 ±4,38	36,73 ±6,05	34,51 ±5,36	0,007†	0,021**	0,594

CA: circunferência abdominal; IMC: índice de massa corporal; PG: porcentagem de gordura.

Teste estatístico: ANOVA com medidas repetidas fator grupo e fator repetição. *p <0,05 efeito significativo para interação tempo vs. grupo; **p <0,05 efeito significativo para diferenças entre os grupos; † p < 0,05 efeito significativo do tempo; # p < 0,05 diferenças significativas dentro do grupo em relação ao momento pré-intervenção.

Fonte: elaborado pela autora.

Na tabela 3, estão expressos os valores em média e desvio-padrão (DP) da força e resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio e mobilidade. Houve aumento da força e resistência muscular de membros inferiores de 12,31 ±1,79 repetições para 17,6±3,09 repetições, na flexibilidade de 12,82 ±11,93 cm para 22,81 ±9,77 cm, melhora do equilíbrio de 36,91 ±2,56 pontos para 39,0±0,00 pontos e marcha de 14,91 ±2,81 pontos para 17,62 ±0,76 pontos no grupo aquático. Houve diferença na comparação entre os grupos (GA e GC) no FRM, flexibilidade e equilíbrio.

Tabela 3 - Valores descritivos apresentados em média e desvio padrão (DP) dos testes de força e resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio e marcha, avaliados nas condições pré e pós-intervenção e respectivos resultados do teste estatístico

Variáveis	Grupo Aquático (n= 13)		Grupo Controle (n= 9)		Anova		
	Pré	Pós	Pré	Pós	Tempo	Grupo	Interação
	Média±DP	Média±DP	Média±DP	Média±DP	p valor	p valor	p valor
FRM (repetições)	12,3±1,79	17,6±3,09#	7,8±5,71	7,6±5,52	0,000†	0,000**	0,000*
Flexibilidade (cm)	12,8±11,93	22,8±9,77#	7,6±10,61	6,8±10,44	0,004†	0,031**	0,001*
Equilíbrio (pontos)	36,9±2,56	39,0±0,00#	36,6±2,06	36,4±2,12	0,048†	0,062**	0,017*
Marcha (pontos)	14,9±2,81	17,6±0,76#	15,2±2,22	15,2±2,22	0,002†	0,228	0,002*

FRM: Força e Resistência Muscular.

Teste estatístico: ANOVA com medidas repetidas fator grupo e fator repetição; * p≤0,05 efeito significativo para interação tempo vs. grupo; ** p≤0,05 efeito significativo para diferenças entre os grupos; † p <0,05 efeito significativo do tempo; # p <0,05 diferenças significativas dentro do grupo em relação ao momento pré-intervenção.

Fonte: elaborada pela autora.

Na tabela 4, os valores apresentados em mediana e intervalo interquartilico dos domínios do questionário sobre o efeito do peso na qualidade de vida. Houve melhora no domínio de 3,7 (3,2-4,3) pontos para 4,3 (3,9-4,8) pontos no domínio de função física do GA. Na comparação entre os grupos, os resultados do GA foram superiores ao GC nas condições pós-intervenção.

Tabela 4 – Valores descritivos apresentados em mediana e intervalo interquartilico dos domínios de qualidade de vida, avaliados nas condições pré e pós-intervenção e respectivos resultados dos testes estatísticos

Variáveis	Grupo Aquático (n= 13)		Grupo Controle (n= 9)	
	Pré	Pós	Pré	Pós
	Mediana± interquartilico	Mediana± interquartilico	Mediana± interquartilico	Mediana± interquartilico
Função Física	3,7 (3,2-4,3)	4,3 (3,9-4,8) #*	3,9 (2,8-4,1)	3,1 (2,9-4,0) *
Autoestima	2,9 (2,8-3,4)	2,9 (2,6-3,3)	3,0 (2,6-3,1)	2,9 (2,4-3,1)
Vida Sexual	1,5 (1,0-1,6)	1,5 (0,9-1,6)	1,6 (1,3-2,0)	1,6 (1,5-2,0)
Locais Públicos	2,5 (1,7-2,5)	2,5 (2,1-2,5)	2,2 (2,1-2,5)	2,2 (2,0-2,3) #
Trabalho	1,7 (1,4-2,0)	1,5 (1,4-1,7)	1,8 (1,4-2,0)	1,7 (1,5-2,0)

Teste estatístico: Wilcoxon e Mann-Whitney; * p < 0,05 efeito significativo para diferenças entre os grupos; # p < 0,05 diferenças significativas dentro do grupo em relação a condição pré-intervenção.

Fonte: elaborada pela autora.

DISCUSSÃO

O objetivo principal do estudo foi investigar o efeito do programa de treinamento aquático na força e resistência muscular, equilíbrio e marcha em idosas obesas.

Após 11 semanas de intervenção, foi constatado aumento na força e resistência muscular, flexibilidade, melhora do equilíbrio, marcha e função física no GA.

Os achados supracitados convergem com os resultados do estudo de Bocalini et al. (2010) que constatou um aumento de 29% na força e resistência muscular de membros inferiores, 31% na flexibilidade e 36% no equilíbrio em idosas submetidas a 12 semanas de treinamento aquático.

Com relação ao aumento da força e resistência muscular avaliada pelo TSLC (de $12,31 \pm 1,79$ repetições para $17,6 \pm 3,09$ repetições) no GA, este resultado pode ser atribuído ao aumento progressivo na resistência dos movimentos, ocasionado pelo aumento do braço e alavanca, velocidade e adição de equipamentos (BECKER; HILDENBRAND; WHITCOMB, 2009).

Programas de treinamento aquático constituídos de exercícios resistidos potencializam a força muscular nos membros inferiores e amenizam o processo de perda gradual das aptidões físicas decorrentes do processo de envelhecimento. (RESENDE; RASSI; VIANA, 2008).

Pianna (2018) realizou um ensaio clínico randomizado com idosas acima do peso, submetidas a um programa de treinamento aquático resistido. Após 12 semanas, houve incremento da força muscular dos membros superiores e inferiores das pacientes submetidas à intervenção aquática.

Almeida (2018) submeteu 30 idosos com sobrepeso, a um programa multicomponente de treinamento aquático. Após nove semanas, obteve aumento da força e resistência muscular de $10,87 \pm 1,80$ repetições para $14,03 \pm 1,90$ repetições, avaliada pelo TSLC, da flexibilidade de $10,87 \pm 1,80$ repetições para $14,03 \pm 1,90$ repetições, avaliada pelo teste de sentar-se e alcançar, e melhora do equilíbrio avaliado pelo *Timed Up and Go* (TUG) de 9,56 (8,25-10,00) segundos para 8,36 (7,08-9,50) segundos.

Com relação ao aumento da flexibilidade, o experimento realizado por Arca et al. (2013), com 16 idosas submetidas a 16 semanas de programa de treinamento aquático, apresentou resultados semelhantes aos obtidos no presente estudo.

O aumento da flexibilidade em idosas obesas pode ser atribuído à ação da capacidade térmica da água associada às suas propriedades físicas, fatores que desempenham um papel importante na melhora da amplitude de movimento das articulações, redução da tensão e relaxamento muscular. (BARKER *et al.*, 2014; WALLER *et al.*, 2014).

No presente estudo, foi obtida melhora do equilíbrio, de $36,91 \pm 2,56$ pontos para $39,0 \pm 0,00$ pontos, avaliado pela escala de POMA, no GA. Estes achados convergem com os encontrados por Alcalde (2016), que aplicaram um programa de fisioterapia aquática em 26 idosos e observaram uma melhora significativa do equilíbrio dinâmico, avaliado pelo TUG.

As propriedades físicas da água desaceleram o movimento e consequentemente reduzem o risco de quedas, pois prolongam o tempo para recuperação da postura quando o corpo se desequilibra. (JAKAITIS, 2016).

Em um ambiente aquático, a viscosidade e a flutuabilidade da água evitam a queda de indivíduos com baixo equilíbrio e o empuxo auxilia na postura ortostática, agindo como um suporte, o que aumenta a confiança dos pacientes e reduz o medo de cair. (JAKAITIS, 2016).

Outro resultado importante foi a melhora da marcha, de $14,91 \pm 2,81$ pontos para $17,62 \pm 0,76$ pontos, no GA. Esse resultado converge com o estudo realizado por Katsura *et al.*, (2010) que submeteram 20 idosos a programas de exercícios de aquecimento e flexibilidade por 15 minutos, exercícios de resistência e força (com e sem equipamento) por 60 minutos e relaxamento por 15 minutos, com duração de oito semanas e com temperatura da piscina entre 30 °C e 32 °C. Houve melhora significativa na força muscular e flexibilidade em ambos os grupos, porém somente o grupo com protocolo de resistência obteve melhora na velocidade da caminhada.

A água pode ser utilizada para facilitar, resistir ou suportar os movimentos, proporcionando maior capacidade para se manter em posição ortostática. (FREITAS, 2005). Durante a realização do treino de marcha, o corpo experimenta as ações dos princípios físicos da água que durante as fases da marcha geram resistência ou assistem o movimento. (FREITAS, 2005).

Com relação à qualidade de vida, houve melhora no domínio função física, de 3,7 (3,2-4,3) para 4,3 (3,9-4,8), no GA. Conforme descrito anteriormente, programas de treinamento aquático resistido potencializam a força e resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio e marcha. Esses fatores associados contribuíram para a percepção de melhora da qualidade de vida no domínio de função física. (ARCA, FIORELLI, 2002; ALTAN *et al.* 2006; SILVA, BRANCO, 2011).

Embora os resultados do presente estudo sejam relevantes, foram observadas algumas limitações: a inclusão de voluntários somente do gênero feminino diminui a validade externa da pesquisa, pois esses resultados não se aplicam a indivíduos do gênero masculino, porém aumenta sua validade interna, uma vez que o gênero com certeza não influenciou os resultados. Contudo, esse fato chama a atenção para a necessidade de conscientização por parte da população masculina sobre a importância do exercício físico no controle do peso corporal, na manutenção da condição física e no controle dos fatores de risco de doenças cardiovasculares, uma vez que a prevalência de obesidade não difere entre homens e mulheres.

O estudo apresentou alguns pontos fortes como: melhora na capacidade funcional em idosas obesas. Além disso, o programa teve boa adesão por parte das voluntárias, visto que houve apenas duas perdas no GA. Esse fato indica que o ambiente aquático estimula a prática do exercício, pois a sensação de conforto da água aquecida proporciona bem-estar físico e mental na população estudada. Outro ponto forte é a possibilidade de participação de todas as voluntárias do estudo.

O programa de treinamento aquático resistido foi fundamentado em evidências científicas, com descrição detalhada dos exercícios, permitindo sua reprodutibilidade. O protocolo aplicado promoveu resultados clinicamente satisfatórios, tornando-o seguro para aplicabilidade na prática profissional.

CONCLUSÃO

O programa de treinamento aquático promoveu aumento da força e resistência muscular e flexibilidade, melhora do equilíbrio, marcha e função física em idosas obesas.

Para consecução de futuros estudos, sugere-se a aplicação do protocolo de exercícios em outras populações com doenças crônicas não transmissíveis como a hipertensão arterial, diabetes e osteoartrite.

REFERÊNCIAS

ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes brasileiras de obesidade [online]**. ABESO; 2016. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br>>. Acesso em: 10 de maio de 2017.

AIKAWA, A. C.; BRACCIALLI, L. M. P., PADULA, R. S. Efeitos das alterações postu-
rais e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados. **Revista de Ciências Médicas**, v. 15, n. 3, p. 189-196, 2006. Disponível em: < http://www.observatorionacio-naldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/_artigos/65.pdf>. Acesso em: 02 de junho de 2017.

ALCALDE, G. E. **Efetividade da fisioterapia aquática na intensidade da dor, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho: ensaio clínico controlado aleatório**. 2016. 62 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Universidade do Sagrado Coração, Bauru, 2016.

ALMEIDA, A. D. **Influência do programa de fisioterapia aquática na aptidão funcio-
nal em idosos com doenças crônicas não transmissíveis**. 2018, 50 f. Dissertação (Mes-
trado em Fisioterapia) – Universidade do Sagrado Coração. Bauru, 2018.

ALTAN, L., BINGÖL, Ü., ASLAN, M., E YURTKURAN, M. The effect of balneothera-
py on patients with ankylosing spondylitis. **Scandinavian Journal of Rheumatology**, v.
35, n. 4, p. 283-289, 2006.

ARCA, E. A.; FIORELLI, A.; DE VITTA, A.; XIMENES, M. A.; GIMENES, C.; AN-
DREO, J. C. Efetividade do Programa de Fisioterapia Aquática na amplitude de movi-
mento em idosos. **Revista Kairós Gerontologia**, v.16, n.5, p.73-82. 2013.

ARAÚJO, M.C.; *et al.* Impacto das condições clínicas e funcionais na qualidade
de vida de idosos com obesidade. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.21, n. 4, p. 372-377,
2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi-
d=S1809-29502014000400372&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi-d=S1809-29502014000400372&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em:07 de maio2017.

BARKER, A. L.; TALEVSKI, J.; MORELLO, R. T.; BRAND, C. A.; RAHMANN, A. E.;
URQUHART, D. M. Effectiveness of aquatic exercise for musculoskeletal conditions: a
meta-analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 95, n. 9, p. 1776-
1786, 2014.

BECKER, B. E.; HILDENBRAND, K.; WHITCOMB, R. K.; Biophysiologic Effects of
Warm Water Immersion. **International Journal of Aquatic Research & Education**, v. 3,
n. 1, p. 24-37, 2009.

BLACKBURN, J. T., PAMUKOFF, D. N., SARK, M., VAUGHAN A. J., BERKOFF
D. J.; Whole Body and Local Muscle Vibration Reduce Artificially Induced Quadriceps
Arthrogenic Inhibition. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 95, n. 11,
p. 2021-2028, 2014.

BOCALINI, D. S.; *et al.* Repercussions of training and detraining by water-based exercise on functional fitness and quality of life: a short-term follow-up in healthy older women. **Clinics**, v. 65, n. 12, p. 1305-1309, 2010.

CANDELORO, J. M.; CAROMANO, F.A.; Efeito de um programa de Hidroterapia na flexibilidade e força muscular de idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.11 n.4, p.303-309. 2007.

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**, v. 41, n.7, p.1510-30, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19516148>>. Acesso em: 25 de abril de 2017.

CÔMODO, A. R. O.; DIAS, A.C. F.; TOMAZ, B. A.; SILVA-FILHO, A. A.; WERUSTSKY, C. A.; RIBAS, D. F.; SPOLIDORO, J.; MARCHINI, J. S. Utilização da bioimpedância para avaliação da massa corpórea. **Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**. Projeto Diretrizes, 2009. Disponível em: <http://www.projetodiretrizes.org.br/8_volume/39-Utilizacao.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2016.

CONLON, J. A.; *et al.* The efficacy of periodized resistance training on neuromuscular adaptation in older adults. **European Journal of Applied Physiology**, v. 117, n. 6, p. 1181-1194, 2017.

CRONK, C.E.; ROCHE, A.F.; Race and sex-specific reference data for triceps and subscapular skinfolds and weight/stature. **American Journal Clinical Nutrition**, v.35, n.2, p.354-374, 1982. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7064895>>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2016.

DOHERTY, T. J. Invited Review: Aging and Sarcopenia. **Journal of Applied Physiology**, v. 95, p. 1717-1727, 2003.

DREYER, H. C.; VOLPI, E. Role of protein and amino acids in the pathophysiology and treatment of sarcopenia. **The Journal of the American College of Nutrition**, v. 24, n. 2, p. 140S-145S, 2005.

FECHINI, B. R. A.; TROMPIERI, N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **Revista Científica Internacional**, v.1, n.7, p.106-132, 2012.

FIGUEIREDO, K. M. O. B.; LIMA, K. C.; GUERRA, R. O. Instrumentos de Avaliação do Equilíbrio Corporal em Idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 9, n. 4, p. 408-413, 2007.

FIGUEREDELLI, A.; ARCA, E. A. **Hidrocinestoterapia: princípios e técnicas terapêuticas**. Bauru: EDUSC; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002.

FREITAS JÚNIOR, G. C. **A cura pela água: hidrocinestoterapia teoria e prática**. Rio de Janeiro: Rio Sociedade Cultural Ltda, 2005, 25 – 66 p.

GUEDES, D. G.; GUEDES, J. E. P. **Controle do peso corporal composição corporal, atividade física e nutrição**. Londrina: Midiograf, 1998.

GOMES, G. S. **Tradução, adaptação transcultural e exame das propriedades de medida da escala “Performance-Oriented Mobility Assessment” (POMA) para uma amostra de idosos brasileiros institucionalizados**. Dissertação. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2003.

HUNTER, G. R.; McCARTHY, J. P.; BAM-MAM, M. M. Effects of resistance training on older adults. **Sports Medicine**, v. 34, n. 5, p. 330-348, 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010>>. Acesso em: 10 de maio de 2017.

JAKAITIS, F. **Reabilitação e Terapia Aquática – Aspectos clínicos e práticos**. São Paulo. Manole, 2016.

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**, v. 16, n. 7, p. 16408, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25237565>>. Acesso em: 02 de maio de 2017.

KARUKA, A. H.; SILVA, J. A. M. G.; NAVEGA, M. T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 15, n. 6, p. 460-466, 2011.

KATSURA, Y. *et al.*, Effects of aquatic exercise training using water-resistance equipment in elderly. **European Journal of Applied Physiology**, v. 108, p. 957-964, 2010.

KOLOTKIN, R.L. *et al.* Development of a brief measure to assess quality of life in obesity. **Obesity Research & Clinical Practice**, v.9, n.2, p. 102-111, 2001. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2001.13/epdf>>. Acesso em: 23 de março de 2016.

LIM, J. Y. *et al.* Effectiveness of Aquatic Exercise for Obese Patients with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. **Original Research**, v. 2, p. 723-731, 2010.

MANNUCCI, E. *et al.* Clinical and psychological correlates of health-related quality of life in obese patients. **Health quality of life Outcomes**, v.8, n.90, p. 1477-7525, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20731871>>. Acesso em: 05 de maio de 2017.

MARIANO, M.H.A. *et al.* Psychometric Evaluation of a Brazilian Version of the Impact of Weight on Quality of Life (IWQOL-Lite) Instrument. **European Eating Disorders Review Journal**, v. 18, p. 58-66, 2010. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/erv.969/abstract>>. Acesso em: 28 de março de 2016.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R. **Atividade Física e Obesidade: Prevenção e tratamento**. São Paulo: Atheneu, 2007.

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.

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**, v.2, n.387, p.10026,2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27115820>>. Acesso em 28 de abril de 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Obesity and overweight**. 2015. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>. Acesso em: 25 de outubro de 2016.

PATAKY, Z. *et al.* Effects of obesity on functional capacity. **Obesity**, v. 22, n.1, p. 56-62, 2014. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23794214>>. Acesso em: 05 de maio de 2017.

PIANNA, B., **Influência do *deep water running* na composição corporal, capacidade funcional e qualidade de vida e do sono em mulheres obesas: ensaio clínico randomizado**. 2018. 71 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Universidade do Sagrado Coração, Bauru, 2018.

PÍCOLI, T.S.; FIGUEIREDO, L. L.; PATRIZZI, L.J. Sarcopenia e Envelhecimento. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 3, p. 455-462, 2011.

RESENDE, S. M., RASSI, C. M., VIANA, F. P. Effects of hydrotherapy in balance and prevention of falls among elderly women. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 12, n. 1, p. 57-63, jan/2008.

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

RODRIGUES, M. A. P. *et. al.*, Uso de serviços básicos de saúde por idosos portadores de condições crônicas, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v.43, n.4, p.604-612. 2009.

SCHNEIDER, A. R. S., Envelhecimento e quedas: a fisioterapia na promoção e atenção à saúde do idoso. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 7, n. 2, p. 296-303, 2010.

SILVA, J. B.; BRANCO, F. R. **Fisioterapia Aquática Funcional**. São Paulo. Artes Médicas: 2011.

SILVA, A. *et. al.*, Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Físicos Resistidos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, n 2, 2008.

TAVARES, T. B.; NUNES, S. M.; SANTOS, M.O. Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 20, n.3, p. 359-366, 2010. Disponível em: <<http://rmmg.org/artigo/detalhes/371>>. Acesso em: 20 de novembro de 2016.

TINETTI, M. E. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 34, n. 2, p. 119-26, 1986.

VANDERVOORT, A. A. Aging of the human neuromuscular system. **Muscle Nerve**, v. 25, n. 1, p. 17-25, 2002.

VASCONCELOS, K. S. S., *et. al.* Land-based versus aquatic resistance therapeutic exercises for older women with sarcopenic obesity: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, v. 14, n. 296, p. 1-7, 2013. Disponível em: <<http://trialsjournal.com/content/14/1/296>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2017.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de Saúde Pública**, v.43, n.3, p.548-554, 2009.

VIGITEL BRASIL, 2016: **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: <<https://www.endocrino.org.br/media/uploads/PDFs/vigitel.pdf>>. Acesso em: 28 de abril de 2017.

WALLER, B.; SLODOWNIK, A. O.; VITOR, M.; LAMBECK, J.; DALY, D.; KUJALA, U. M.; HEINONEN, A. Effect of therapeutic aquatic exercise on symptoms and function associated with lower limb osteoarthritis: systematic review with meta-analysis. **Journal of the American Physical Therapy Association**, v.94, n.10, p.1383-1395. 2014.

WELLS, K. F.; DILLON, E. K. The sit and reach: a test of back and leg flexibility. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 23, p.115-118. 1952.

**INFLUÊNCIA DO ACESSO MINIMAMENTE INVASIVO NA FRATURA
DE DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE - UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

*INFLUENCE OF MINIMALLY INVASIVE ACCESS ON FRACTURE OF ENDODONTI-
CALLY TREATED TEETH- A LITERATURE REVIEW*

Recebido em: 23/09/2021

Aceito em: 25/01/2022

BEATRIZ VIVI PINFILDI¹
LUIZA NASCIMENTO BRAGA SANTOS¹
ANA RAQUEL MIRANDA²
PATRÍCIA DE ALMEIDA RODRIGUES³

¹Discentes do curso de Odontologia- Centro Universitário do Pará- CESUPA- Belém/PA-Brasil.

²Mestre em Endodontia- Centro Universitário do Pará- CESUPA- Belém/PA- Brasil.

³Doutora em Endodontia- Universidade Federal do Pará- UFPA- Belém/PA- Brasil.

Autor correspondente:

LUIZA NASCIMENTO BRAGA SANTOS

E-mail: luizabragaa@outlook.com

INFLUÊNCIA DO ACESSO MINIMAMENTE INVASIVO NA FRATURA DE DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE - UMA REVISÃO DE LITERATURA

INFLUENCE OF MINIMALLY INVASIVE ACCESS ON FRACTURE OF ENDODONTICALLY TREATED TEETH- A LITERATURE REVIEW

RESUMO

O acesso à cavidade pulpar é a etapa do tratamento endodôntico que tem como objetivo expor a embocadura dos canais radiculares. Por muito tempo, o formato ideal da cavidade era aquele que proporcionasse a criação de uma trajetória reta ao canal, com a remoção completa do teto da câmara pulpar. Porém, nas últimas décadas, foi investigado um desgaste excessivo de dentina que possibilita a redução da resistência do dente. Então, propuseram novo formato de cavidade de acesso, que permite a preservação máxima possível das estruturas de suporte, objetivando aumentar a resistência de dentes tratados endodonticamente. Apesar das vantagens, supostamente atribuídas aos acessos minimamente invasivos, esse formato tem sido questionado por dificultar a visibilidade da entrada dos canais, localização, e possibilidade de deixar áreas intocadas nas paredes dos canais. Diante disso, este trabalho realizou um levantamento bibliográfico a fim de verificar se há consistência científica quanto à interferência do acesso coronário na resistência dentária. Concluiu-se que o acesso minimamente invasivo não apresentou diferença quanto ao aumento da resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente quando comparado ao acesso tradicional, entretanto, o tema ainda é relevante e os benefícios dessa técnica devem ser investigados clinicamente a longo prazo.

Palavra-chave: Câmara pulpar. Tratamento do canal radicular. Resistência à fratura.

ABSTRACT

Access to the pulp cavity is the stage of endodontic treatment that aims to expose the mouth of the root canals. For a long time, creating a straight path to the canal, with the complete removal of the pulp chamber roof, was the ideal cavity format. However, in recent decades, excessive dentin wear, which makes it possible to reduce tooth strength, has been investigated. So, a new access cavity format, which allows the maximum possible preservation of the support structures, was proposed to increase the resistance of endodontically treated teeth. Despite the advantages supposedly attributed to minimally invasive accesses, this format has been questioned for hindering the visibility of the entrance to the channels, the location, and the possibility of leaving untouched areas on the walls of the channels. Therefore, this work carried out a bibliographical survey to verify the scientific consistency regarding the interference of coronary access in dental resistance. The minimally invasive access showed no difference regarding increased fracture resistance of endodontically treated teeth compared to the traditional access. However, the topic is still relevant, and its benefits, in the long term, should be clinically investigated.

Keyword: Dental Pulp cavity. Root canal therapy. Fracture resistance.

INTRODUÇÃO

A etapa inicial do tratamento endodôntico é o acesso coronário, compreendendo o esvaziamento e limpeza da câmara pulpar, seguido da localização dos orifícios de entrada dos canais radiculares (PATEL; RHODES, 2007; BÓVEDA; KISHEN, 2015; PLOTINO et al., 2017). Por décadas, seu design permaneceu inalterado, com apenas algumas modificações, como a forma de conveniência e extensão para prevenção de uma limpeza deficiente do canal radicular (KRISHAN et al., 2014).

Como alternativa à abordagem tradicional, Clark e Khademi (2010) propuseram um novo modelo de acesso endodôntico com foco na remoção mínima da estrutura dentária, preservando parte de teto da câmara pulpar e dentina circundante às entradas dos canais. Segundo esses autores, o desgaste excessivo de dentina pode interferir diretamente no sucesso do tratamento endodôntico a longo prazo, por predispor o dente à fratura. Assim, a conservação de áreas de reforço da coroa dentária pode oferecer um benefício de melhor resistência à fratura sob cargas funcionais.

O acesso minimamente invasivo tem sido questionado por supostamente apresentar desvantagens, como a redução da visibilidade, o que potencialmente dificultaria a localização de canais, e a restrição na amplitude de ação dos instrumentos (KRISHAN et al., 2014). A cavidade de acesso muito estreita poderia restringir a ação dos instrumentos endodônticos nas paredes dos canais, deixando áreas intocadas (CASTELLUCCI, et al., 2009; BARBOSA, et al., 2020), além de influenciar os parâmetros de modelagem geométrica (ALOVISI, et al., 2018). Foi relatado, também, maior fadiga dos instrumentos endodônticos (PLOTINO et al., 2017), maior tempo de execução do tratamento e desinfecção comprometida. Todos esses fatores comprometem o sucesso do tratamento (MARCHESAN et al., 2017; SILVA, et al., 2019).

Por outro lado, dentes que sofreram intervenção endodôntica são considerados mais suscetíveis à fratura do que dentes vitais (KHAN et al., 2015), independente da forma do acesso da câmara pulpar (KRISHAN et al., 2014; AL AMRI et al., 2016; MOORE, et al., 2016; ÖZYÜREK, et al., 2018). O tempo de permanência na cavidade bucal desses dentes não depende somente do sucesso do tratamento endodôntico, mas principalmente da quantidade de dentina remanescente e do correto tratamento reabilitador, devolvendo saúde, função e estética ao paciente (KISHEN et al., 2006). A preservação de dentina e esmalte é a melhor forma de reforçar e reduzir a concentração de estresse da estrutura de um dente tratado endodonticamente, pois a perda de tecido mineralizado pode enfraquecer o remanescente dentinário e diminuir a resistência à fratura (TANG et al., 2010; GLUSKIN et al., 2014; ZHANG et al., 2019).

Apesar das hipóteses sobre uma possível vantagem do acesso minimamente invasivo, no que se refere o aumento da resistência à fratura, estudos que comparam dentes que

receberam os dois tipos de acesso, seguidos da restauração, não mostraram diferenças significativas (ROVER *et al.*, 2017; ÖZYÜREK *et al.*, 2018; SABETI *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2019; MASKE *et al.*, 2020; BARBOSA *et al.*, 2020). Um estudo semelhante de Moore *et al.* (2016) analisou que, em molares superiores, o acesso minimamente invasivo não influenciou na resistência à fratura e preparo do canal radicular. Em contrapartida, o trabalho de Plotino *et al.* (2017) propôs que dentes com acesso tradicional apresentaram menor resistência à fratura do que os preparados com cavidade de acesso endodôntico conservadora.

Percebe-se que a influência dos acessos conservadores, na qualidade do preparo do canal radicular e na resistência à fratura, permanece controversa. Assim, considerando a importância do tema quanto à preservação do dente e sucesso da terapia endodôntica, foi realizada a revisão de literatura e, com base nesses estudos, uma análise crítica a respeito da influência do tipo de cavidade de acesso endodôntico na resistência à fratura do dente e na qualidade do preparo radicular.

METODOLOGIA

Este trabalho realizou um levantamento bibliográfico a fim de verificar se há consistência científica quanto à interferência do acesso coronário na resistência dentária. Realizou-se uma busca de artigos publicados nos últimos 25 anos (1996-2020), com idioma inglês e português, nas bases de dados PubMed, Scielo, Web of Science e Google Acadêmico. Nesta revisão, como critério de inclusão, utilizou-se dos descritores: câmara pulpar, tratamento do canal radicular, resistência à fratura. Utilizamos uma pasta no *Google Drive* para armazenar um total de 56 artigos com temas pertinentes ao assunto a ser tratado nesta revisão de literatura. Após uma criteriosa seleção, foram selecionados 38 artigos para análise e discussão a fim de trazer relevância a revisão bibliográfica.

A seleção foi minuciosa e delicada, buscando juntar as informações mais pertinentes e indispensáveis de cada artigo. Foi realizada uma catalogação desses trabalhos por ano e grupo de dentes. Nesta etapa, foram acoplados o nome, a referência, já nas regras da ABNT, o grupo de dentes. Também foi produzido um resumo de cada trabalho. Este serviço ajudou não só na escrita desta revisão, mas também, na criação do Quadro I.

REVISÃO DE LITERATURA:

Nomenclatura de acesso endodôntico.

O principal objetivo do preparo da cavidade de acesso é identificar as entradas do canal radicular para posteriormente realizar o preparo e a obturação do sistema de canais

radiculares. Sendo assim, trata-se de uma etapa que requer muita atenção na execução e que interfere no sucesso do tratamento. O preparo incorreto da cavidade de acesso pode, por exemplo, dificultar a localização dos canais radiculares resultando em limpeza, modelagem e preenchimento com qualidade insatisfatória. Do mesmo modo, pode contribuir para a fratura do instrumento e deformidades no formato do canal. Todos esses fatores levam ao fracasso do tratamento (PATEL *et al.*, 2007).

O conceito de endodontia minimamente invasiva foi introduzido com o objetivo principal de promover alterações mínimas do tecido dentário durante o tratamento do canal radicular a fim de garantir a sobrevivência do dente a longo prazo, cumprindo as funções estéticas e funcionais. Em 2010, Clark e Khademi, com a hipótese de que o formato convencional/tradicional da cirurgia de acesso implicaria em uma menor resistência do dente à fratura e consequentemente a perda do elemento, sugeriram uma alteração nesse formato, a qual chamaram de minimamente invasiva. Esse novo tipo de acesso consiste na conservação de estruturas de reforço, como a dentina pericervical. Essa estrutura, quando localizada próximo à crista óssea alveolar, realiza a transferência de carga oclusal para a raiz do dente, tornando-o mais frágil.

A partir desta primeira proposta, diversos designs de cavidade de acesso, contendo a remoção mínima de tecido mineralizado, foram propostos recentemente. Assim, na última década, vários trabalhos foram apresentados e, com isso, inúmeras nomenclaturas, siglas e abreviações foram geradas, ocasionando uma falta de consenso nas classificações acadêmicas e por conseguinte dificuldade de compreensão pela classe odontológica. (PLOTINO *et al.*, 2017; ROVER *et al.*, 2017; BARBOSA *et al.*, 2020; MASKE *et al.*, 2020). De acordo com Silva *et al.* (2020), existem 22 termos relacionados às geometrias das cavidades de acesso, não havendo, até o momento, nenhuma padronização ou nomenclatura escolhida. Em seu trabalho, Silva *et al.* (2020) utilizaram uma nova classificação com o objetivo de condensar todos os termos utilizados em um único, oferecendo uma linguagem comum e abreviações autoexplicativas. Conforme o autor, foram divididos em 7 categorias de acesso a fim de tornar uma linguagem mais acessível aos cirurgiões dentistas. Elas são:

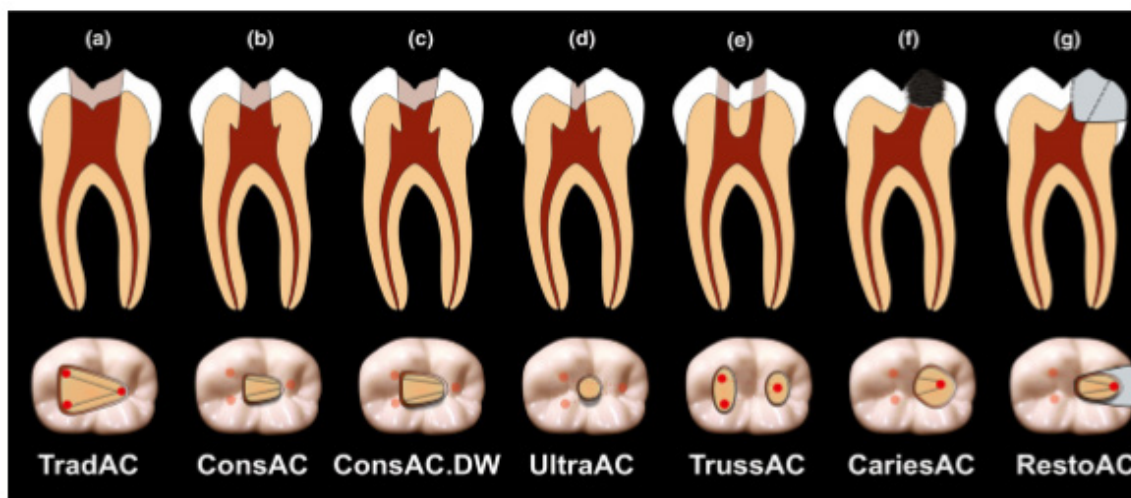
- Cavidade de acesso tradicional (TradAC): para dentes posteriores, remoção completa do teto da câmara pulpar seguida de acesso em linha reta aos orifícios do canal, com paredes axiais suavemente divergentes possibilitando uma visão completa das embocaduras dos canais. Quando relacionado aos dentes anteriores, o acesso também em linha reta removendo todo o teto da câmara pulpar, os cornos pulpares e o ombro lingual de dentina estendendo-se até a borda incisal.
- Cavidade de acesso conservadora (ConsAC): o preparo dos dentes posteriores se

inicia na fossa central da superfície oclusal e se estende a paredes axiais suavemente convergentes com a superfície oclusal apenas para localizar a entrada do canal radicular, preservando todo o teto da câmara pulpar. Em dentes anteriores, o acesso, diferentemente do tradicional, busca se afastar do cingulo, se aproximando da borda incisal, na face lingual ou palatina, criando uma pequena entrada com formato triangular ou oval, conservando os cornos pulpares e a dentina pericervical.

- Cavidade de acesso conservadora com paredes divergentes (ConsAC.DW): Semelhante à cavidade de acesso conservadora, com o acesso inicial na fossa central da superfície oclusal em dentes posteriores e com preparo próximo à borda incisão nos dentes anteriores. Diferenciando-se apenas por apresentar paredes mais divergentes na cavidade de acesso.
- Cavidade de acesso ultraconservadora (UltraAC): mais conhecida como acesso ninja, inicia-se conforme o (ConsAC), procurando preservar ao máximo o teto da câmara pulpar. Em dentes anteriores, quando existe algum atrito ou concavidade na face lingual, o acesso pode ser realizado no centro da borda incisal, paralelo ao longo do eixo do dente.
- Cavidade de acesso em treliça (TrussAC): tem como objetivo preservar a ponte dentinária entre duas cavidades preparadas para acessar o(s) orifício(s) do canal em cada raiz de dentes multirradiculares.
- Cavidade de acesso induzida pela cárie (CariesAC): o acesso à câmara pulpar se dá com remoção de todo tecido cariado, buscando preservar ao máximo o teto e as paredes circundantes.
- Cavidade de acesso orientada por restauração (RestoAC): em dentes que estão restaurados e sem cárie, o acesso à câmara pulpar é realizado removendo total ou parcialmente as restaurações existentes e preservando todas as estruturas dentárias remanescentes possíveis.

É importante frisar que quanto menor o tamanho da cavidade de acesso, maior será o arsenal de recursos tecnológicos para o tratamento endodôntico, tais como: lupa, microscópio clínico e ultrassom. Essa condição, em alguns casos, como no serviço público brasileiro, pode dificultar a prática dessas orientações, pela necessidade de investimento em aquisição de equipamentos e treinamento de recursos humanos.

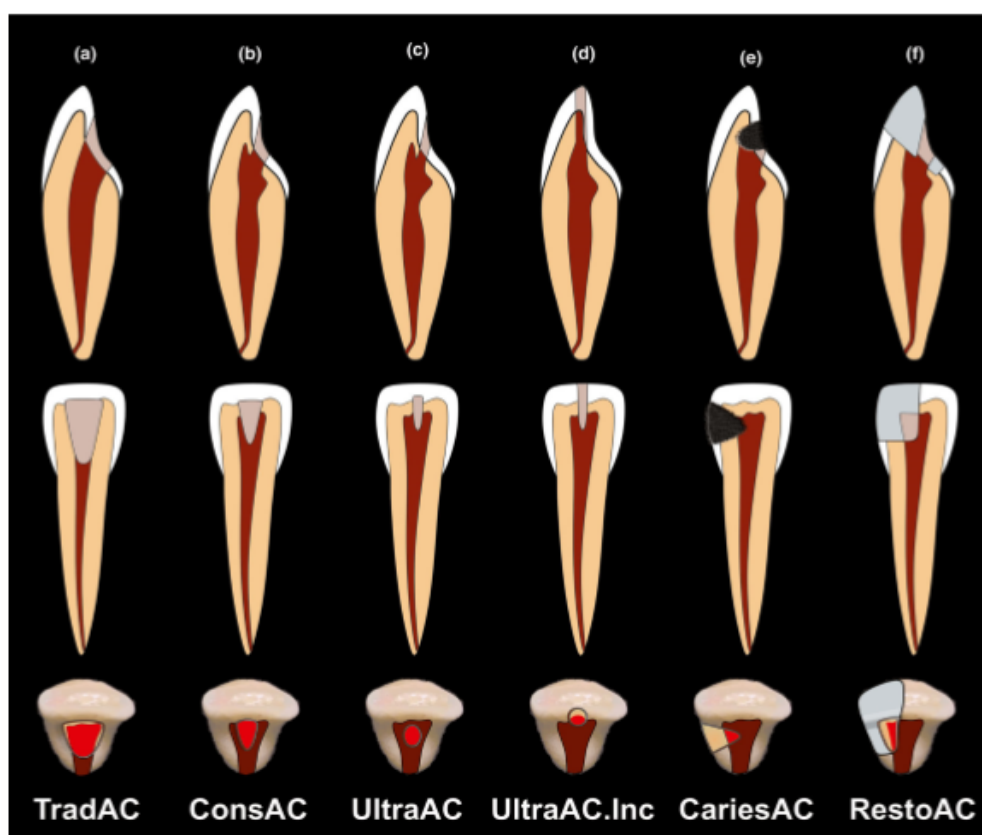
Figura 1- Diferentes designs de acesso preconizado por Silva et. al (2020).



Legenda: (a) Cavidade de acesso tradicional (TradAC); (b) cavidade de acesso conservadora (ConsAC); (c) cavidade de acesso conservadora com paredes divergentes (ConsAC.DW); (d) cavidade de acesso ultraconservadora (UltraAC); (e) cavidade de acesso à treliça (TrussAC); (f) cavidade de acesso induzida por cárie (CariesAC); (g) cavidade de acesso orientada por restauração (RestoAC).

Fonte: Silva et. al (2020).

Figura 2- Diferentes designs de acesso no incisivo central preconizado por Silva et. al 2020.



Legenda: (a) Cavidade de acesso tradicional (TradAC); (b) cavidade de acesso conservadora (ConsAC); (c) cavidade de acesso ultraconservadora (UltraAC); (d) cavidade de acesso ultraconservador realizado na borda incisal (UltraAC.Inc); (e) cavidade de acesso induzida por cárie (CariesAC); (f) cavidade de acesso orientada por restauração (RestoAC).

Fonte: Silva et. al (2020).

Quadro 1: Categorias de acesso, nomenclatura, ponto de eleição e direção de trepanação.

<i>POSTERIORES</i>			<i>ANTERIORES</i>	
CAVIDADES	PONTO DE ELEIÇÃO	DIREÇÃO DE TREPANAÇÃO	PONTO DE ELEIÇÃO	DIREÇÃO DE TREPANAÇÃO
TradAC	Oclusal, fossa central.	Remoção completa da câmara pulpar, com paredes axiais divergentes.	Próximo ao cíngulo.	Remoção do teto da câmara pulpar, estendendo até a borda incisal.
ConsAC	Oclusal, fossa central.	Preservação do teto pulpar, paredes axiais suavemente convergentes.	Próximo da borda incisal.	Conservação dos cornos pulpares.
ConsAC.DW	Oclusal, fossa central.	Preservação do teto pulpar. Paredes axiais mais divergentes.	Próximo da borda incisal.	Paredes axiais mais divergentes.
UltraAC	Oclusal, fossa central.	Preservação máxima do teto pulpar.	Borda incisal, paralelo ao eixo do dente.	Preservação máxima.
TrussAC	Oclusal, fossa central.	Preservação da ponte dentinária.	Borda incisal.	Preservação da ponte dentinária.
CariesAC	De acordo com o tecido cariado.	Preservação máxima do teto pulpar e paredes circundantes.	De acordo com o tecido cariado.	Preservação máxima do teto pulpar e paredes circundantes.
RestoAC	De acordo com a restauração existente.	Remoção da restauração existente e preservação de estruturas dentárias remanescentes.	De acordo com a restauração existente.	Remoção da restauração existente e preservação de estruturas dentárias remanescentes.

Fonte: O autor.

Aspectos anatômicos de interesse no estudo da fratura dental

A anatomia dentária pode ser alterada com a aplicação de cargas. No dente hígido, as forças mastigatórias são coletadas pelo esmalte e transmitidas à dentina e às estruturas de suporte (REINHARDT et al., 1983). A reabilitação do dente endodonticamente tratado visa a reposição de estruturas dentais removidas durante o acesso, a instrumentação do canal radicular e a remoção de restaurações antigas e de tecido cariado (MORI, MATSUYOSHI, et al., 1997).

Há consenso de que o tratamento endodôntico diminui a rigidez e a resistência do dente, e que essa condição está associada às perdas de estruturas de suporte devido, principalmente, à presença de cáries, trauma e preparo da cavidade endodôntica (TAHA et al., 2018). A atenção à distribuição equilibrada de forças oclusais é essencial para a longevidade do dente, pois a sobrecarga oclusal associada a hábitos parafuncionais está relacionada com a perda de dentes por fratura. No decorrer dos movimentos cênicos e excêntricos, os elementos dentais são submetidos a forças de diferente magnitude e direção que influenciam na manutenção da posição dental e estabilidade mandibular. Além disso, a distribuição

de tensão no dente está associada ao angulo de carga incidido. Cargas oblíquas causam flexão do dente produzindo forças de tração e compressão na estrutura dental, o que ocasiona maior estresse e gera má-formação do esmalte na área cervical, influenciando a formação de lesões cervicais não cariosas e a maior probabilidade de fratura dental (YIKILGN *et al.*, 2013; TANAKA *et al.*, 2003). Diante desse quadro de maior vulnerabilidade da região cervical, a maior preservação de estrutura dentária nessa região, durante o acesso endodôntico, poderia contribuir com menor risco de trincas durante os esforços mastigatórios.

A espessura da dentina é menor no sentido vestibulo-lingual e a fratura vertical da raiz tende a acontecer nesse exato sentido. Fatores que potencialmente influenciam a localização e a direção da fratura radicular abrangem o formato do canal radicular, a morfologia externa da raiz e a espessura da dentina. Em seu estudo, Lertchirakarn *et al.* (2003) afirmaram que a curvatura do canal parece mais significativa do que a morfologia radicular externa, em termos de concentração de tensões, e que a redução da espessura da dentina amplia a magnitude, mas não a direção da tensão máxima de tração. Modelos baseados em fraturas radiculares reais exibiram uma grande semelhança entre a distribuição de tensões de tração e os padrões de fratura. Ou seja, esse estudo concluiu que reduzir a força aplicada no decorrer do tratamento endodôntico ou restaurador é importante para a diminuição do risco a fratura.

Pré-molares e dentes anteriores têm uma pequena câmara pulpar e estão mais sujeitos a forças laterais que os molares (AL-DABBAGH *et al.*, 2020). Hayes *et al.* (2017) observaram que a resistência à fratura é superior com uma extensão mais profunda da câmara pulpar e uma área maior, ou seja, os molares são o grupo de dentes que mais suportam carga mastigatória.

São muitos os fatores a considerar para a realização de um tratamento reabilitador satisfatório em um dente tratado endodonticamente, como o tipo de material utilizado, o eixo de carregamento e as formas de preparação (GHOUL *et al.*, 2020).

Wendling *et al.* (2020) concluíram que o aumento do calibre e conicidade do canal radicular não foram decisivos para modificações no aumento da área de tensão máxima. O aumento da carga e o tipo de angulação os fatores mais importantes na formação de estresse na estrutura dental.

Entretanto, é importante ressaltar que as forças da oclusão, geradas pelo posicionamento de fixação dos músculos elevadores da mandíbula, produzem estímulos oclusais que variam violentamente ao longo da dentição, de uma força de mordida leve na frente da boca a forças cada vez mais pesadas na parte posterior da boca (CLARK; KHADEMI *et al.*, 2010). Segundo Clark e Khademi *et al.* (2010), os dentes incisivos aceitam forças de cisalhamento mais suaves, porém mais oblíquas. A capacidade do incisivo de se inclinar para frente quando saturado oclusalmente é de extrema importância ao avaliar as tensões dentais

durante o carregamento oclusal. Já os dentes molares absorvem uma força mais vertical, ou seja, uma força compressiva líquida significativamente maior, pois a mandíbula tem um acesso articulado (a articulação temporomandibular) e quanto mais perto da dobradiça, maior será a força aplicada.

Testes de Resistência à fratura X Tipos de cavidades endodônticas.

Pioneiros na discussão sobre a influência dos acessos endodônticos na resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente, Clark e Khademi et al. (2010) alegam três principais fatores que afetam o resultado e que os cirurgiões dentistas (CDs) devem se atentar: as necessidades do operador, as necessidades da reabilitação e as necessidades do dente. As necessidades do operador são as condições de que o CD precisa para realizar o tratamento; às necessidades de restauração são as dimensões do preparo e os requisitos do dente para obter resistência e longevidade ideais; as necessidades do dente são as limitações biológicas e estruturais para que um dente tratado endodonticamente permaneça funcionalmente previsível. Para eles, o acesso endodôntico tradicional tem um foco específico nas necessidades do operador, desconsiderando-se as necessidades da reabilitação e do dente.

Krishan et al. (2014) avaliaram os impactos da cavidade endodôntica conservadora na eficácia e resistência à fratura da coroa frente a diferentes técnicas de instrumentação do canal radicular em incisivos superiores, pré-molares e molares inferiores. Os dentes foram escaneados em tomografia micro-computadorizada e distribuídos em dois grupos distintos conforme o tipo de acesso: acesso tradicional e acesso conservador. Sessenta dentes foram acessados, instrumentados e submetidos ao teste de resistência à fratura juntamente com 30 dentes hígidos (controle). Constataram que a carga média na fratura para os grupos de dentes com cavidade de acesso conservador foi consideravelmente maior do que para os grupos de cavidade de acesso tradicional em pré-molares e molares. Ademais, em ambos os tipos de dentes, os com acesso conservador não diferiram significativamente dos controle.

Um resultado animador para os que defendem o método de acesso conservador/minimamente invasivo e que converge com os achados de Krishan et al. (2014), foi obtido por Plotino et al (2017). Os autores trabalharam com quarenta dentes, divididos em 4 grupos distintos: grupo controle (dentes intactos), dentes com acesso tradicional, dentes com acesso conservador e dentes com acesso “ninja”. Após imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico, os dentes foram tratados, restaurados e submetidos aos testes de carga. A carga média observada na fratura de dentes com acesso tradicional foi consideravelmente menor quando comparada aos outros grupos. Não foi observada diferença entre os grupos controle e de acessos mais conservadores.

Na pesquisa realizada por Chlup et al. (2017) foram avaliados trinta pré-molares superiores e inferiores, os quais foram submetidos a cargas de compressão, simulando as condições naturais de mastigação. Três grupos foram testados: dentes intactos, dentes com acesso tradicional e dentes com acesso conservador. Por meio do monitoramento de todo o processo, foi possível correlacionar os tipos de fratura com a propagação da trinca. Após uma análise fractográfica, foram revelados o início da fratura, o efeito da ligação adesiva na propagação de trincas e o acúmulo de danos. Assim como os estudos acima, Chlup et al. (2017) afirmaram que a qualidade do design de acesso minimamente invasivo em comparação com o acesso tradicional foi comprovada.

Em contrapartida, o estudo realizado por Rover et al. (2017) propôs avaliar a influência do design da cavidade de acesso na resistência à fratura de molares superiores. Para isto, analisou trinta molares superiores intactos extraídos, os quais foram digitalizados com tomografia micro-computadorizada com uma resolução de 21mm e divididos em dois grupos: um com cavidade de acesso tradicional e outro com cavidade de acesso conservadora. Foram feitos o preparo com sistema Reciproc, a obturação, a restauração e o teste de resistência. O autor constatou que não houve diferença com relação à resistência à fratura entre ambos os grupos.

Ainda, Ozyurek et al. (2018) analisaram os efeitos do projeto de preparação da cavidade de acesso endodôntico na resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente. Para isto, ele dividiu aleatoriamente, em 5 grupos, cem primeiros molares inferiores. No grupo 1, as amostras foram mantidas intactas. No grupo 2, os dentes foram preparados com acesso tradicional e restaurados com EverX Posterior e resina composta. No grupo 3, os dentes foram submetidos a cavidades endodônticas conservadoras e restauradas com EverX Posterior e resina composta. No grupo 4, foi realizado o acesso tradicional e as amostras foram restauradas com SDR e resina composta. E por fim, no grupo 5, os dentes foram preparados com acesso conservador e restaurados com SDR e resina composta. As forças foram aplicadas e registradas em unidades de Newton, a uma velocidade de 1mm/min. O resultado não enalteceu o método proposto por Clark e Khademi (2010), não foi encontrada diferença significativa, com relação à resistência, nas cavidades preparadas com acesso tradicional e com acesso conservador. Vale ressaltar que os valores de resistência à fratura das amostras no grupo controle foram bem maiores do que nos grupos experimentais.

Sabeti et al. (2018) obtiveram o mesmo resultado relatado acima, não foi apresentada diferença significativa entre os grupos de cavidades de acesso tradicional e conservador. Os três grupos (dentes intactos, dentes com acesso tradicional e dentes com acesso conservador) analisados relataram valores médios, semelhantes, de resistência à fratura. Para chegar a esse resultado, o autor avaliou 48 primeiros e segundos molares superiores intactos, os quais foram aleatoriamente divididos em 3 grupos: dentes intactos, dentes com acesso tradicional e dentes com acesso conservador.

Além do exposto, Alovisei et al. (2018) analisaram trinta molares inferiores humanos extraídos com ápices totalmente formados e canais mesiais independentes, os quais foram aleatoriamente agrupados em dois grupos: dentes com cavidade de acesso tradicional (grupo 1) e dentes com cavidade de acesso conservador (grupo 2). Os corpos de prova foram digitalizados antes e depois da modelagem do canal radicular para coincidir com o volume do canal, e as imagens foram apuradas para avaliar os volumes do canal, superfície, área e deslocamento do centroide nas seções transversais a 1mm e 3mm do ápice. Concluíram que os dentes tratados com acesso tradicional mostraram uma maior preservação da anatomia do canal radicular original com menos transporte apical do que os dentes tratados de forma conservadora, possivelmente devido à ausência de interferências coronais e, portanto, mais movimentos desnecessários para completar a instrumentação.

De mais a mais, Silva et al. (2019) obtiveram um resultado semelhante. Foram analisados vinte pré-molares superiores, os quais foram digitalizados em um dispositivo tomográfico micro-computadorizado, pareados com base em características anatômicas semelhantes dos canais atribuídos aos grupos de cavidade de acesso tradicional e cavidade de acesso conservador. Os dentes foram preparados, obturados e restaurados. O tempo da realização de todos esses processos foi registrado, sendo que se observou que o tempo necessário para realizar o tratamento do canal radicular foi significativamente maior no grupo com cavidade de acesso conservador. Após isso, os corpos de prova foram submetidos aos testes de carga. Os valores foram registrados e os dados analisados estatisticamente por meio de testes de Shapiro-Wilk e t de Student com nível de significância de 5%. O estudo constatou que não houve diferença quanto à carga média na fratura entre os grupos e que fraturas não restauráveis foram observadas em todos os corpos de prova de ambos os grupos.

Rover et al. (2020) propuseram-se a avaliar quarenta incisivos inferiores humanos intactos extraídos, os quais foram digitalizados em um dispositivo de tomografia micro-computadorizada. Os dentes foram pareados com base nas características anatômicas semelhantes dos canais e designados a quatro grupos distintos de acordo com a cavidade de acesso endodôntico e protocolo de preparo do canal radicular. Grupo 1: cavidade de acesso tradicional/ TRUShape (T/ TRU); Grupo 2: cavidade de acesso tradicional/ MTwo (T/ MT); Grupo 3: cavidade de acesso minimamente invasivo/ TRUShape (T/ TRU); grupo 4: cavidade de acesso minimamente invasivo/ MTwo (T/ MT). As amostras foram digitalizadas após a instrumentação do canal radicular. Foram realizadas a obturação e a restauração e, em seguida, as amostras foram submetidas a um teste de resistência à fratura. Os dados foram analisados estatisticamente pelos testes de Shapiro-Wilk, ANOVA one away e Bonferroni, com nível de significância de 5%. Após o exame minucioso dos dados, a pesquisa constatou que não houve diferença significativa com relação à resistência à fratura em nenhum dos quatro grupos analisados.

Em seus estudos, Barbosa et al. (2020) e Maske et al. (2020) obtiveram os mesmos resultados que Rover et al. (2020), não foi encontrada diferença significativa na resistência de dentes com acesso tradicional e dentes com acesso conservador. Em sua pesquisa,

Barbosa et al. (2020) analisaram trinta molares inferiores extraídos intactos, os quais foram digitalizados em um dispositivo de tomografia micro-computadorizada, pareados com base em características anatômicas semelhantes e atribuídos aos grupos de cavidades tradicionais, cavidades conservadoras e cavidades com acesso em treliça. Os dentes foram submetidos a testes de resistência à fratura e os resultados foram sujeitos aos testes ANOVA e Tukey. Em seu trabalho, Maske et al. (2020) utilizaram os mesmos testes que Barbosa et al. (2020), porém averiguaram cinquenta molares inferiores humanos com dimensões coronárias padrão. Os dentes foram selecionados e alocados nos 5 seguintes grupos: dentes saudáveis, dentes com acesso tradicional e sem restauração, dentes com acesso minimamente invasivo e sem restauração, dentes com acesso tradicional + restauração com fluxo Bulkfill e dentes com acesso minimamente invasivo + restauração com fluxo Bulkfill. As amostras foram submetidas a um ensaio de compressão e os dentes foram inspecionados quanto ao local de fratura: assoalho pulpar ou cúspide.

Concordando com o que foi apresentado acima e aumentando o espectro da análise, Silva et al. (2020) averiguaram quarenta molares inferiores, os quais foram alocados aleatoriamente em 4 grupos, de acordo com o tipo de acesso e o instrumento a ser utilizado. Grupo 1: acesso tradicional e R25; Grupo 2: acesso tradicional e R25B; Grupo 3: acesso ultraconservador e R25; grupo 4: acesso ultraconservador e R25B. A resistência à fadiga cíclica dos quarenta instrumentos utilizados foi medida pelo tempo de fratura em um canal artificial de aço inoxidável. Os resultados foram analisados estatisticamente por meio dos testes ANOVA e Tukey, com nível de significância de 5%. Não foi encontrada diferença significativa na resistência à fadiga cíclica entre os instrumentos sem uso clínico simulado e usados no acesso tradicional. E os instrumentos nos dentes tratados com acesso ultraconservador apresentaram resistência à fadiga consideravelmente menor em comparação com os instrumentos utilizados nos dentes com acesso tradicional.

Para finalizar a análise, desta revisão literária, de artigos que realizaram testes de resistência, foi conferido detalhadamente o trabalho de Saberi et al. (2020), que analisaram sessenta primeiros e segundos molares inferiores, divididos em 6 grupos: controles intactos sem termociclagem (grupo 1); controles intactos com termociclagem (grupo 2); dentes com cavidade de acesso tradicional sem termociclagem (grupo 3); dentes com cavidade de acesso tradicional com termociclagem (grupo 4); dentes com cavidade de acesso conservador sem termociclagem (grupo 5); dentes com cavidade de acesso conservador com termociclagem (grupo 6). Os dentes foram preparados, obturados e restaurados; na sequência, foram termociclados por 480 ciclos entre 5° C a 55° C por 30 segundos. A resistência à fratura foi obtida medindo-se em uma máquina de ensaio universal, a uma velocidade de 1mm/min. Os dados foram submetidos ao teste ANOVA de dois fatores e um fator. O autor constatou que sem a termociclagem, a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente com cavidade de acesso conservador não apresentou diferença considerável comparado com

o grupo controle. Todavia, os dentes com cavidades de acesso tradicional e conservador diminuíram significativamente a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente após a termociclagem, de modo que a resistência à fratura mínima foi observada no grupo de dentes com acesso tradicional e com termociclagem.

Como todo tema relativamente novo, as diferenças de resultados entre os estudos observados na literatura podem ser justificadas por vários fatores metodológicos: tipos de dentes, carga aplicada, sistema restaurador, uso de sistema restaurador ou não, uso ou não de termociclagem, entre outros.

Abaixo, um quadro demonstrativo dos estudos analisados neste trabalho, com um breve resumo sobre os padrões adotados pelos pesquisadores.

Quadro II: Padrões metodológicos e resultados de estudos que avaliaram a resistência à fratura com relação ao tipo de cavidade de acesso.

AUTOR	TIPO DE DENTES	ANO	QUANTIDADE DE AMOSTRAS	RESTAURAÇÃO	METODOLOGIA USADA	RESULTADO ENCONTRADO
Krishan, R.	Molares; Pré-molares e incisivos.	2014	30 dentes.	Sem restauração.	Teste de resistência à fratura e dados analisados com 1-way análise de variância e o teste de Tukey.	Positivo ao acesso minimamente invasivo.
Plotino, G.	Molares e Pré-molares inferiores.	2017	40 dentes.	Com restauração.	Teste de resistência à fratura e dados analisados com análise de variância e o teste de Student-Newman-Keuls.	Positivo ao acesso minimamente invasivo.
Chlup, Z.	Pré-molares	2017	30 dentes.	Sem restauração.	Teste de resistência à fratura e realização de uma extensa análise fractográfica	Positivo ao acesso minimamente invasivo.
Rover, G.	Molares superiores.	2017	30 dentes.	Com restauração.	Teste de resistência à fratura e os dados analisados com os testes exato de Fisher, Shapiro-Wilk e T.	Negativo ao acesso minimamente invasivo.
Ozyurek, T.	Molares inferiores.	2018	100 dentes.	Com restauração.	Teste de resistência à fratura e os dados analisados por meio dos testes de correlação de Kruskal-Wallis e Pearson.	Neutro ao acesso minimamente invasivo.
Sabeti, M.	Molares superiores.	2018	30 raízes disto-vestibulares e 48 dentes.	Sem restauração.	Teste de resistência à fratura e análise dos dados com testes com 5% de significância.	Neutro ao acesso minimamente invasivo.

Alovisi, M.	Molares inferiores.	2018	30 dentes.	Sem restauração.	Amostras digitalizadas e as imagens analisadas para avaliar os volumes do canal, superfície áreas e deslocamento do centroide nas seções transversais a 1 mm e 3 mm do ápice.	Negativo ao acesso minimamente invasivo.
Silva, A.	Pré-molares superiores.	2019	20 dentes.	Com restauração.	Teste de resistência à fratura e os dados analisados estatisticamente por meio de testes de Shapro-Wilk e t de Student.	Negativo ao acesso minimamente invasivo.
Rover, G.	Incisivos inferiores.	2020	40 dentes	Com restauração.	Teste de resistência à fratura e os dados analisados estatisticamente pelos testes de Shapiro-Wilk, ANOVA one away e Bonferroni.	Negativo ao acesso minimamente invasivo.
Barbosa, A.	Molares inferiores.	2020	30 dentes.	Com restauração.	Teste de resistência à fratura e os dados analisados pelos testes ANOVA e Tukey.	Negativo ao acesso minimamente invasivo.
Maske, A.	Molares inferiores.	2020	50 dentes.	Com restauração.	Teste de resistência à fratura e os dados analisados pelos testes ANOVA e Tukey.	Neutro ao acesso minimamente invasivo.
Silva, E.	Molares inferiores.	2020	40 dentes.	Sem restauração.	Teste de resistência à fratura e os dados analisados pelos testes ANOVA e Tukey.	Negativo ao acesso minimamente invasivo.
Saberi, E.	Molares inferiores.	2020	60 dentes.	Com restauração.	Teste de resistência à fratura e os dados analisados pelo teste ANOVA de dois fatores e um fator.	Neutro ao acesso minimamente invasivo.

Fonte: O autor.

DISCUSSÃO

Ao longo dos anos, os resultados das pesquisas sobre a proposta de acesso de Clark e Khademi, em 2010, foram alterando-se com a sugestão de outros pesquisadores interessados em investigar os efeitos do acesso endodôntico na resistência à fratura. Ressalta-se que essa preocupação tem correlação direta com a principal causa de perda de dentes tratados endodonticamente: a fratura vertical da raiz, o que invariavelmente leva à perda do dente.

Percebe-se, com esta revisão, que os resultados dos estudos tiveram uma variação muito grande a partir das condições metodológicas aplicadas para averiguar causa-efeito. Por exemplo, ainda em 2014, o estudo de Krishan et al. observou que a carga média para

fratura de incisivos, pré-molares e molares foi menor para cavidades tradicionais. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo por Plotino et al. (2017) com quarenta dentes, sendo molares e pré-molares inferiores, em que cavidades conservadoras foram semelhantes a dentes hígidos. No mesmo ano, Chlup et al. (2017), avaliando trinta pré-molares por análise fractográfica, apontaram a adoção do design minimamente invasivo para a solução de muitos casos de fraturas. Um ponto comum entre os três estudos é que eles são positivos ao acesso minimamente invasivo.

A partir de 2017, começaram a surgir questionamentos sobre o suposto benefício do acesso minimamente invasivo sobre uma maior resistência à fratura. O primeiro trabalho a relatar um resultado não favorável foi o de Rover et al. (2017), analisando a resistência à fratura de trinta molares superiores, afirmando que não houve diferença entre o acesso tradicional e o acesso conservador/minimamente invasivo. Corroborando com o estudo de Rover et al. (2017), Sabeti et al. (2018), ao avaliarem quarenta e oito dentes molares inferiores, não observaram diferença na fratura de dentes acessados de forma tradicional com relação aos de acessos conservadores.

O estudo realizado por Barbosa et al (2020), além de não concordar com a redução de fraturas relacionadas com o tipo de acesso, acrescentaram a dificuldade da desinfecção do canal, deixando áreas intocadas, causar insucesso do tratamento endodôntico. Outro estudo observando a qualidade de desinfecção do canal foi o de Vieira et al. (2020), em que quarenta e quatro incisivos inferiores, acessados com cavidades tradicionais e acesso conservadores foram contaminados com *Enterococcus faecalis* por 30 dias. Observaram que embora a modelagem com um instrumento ajustável tenha sido semelhante entre os grupos, a desinfecção foi significativamente comprometida após o preparo do canal radicular de dentes com acessos endodônticos conservadores. Essas descobertas são de extrema importância influenciando negativamente na resistência e na longevidade do tratamento endodôntico.

De acordo com Atlas et al. (2019), todo procedimento endodôntico ortógrado requer a restauração da cavidade coronal, e o tipo específico de tratamento usado em casos individuais depende muito da quantidade e configuração da estrutura dentária coronal residual. Isso significa que, na prática, há casos em que não é possível o uso do acesso minimamente invasivo. Tal característica é uma limitação relevante desse novo método de acesso.

Atualmente, parece haver uma convergência de opiniões em mostrar que o tipo de acesso endodôntico pouco influencia na resistência à fratura, desde que os dentes sejam restaurados. Obviamente, essa condição é a mais favorável, inclusive para garantir a qualidade de selamento dos canais radiculares. No entanto, a restauração imediata dos dentes, tratados endodonticamente, não parece ser a condição clínica mais observada ou por falta de engajamento do paciente na continuação do tratamento ou ainda, ou por falta de recursos

para continuação do tratamento. Em um país com uma população com acesso limitado aos serviços de saúde pública, o maior desgaste da estrutura dentária durante o acesso endodôntico pode ser a causa da perda dos dentes, como bem mostra os primeiros estudos relatados neste trabalho.

Os estudos de Plotino et al. (2017) mostram essa relação entre tipo de cavidade e dente restaurado ao concluir que pré-molares tratados pelo método de acesso conservador consegue ser presumível, pois a preservação do tecido dentário sadio junto com o efeito favorável do preenchimento com compósito polimérico aumenta a resistência à fratura dos dentes. No entanto, confirma que a maior redução na resistência à fratura resulta do preparo tradicional, na qual há a perda de cristas marginais.

No entanto, Silva et al. (2019) alertaram em seu estudo, também utilizando pré-molares superiores, que com o acesso endodôntico ultraconservador, não houve benefício associado ao tipo de acesso, e ainda que, o acesso endodôntico ultraconservador dificultou o procedimento de limpeza da câmara pulpar, aumentando o tempo total necessário para a realização do tratamento endodôntico, principalmente em virtude da atenção redobrada e minuciosa. Ademais, o acesso endodôntico conservador não aumentou a resistência à fratura nos pré-molares utilizados.

Outra comparação pertinente é entre os resultados do artigo de Alovisei et al. (2018) e Saberi et al. (2020). Os dois trabalhos realizaram testes de resistência à fratura em molares inferiores. O trabalho de Alovisei et al. (2018) concluiu que além do acesso conservador não apresentar um aumento significativo da resistência à fratura com relação ao acesso tradicional, os dentes com acesso tradicional podem levar a uma melhor preservação da anatomia do canal original. Já Saberi concluiu que embora a resistência à fratura de molares inferiores tratados endodonticamente com acesso conservador e restaurados com compósito de Gradia não tenha mostrado uma significativa diferença dos dentes sadios, a termociclagem diminuiu consideravelmente a resistência à fratura de dentes com acesso tradicional e acesso conservador e que estudos futuros são necessários. Esse último trabalho inclui, na sequência de estudos publicados sobre o tema, mais uma variável na compreensão dos efeitos do tipo de cavidade na resistência dos dentes.

Por fim, é importante refletir que devido à variabilidade dos resultados, a discussão sobre o tema parece estar longe de uma conclusão final, pois a adoção de uma técnica minimamente invasiva pode comprometer outras fases do tratamento. Percebe-se também a necessidade de construir modelos metodológicos que reproduzam as variáveis pertinentes ao estudo de resistência à fratura. No entanto, o que se mostra claro é que a migração de um acesso tradicional para um tipo mais conservador, embora não radical como os tipos *ninja* e *truss* acess, apresenta ser uma opção mais viável e que reúne mais benefícios quanto à longevidade do dente e ao sucesso das etapas de desinfecção do sistema de canais radiculares.

CONCLUSÃO

Baseado nesta revisão literária, foi possível concluir que o acesso minimamente invasivo não apresentou nenhuma relevância quanto à resistência à fratura. Muitos trabalhos foram feitos, com diferentes grupos de dentes, diferentes quantidades de amostras, diferentes modos de preparos e diferentes métodos de análise de dados. No entanto, atualmente há uma concordância na literatura de que esse método de acesso conservador não apresentou vantagens significativas com relação à resistência se comparado com o acesso tradicional. Todavia, estudos clínicos futuros são necessários para avaliar a resistência à fratura de dentes com cavidades de acesso minimamente invasivo a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- AL AMRI, M. D. Fracture resistance of endodontically treated mandibular first molars with conservative access cavity and different restorative techniques: An in vitro study. *Australian Endodontic Journal*. v. 42, n. 3, p. 124–131, Dez. 2016.
- AL-DABBAGH, R. A. Survival and success of endocrowns: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of prosthetic dentistry*, v. 125, n. 3, p. 415. e1-415. e9, 2021.
- ALOVISI, M.; PASQUALINI, D.; MUSSO, E.; BOBBIO, E.; GIULIANO, C.; MANCINO, D.; BERUTTI, E. Influence of contracted endodontic access on root canal geometry: an in vitro study. *Journal of endodontics*, v. 44, n. 4, p. 614-620, 2018.
- ATLAS, A.; GRANDINI, S.; MARTIGNONI, M. Evidence-based treatment planning for the restoration of endodontically treated single teeth: importance of coronal seal, post vs no post, and indirect vs direct restoration. *Quintessence Int (Berl)*, v. 50, n. 10, p. 772-781, 2019.
- BARBOSA, A. F.; SILVA, E. J.; COELHO, B. P.; FERREIRA, C. M. A.; LIMA, C. O.; SASSONE, L.M. The influence of endodontic access cavity design on the efficacy of canal instrumentation, microbial reduction, root canal filling and fracture resistance in mandibular molars. *Int Endod J*. 53(12), 1666-1679. 2020.
- BÓVEDA, C.; KISHEN, A. Contracted endodontic cavities: the foundation for less invasive alternatives in the management of apical periodontitis. *Endodontic Topics*, 33, 169–186, 2015.
- CASTELLUCCI, A. Access Cavity and Endodontic Anatomy. In: *Endodontics*, ed. Martina, v. 1, p.244-327, 2009.
- CLARK, D.; KHADEMI, J. Modern molar endodontic access and directed dentin conservation. *Dent Clin North Am*. V. 54:249–73, 2010.
- CHLUP, Z. et al. Fracture behaviour of teeth with conventional and mini-invasive access cavity designs. *Journal of the European Ceramic Society*, v. 37, n. 14, p. 4423-4429, 2017.
- GHOUL, W.E. et al. Fracture resistance, failure mode and stress concentration in a modified endocrown design. *Biomaterial Investigations in Dentistry*, v. 7, n. 1, p. 110-119, 2020.
- GLUSKIN, A. H.; PETERS, C. I.; PETERS, O. A. Minimally invasive endodontics: challenging prevailing paradigms. *Br Dent J*. Mar;216(6):347-53, 2014.
- HAYES, A. et al. Effect of endocrown pulp chamber extension depth on molar fracture resistance. *Operative dentistry*, v. 42, n. 3, p. 327-334, 2017.
- KHAN, S.; INAMDAR, M. N.; MUNAGA, S.; ALI, A. S.; RAWTIYA, M.; AHMAD, E. Evaluation of Fracture Resistance of Endodontically Treated Teeth Filled with Gutta-Percha and Resilon Obturating Material: An In Vitro Study. *Journal of international oral health*, v. 7, n. 2, p. 21–5, Abr. 2015.
- KISHEN, A. Mechanisms and risk factors for fracture predilection in endodontically treated teeth. *Endod Topics*. 13:57–83, 2006.

KRISHAN, R.; PAQUÉ, F.; OSSAREH, A.; KISHEN, A.; DAO, T.; FRIEDMAN, S. Impacts of conservative endodontic cavity on root canal instrumentation efficacy and resistance to fracture assessed in incisors, premolars, and molars. *Journal Endod of Endodontics*. Aug;40(8):1160-6, 2014.

LERTCHIRAKARN, V.; PALAMARA, J. E.; MESSER, H. H. Patterns of vertical root fracture: factors affecting stress distribution in the root canal. *Journal of endodontics*, v. 29, n. 8, p. 523-528, 2003.

MARCHESAN, M. A.; JAMES, C. M.; LOYD, A.; MORROW, B. R.; GARCIA-GODOY, F. Effect of access design on intraoral bleaching of endodontically treated teeth: an ex vivo study. *J Esthet Restor Dent*. Mar; 30(2): 61-61, 2017.

MASKE, A.; WESCHENFELDER, V. M. Influence of access cavity design on fracture strength of endodontically treated lower molars. *Aust Endod J*. 2020.

MOORE, B.; VERDELIS, K.; KISHEN, A.; DAO, T.; FRIEDMAN, S. Impacts of Contracted Endodontic Cavities on Instrumentation Efficacy and Biomechanical Responses in Maxillary Molars. *J Endod*. Dec;42(12):1779-1783, 2016.

MORI, M. *et al.* Estudo da distribuição das tensões internas, sob carga axial em dente hígido e em dente restaurado com coroa metalocerâmica e retentor intra-radicular fundido:- Método do elemento finito ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DAS TENSÕES INTERNAS, SOB CARGA. *Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo*, v. 11, p. 99-107, 1997.

OZYUREK, T.; ULKER, O.; DEMIRYUREK, E.; YILMAZ, F. The Effects of Endodontic Access Cavity Preparation Design on the Fracture Strength of Endodontically Treated Teeth: Traditional Versus Conservative Preparation; *Journal of Endodontics*, 44 (5), pp. 800-805, May 2018.

PATEL, S., RHODES, J. A practical guide to endodontic access cavity preparation in molar teeth. *British Dental Journal*. v.203 n.3 (11):133-140, 2007.

PLOTINO, G.; GRANDE, N.M.; ISUFI, A.; IOPPOLO, P.; PEDULLÁ, E.; BEDINI, R.; GAMBARINI, G.; TESTARELLI, L. Fracture Strength of Endodontically Treated Teeth with Different Access Cavity Designs. *J Endod*. Jun;43(6):995-1000, 2017.

REINHARDT, R. A. *et al.* Dentin stresses in post-reconstructed teeth with diminishing bone support. *Journal of Dental Research*, v. 62, n. 9, p. 1002-1008, 1983.

ROVER, G.; BELLADONNA, F.G.; BORTOLUZZI, E. A.; DE-DEUS, G.; SILVA, E. J.; TEIXEIRA, C. S. Influence of Access Cavity Design on Root Canal Detection, Instrumentation Efficacy, and Fracture Resistance Assessed in Maxillary Molars. *J Endod*. 2017;43(10):1657-62.

ROVER, G.; DE LIMA, C. O.; BELLADONA, F. G.; GARCIA, L. F. R.; BORTOLUZZI, E. A.; SILVA E. J.; TEIXEIRA, C. S. Influence of minimally invasive endodontic access cavities on root canal shaping and filling ability, pulp chamber cleaning and fracture resistance of extracted human mandibular incisors. *International Endodontic Journal*, 53(11), 1530-1539, 2020.

SABERI, E. A.; PIRHAJI, A.; ZABETIYAN, F. Effects of endodontic access cavity design and thermocycling on fracture strength of endodontically treated teeth. *Clinical, cosmetic, and investigational dentistry*, v.12, p.149, 2020.

SABETI, M.; KAZEM, M.; DIANAT, O. et al. Impact of access cavity design and root canal taper on fracture resistance of endodontically treated teeth: an ex vivo investigation. *J Endod*, 44(9):1402–1406, 2018.

SILVA, A. A.; BELLADONNA, F. G.; ROVER, G.; LOPES, R. T.; MOREIRA, E. J. L.; DE-DEUS, G.; SILVA, E. J. Does ultraconservative access affect the efficacy of root canal treatment and the fracture resistance of two-rooted maxillary premolars?. *International Endodontic Journal*. v. 53, n. 2, p. 265-275, 2019.

SILVA, E. J. N. L. et al. Effect of access cavity design on gaps and void formation in resin composite restorations following root canal treatment on extracted teeth. *International Endodontic Journal*, v. 53, n. 11, p. 1540-1548, 2020.

SILVA, E. J. N. L. et al. Current status on minimal access cavity preparations: a critical analysis and a proposal for a universal nomenclature. *International Endodontic Journal*, v. 53, n. 12, p. 1618-1635, 2020.

TAHA, D. et al. Fracture resistance and failure modes of polymer infiltrated ceramic endocrown restorations with variations in margin design and occlusal thickness. *Journal of prosthodontic research*, v. 62, n. 3, p. 293-297, 2018.

TANAKA, M. et al. Finite element analysis of the possible mechanism of cervical lesion formation by occlusal force. *Journal of oral rehabilitation*, v. 30, n. 1, p. 60-67, 2003.

TANG, W.; WU, Y.; SMALES, R. J. Identifying and Reducing Risks for Potential Fractures in Endodontically Treated Teeth. *Journal of Endodontics*. Apr,36 (4): 609-17, 2010.

YIKILGAN, I.; BALA, O. How can stress be controlled in endodontically treated teeth? A 3D finite element analysis. *The Scientific World Journal*, v. 2013, 2013.

VIEIRA G. C et al. Impact of contracted endodontic cavities on root canal disinfection and shaping. *Journal of endodontics*, v. 46, n. 5, p. 655-661, 2020.

WENDLING, M. M. et al. Distribuição de tensões radiculares variando a conicidade e calibre de instrumentos endodônticos mecanizados e cargas oclusais-análise de elementos finitos. *Dissertação UEPG*. 2020.

ZHANG, Y.; LIU, Y.; SHE, Y.; LIANG, Y.; XU, F.; FANG, C. The Effect of Endodontic Access Cavities on Fracture Resistance of First Maxillary Molar Using the Extended Finite Element Method. *J Endod.*, Mar;45(3):316-321, 2019.

**PINOS DE FIBRA DE VIDRO – ASPECTOS GERAIS, PROPRIEDADES E
CONSIDERAÇÕES BIOMECÂNICAS – UMA REVISÃO DE LITERATURA**

*FIBERGLASS POSTS – GENERAL ASPECTS, PROPERTIES, AND BIOMECHANICAL
CONSIDERATIONS – A LITERATURE REVIEW*

Recebido em: 15/07/2021

Aceito em: 02/12/2022

ANNA CLARA GOMES DE ARAÚJO¹
RODRIGO GADELHA VASCONCELOS²
MARCELO GADELHA VASCONCELOS²

*¹Graduando(a) em Odontologia pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB),
Campus VIII, Araruna – Paraíba.*

*²Professor Doutor do curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba
(UEPB), Campus VIII, Araruna – Paraíba.*

Autor correspondente:

Rodrigo Gadelha Vasconcelos

E-mail: rodrigogadelhavasconcelos@yahoo.com.br

PINOS DE FIBRA DE VIDRO – ASPECTOS GERAIS, PROPRIEDADES E CONSIDERAÇÕES BIOMECÂNICAS – UMA REVISÃO DE LITERATURA

FIBERGLASS POSTS – GENERAL ASPECTS, PROPERTIES, AND BIOMECHANICAL CONSIDERATIONS – A LITERATURE REVIEW

RESUMO

Introdução: A dentística a cada dia demonstra grandes avanços nas técnicas e materiais, sendo eles aplicados de forma a preservar a estrutura dentária. Neste sentido, os pinos de fibra de vidro (PFVs) se destacam como uma alternativa de pinos intrarradiculares para a reabilitação de dentes endodonticamente tratados com perdas estruturais superiores a 50%.

Objetivo: Realizar uma revisão de literatura sobre os pinos de fibra de vidro enfatizando seus aspectos gerais, propriedades e considerações biomecânicas. **Materiais e métodos:**

Realizou-se uma revisão bibliográfica de estudos publicados nos últimos 21 anos (2000-2021), por meio de busca nas bases de dados: PubMed/MEDLINE, SciELO (Scientific Eletronic Library) e Google Acadêmico. Para a pesquisa, foram utilizados os seguintes descritores: Dente não Vital (*Tooth, Nonvital*), Pinos Dentários (*Dental Pins*) e Técnica para Retentor Intrarradicular (*Post and Core Technique*). Após criteriosa filtragem, foram selecionados 30 trabalhos para inclusão no estudo, além de 10 livros considerados relevantes para esta revisão. **Resultado:** Os PFVs demonstram excelentes propriedades estéticas, facilidade de execução da técnica e baixo custo, biocompatibilidade com tecidos dentais e perirradiculares, além de características biomecânicas vantajosas, o que resulta na transmissão de menos tensão para a estrutura dentária, diminuindo a probabilidade de fraturas. **Conclusão:** As inúmeras vantagens e o excelente comportamento biomecânico desses pinos explicam seu destaque frente aos demais retentores intrarradiculares, sendo esses, quando bem indicados, a primeira opção para a reabilitação de dentes tratados endodonticamente com extensas perdas coronárias.

Palavras-chave: Dente não Vital. Pinos Dentários. Técnica para Retentor Intrarradicular.

ABSTRACT

Introduction: Every day, dentistry demonstrates great advances in techniques and materials applied to preserve the tooth structure. In this sense, fiberglass posts (FGPs) attract attention as an alternative to intraradicular posts for the rehabilitation of endodontically treated teeth with structural losses greater than 50%. **Objective:** Review the literature on aesthetic fiberglass posts, emphasizing their general aspects, properties, and biomechanical considerations. **Material and Methods:** A literature review of studies published in the last 21 years (2000-2021) through a search on the databases: PubMed / Medline, Scielo (Scientific Electronic Library), and Google Academic. The following descriptors were used: Tooth, Nonvital, Dental Pins, and Post and Core Technique. After careful filtering, 30 articles were selected for inclusion in the study, in addition to 10 books considered relevant to this review. **Results:** The FGPs demonstrate excellent aesthetic properties, easiness of execution and low cost, biocompatibility with dental and periradicular tissues, in addition to advantageous biomechanical characteristics, which result in the transmission of less stress to the tooth structure, reducing the probability of fractures. **Conclusion:** The numerous advantages and excellent biomechanical behavior of these pins explain their prominence concerning other intraradicular retainers, which, when properly indicated, are the first option for the rehabilitation of endodontically treated teeth with extensive coronary loss.

Keywords: Tooth, Nonvital. Dental Pins. Post and Core Technique.

INTRODUÇÃO

A odontologia vem demonstrando grandes avanços nas técnicas e nos materiais restauradores, sempre buscando procedimentos minimamente invasivos e com o menor desgaste possível da estrutura dentária, tanto na porção coronária como também no interior dos canais radiculares, promovendo, assim, maior resistência dentária (CRUZ *et al.*, 2020).

A perda de estrutura dentária devido às lesões cariosas, traumatismos dentários, preparos dentários para procedimentos restauradores, somada ao desgaste adicional devido a procedimentos endodônticos resulta em perda de suporte dentário (BARBOSA *et al.*, 2016; PIRES; QUEIROZ, 2018; MAZARO *et al.*, 2020). Nesse sentido, os núcleos intrarradiculares surgiram com o propósito de promover suporte coronário quando há perda de mais da metade do remanescente dental, objetivando a melhora da retenção da restauração final (LEAL *et al.*, 2018; MAZARO *et al.*, 2020; REIS; LOGUERCIO, 2021).

Os pinos disponíveis na odontologia variam em formas, comprimentos, diâmetros e nos tipos de materiais que são confeccionados (GUIOTT *et al.*, 2014). Atualmente, existem várias opções de pinos intrarradiculares para utilização em dentes tratados endodonticamente, os quais podem ser divididos em dois grandes grupos: os personalizados/fundidos e os pré-fabricados (MELO SÁ *et al.*, 2010; PRADO *et al.*, 2014; LEAL *et al.*, 2018).

Os materiais estéticos e biocompatíveis são a grande busca da odontologia restauradora (GUIOTT *et al.*, 2014). Desta forma, os pinos pré-fabricados vêm ganhando espaço, pois são capazes de reestabelecer a estética e a função, além de possuir boa afinidade com cimentos resinosos e as resinas compostas, apresentando módulo de elasticidade semelhantes ao da dentina (CRUZ *et al.*, 2020).

Devido às excelentes propriedades biomecânicas e estéticas, facilidade de execução da técnica, baixo custo e ausência de corrosão, os pinos pré-fabricados de fibra de vidro (PFVs) se destacam frente aos demais pinos intrarradiculares (CRUZ *et al.*, 2020).

Os PFVs foram introduzidos no mercado odontológico no início da década de 1990. Esses pinos apresentavam um novo conceito de sistema restaurador, em que os componentes (pino, cimento, material de reconstrução e dentina) constituem um complexo monobloco com excelente adesividade uns com os outros (PEREIRA *et al.*, 2014).

Os PFVs são pinos intrarradiculares pré-fabricados, estruturados em um arranjo de fibras de reforço, dispostas longitudinalmente em forma de feixe, as quais são responsáveis por oferecer uma elevada resistência às trações, sendo estabelecida sobre uma matriz de resina elaborada para suportar forças compressivas (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014; BORGES; FILHO, 2017; HOSEIN KHAN; SILVA; PINHO, 2020).

Esses pinos têm como objetivo principal restabelecer a parte perdida ou danificada, facilitando a estruturação da porção coronal e garantindo seu suporte e retenção (BORGES; FILHO, 2017). Semelhante aos demais pinos pré-fabricados, existe a necessidade de confecção de um núcleo de preenchimento coronário, sendo a resina composta o material de escolha para confecção dessa unidade (MUNIZ *et al.*, 2010; CALLEGARI; CHEDIEK, 2014).

A colocação dos PFVs deve ser idealizada de maneira a garantir o sucesso do tratamento à longo prazo, ofertando uma garantia da qualidade e aplicabilidade desse material. Dessa maneira, o pino deve estabelecer suporte para a coroa que será cimentada ou reconstruída, de forma que impeça a fratura do conjunto (coroa, raiz e pino) (BORGES; FILHO, 2017).

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo descrever, por meio de uma revisão de literatura, os pinos de fibra de vidro, enfatizando suas propriedades, indicações, contraindicações, vantagens, desvantagens, composição e considerações biomecânicas. Esses materiais odontológicos apresentam uma alternativa prática e econômica para a reabilitação de dentes tratados endodonticamente com perdas estruturais superiores a 50%.

METODOLOGIA

Este estudo caracterizou-se por uma busca bibliográfica nas bases de dados eletrônicas: PubMed/Medline, Lilacs e Google acadêmico, limitando-se a busca ao período de 2000 a 2021. Para a pesquisa, foram utilizados os seguintes descritores: Dente não Vital (*Tooth, Nonvital*), Pinos Dentários (*Dental Pins*) e Técnica para Retentor Intrarradicular (*Post and Core Technique*). A busca foi realizada por um único pesquisador a fim de identificar trabalhos que fossem congruentes ao objetivo do estudo. Como critérios de inclusão, foram adotados os artigos escritos em inglês, espanhol e português; aqueles que se enquadravam no enfoque e objetivo do trabalho e os mais relevantes em termos de delineamento das informações desejadas. Foram observados e determinados alguns aspectos para a inclusão dos estudos na revisão, como a significância, a confiabilidade e clareza no detalhamento metodológico das informações apresentadas. Além disso, foi indispensável a disponibilidade integral do texto para sua inclusão no estudo. Foram excluídos da amostra, os trabalhos que não apresentaram relevância sobre o tema abordado e que não se enquadraram nos critérios de inclusão. Desta forma, após criteriosa filtragem, foram selecionados 30 trabalhos para inclusão na revisão. Foram também adicionados 10 livros considerados relevantes para este estudo, disponíveis de forma digital e física em um acervo pessoal do próprio autor.

REVISÃO DE LITERATURA

1. Aspectos gerais

a. Indicação

De acordo com Conceição *et al.* (2005), a indicação de um pino intrarradicular está diretamente vinculada à necessidade de auxiliar na retenção do material restaurador e distribuir tensões impostas ao dente, principalmente em dentes anteriores.

Os PFVs são indicados na reabilitação de dentes tratados endodonticamente que apresentam elevadas perdas de estrutura coronária (superiores a 50%), em decorrência de traumas, cárie ou insucessos em tratamentos endodônticos anteriores (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014; PRADO *et al.*, 2014; BORGES; FILHO, 2017; LEAL *et al.*, 2018) apresentando uma estrutura coronal de pelo menos 2 mm (MARCOS *et al.*, 2016).

Em dentes anteriores, existe maior necessidade de indicação de pinos quando restaurações adesivas extensas são indicadas, nesses dentes há predominância de incidência de forças oblíquas, horizontais ou de cisalhamento. Os PFVs são fundamentais nesses casos para distribuir as forças ao longo do remanescente radicular e prevenir a ocorrência de fraturas (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014).

Segundo Muniz *et al.* (2010), em dentes anteriores que apresentam remanescente coronário inferior a 2 mm ou inexistente, os PFVs podem ser indicados em casos de reabilitação com coroas unitárias que apresentem oclusão favorável, desde que se obtenha uma boa adaptação do PFV.

b. Contraindicação

Esses pinos estão contraindicados em canais amplos, uma vez que aumentam a espessura do agente cimentante, levando à diminuição da resistência à fratura (PRADO *et al.*, 2014). Porém, esta contraindicação não é absoluta, pois o problema pode ser solucionado com a utilização de técnicas de moldagem e reembasamento do PFV (SILVA *et al.*, 2020).

Muniz *et al.* (2010) afirmam que existem limitações para a utilização dos PFVs em dentes anteriores quando: são dentes pilares para próteses parciais fixas sem remanescente coronário; em situações em que não é possível estabelecer um comprimento adequado do pino em função da proporção coroa/raiz ou presença de curvaturas; em dentes inclinados ou com dilacerações radiculares e necessidade de alterar a direção do núcleo coronário em relação ao pino (essa última limitação também se aplica aos dentes posteriores).

Os PFVs também são contraindicados em situações em que o dente que será restaurado pela técnica apresente alterações clínicas e/ou radiográficas como: dor espontânea; sensibilidade à percussão e palpação; lesões de cárie extensas na entrada do canal radicular;

trincas de dentina que, às vezes, se estendem até o esmalte; canais mal obturados; lesões periapicais e perfurações radiculares. Nesses casos, é necessário encaminhar o paciente a um endodontista para solucionar tais problemas (JUNIOR, 2007).

c. Vantagens

Os PFVs apresentam muitas vantagens, como suas excelentes propriedades estéticas, o que é de suma relevância na odontologia restauradora (MAZARO *et al.*, 2014; PRADO *et al.*, 2014; SONG *et al.*, 2014; LEAL *et al.*, 2018; CRUZ *et al.*, 2020; FARTES *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2020). Devido à sua translucidez, os PFVs são utilizados em dentes anteriores para apoiar restaurações cerâmicas, otimizando os resultados estéticos e potencializando a polimerização dos materiais adesivos por permitirem a passagem de luz. Além disso, auxiliam na transmissão da luz ao longo do canal, aumentando o grau de conversão de monômeros em polímeros do cimento resinoso. Dessa forma, permitem o aumento do tempo de trabalho com o uso de cimentos duais, reduzindo o risco de preza precoce do agente cimentante, o que dificultaria o assentamento do pino (MAZARO *et al.*, 2014; REIS; LOGUERCIO, 2021).

Os PFVs exibem facilidade de execução da técnica e baixo custo, sendo assim uma alternativa prática e econômica, por dispensar a etapa de moldagem e fase laboratorial, possibilitando a cimentação em única sessão, logo após o término do tratamento endodôntico. Dessa forma, ocorre a redução de custos e tempo clínico, podendo todas as etapas serem concluídas no consultório (PRADO *et al.*, 2014; MAZARO *et al.*, 2014; CRUZ *et al.*, 2014; LEAL *et al.*, 2018; MIORANDO *et al.*, 2018).

Apresenta-se como uma técnica de mínima intervenção, sendo classificada como um procedimento conservador, pois não é necessário realizar preparo adicional para sua colocação, sendo feita apenas uma otimização da anatomia endodôntica. Busca-se evitar a remoção desnecessária da estrutura dental remanescente, durante o preparo do espaço do pino, para criação da adesão biomecânica do canal radicular (PRADO *et al.*, 2014; LEAL *et al.*, 2018; MIORANDO *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2020).

Os PFVs possuem alta resistência à corrosão devido a sua composição, dessa forma não passam pelo processo oxidativo (PRADO *et al.*, 2014; MEDEIROS, 2018; CRUZ *et al.*, 2020; FARTES *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2020). Também, devido a sua composição, esses pinos apresentam uma maior força de ligação adesiva, favorecendo a cimentação principalmente com compostos resinosos (MAZARO *et al.*, 2014; PRADO *et al.*, 2014).

Ademais, os PFVs possuem excelente biocompatibilidade com os tecidos dentais e perirradiculares (LEAL *et al.*, 2018; CANNELLA *et al.*, 2019), baixa condutividade elétrica, resistência à degradação bioquímica e, em caso de necessidade de retratamento endodôntico, são fáceis de serem removidos (SIPAHÍ *et al.*, 2014; PRADO *et al.*, 2014; LEAL *et al.*, 2018).

As características biomecânicas dos PFVs também são vantajosas, pois eles exibem módulo de elasticidade e rigidez similares à dentina. Os PFVs apresentam alta resistência ao impacto e à fadiga, resultando em uma melhor distribuição das forças mastigatórias, transmitindo assim menos tensão para a dentina remanescente, evitando sobrecarga em pontos que poderiam ocasionar fraturas radiculares (LEAL *et al.*, 2018; CANNELLA *et al.*, 2019; CRUZ *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2020). Contudo, essas propriedades dependem de alguns fatores como a direção das fibras, a quantidade das fibras por volume, a impregnação das fibras na matriz resinosa e propriedades individuais da matriz. A adição de fibras à matriz de resina melhora suas propriedades mecânicas como a resistência à flexão, resistência à fadiga e rigidez (PRADO *et al.*, 2014).

Os PFVs apresentam também mínimo deslocamento entre o pino e o cimento resinoso, melhorando a distribuição das forças obtidas entre os pinos e o remanescente dental ao longo do eixo do conduto, tendo como consequência um melhor prognóstico quando comparado com outros núcleos (LEAL *et al.*, 2018).

d. Desvantagens

Apesar das inúmeras vantagens dos PFVs, eles podem apresentar má adaptação quando inseridos em canais radiculares anatomicamente mais amplos, muito cônicos ou não circulares. Esse fato pode influenciar na resistência adesiva apresentada, pois ao ter uma camada de cimento muito espessa ao redor do pino, o deslocamento dele seria maior, assim como o índice de fraturas resultante das forças mastigatórias (GUIOTTI *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2020).

As camadas espessas de cimento aumentam a contração volumétrica de polimerização, o estresse na interface cimento/dentina e a formação de bolhas, fatores que diminuem a resistência do cimento. Portanto, pode-se utilizar de técnicas para reanatomização do pino, objetivando a sua melhor adaptação e uma menor espessura de cimento (SILVA *et al.*, 2020).

Outra desvantagem apresentada é a ausência de radiopacidade de alguns desses pinos (PRADO *et al.*, 2014; FURTOS; BALDEA; SILAGHI-DUMITRESCU, 2016). A radiopacidade nos pinos facilita a avaliação da interface do PFV com o espaço do canal radicular, ajudando o clínico a estabelecer um diagnóstico correto das falhas técnicas, perda de retenção, presença de fraturas radiculares e outros (FURTOS; BALDEA; SILAGHI-DUMITRESCU, 2016).

e. Materiais (Composição)

Os materiais que compõem esses pinos são as fibras de vidro dispostas de forma unidirecional longitudinalmente. Tais fibras, que são os componentes de reforço dos pinos,

são combinadas com uma matriz resistente de resina composta epóxica ou de resina à base de dimetacrilatos (como o bisfenol-glicidil metacrilato – BisGMA) (SIPAHÍ *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2014; PRADO *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2020; REIS; LOGUERCIO, 2021) e agentes radiopacificadores (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014; BORGES; FILHO, 2017; HOSEIN KHAN; SILVA; PINHO, 2020).

Enquanto as fibras são responsáveis pela resistência à flexão, a matriz resinosa fornece resistência à compressão (REIS; LOGUERCIO, 2021). A resina epóxica tem a propriedade de ligar-se quimicamente à resina BisGMA, constituinte predominante dos sistemas de cimentação adesiva por radicais livres comuns às duas substâncias (SILVA; LUND, 2016).

A densidade das fibras, ou seja, o número de fibras por mm² de secção transversal depende da marca comercial do produto, do volume fracional das fibras e de seu diâmetro, variando entre 3.000 e 7.800 (REIS; LOGUERCIO, 2021), sendo que quanto maior a quantidade de fibras, maior a resistência e a rigidez do PFV (PRADO *et al.*, 2014; SILVA; LUND, 2016).

2. Propriedades dos PFVs

a. Módulo de elasticidade

O comportamento mecânico dos PFVs é considerado como anisotrópico, pois mostram diferentes propriedades físicas quando submetidos a cargas advindas em diferentes direções. Assim, o módulo de elasticidade desses pinos torna-se de valor variável com relação à direção das cargas, diminuindo consideravelmente a redução de chances de fratura do núcleo (CONCEIÇÃO *et al.*, 2007; PRADO *et al.*, 2014).

O módulo de elasticidade dos PFVs é de aproximadamente 8 GPa, 34 GPa e 90 GPa se submetido a incidência de forças transversais, oblíquas e paralelas ao longo eixo das fibras, respectivamente. A dentina apresenta valores de módulo de elasticidade em torno de 8 GPa e 18 GPa para cargas com inclinação transversal e oblíqua ao longo eixo do dente, respectivamente (CONCEIÇÃO *et al.*, 2007; SILVA; LUND, 2016). Os PFVs, portanto, possuem módulo de elasticidade próximo ao da dentina, absorvendo as tensões geradas pelas forças mastigatórias e protegendo o remanescente radicular. Essas forças são distribuídas de forma semelhante em toda estrutura da raiz, diminuindo a probabilidade de fratura (PRADO *et al.*, 2014; LEAL *et al.*, 2018; JUREMA, 2020; REIS; LOGUERCIO, 2021).

Segundo os autores Borges *et al.* (2016); Callegari e Chediek (2014), é possível desta forma criar um sistema de monobloco entre o cimento-pino e o núcleo, com propriedades homogêneas e características físicas similares ao tecido dental, de maneira que todos se movam, flexionem e tencionem igualmente. E mesmo diante de episódios de fratura em

dentes que possuem PFV, as falhas podem não ser catastróficas e há maior facilidade de reparo (JUREMA, 2020).

As propriedades físicas dos tecidos dentais em comparação com os diferentes materiais dos pinos endodônticos podem ser vistas a seguir na Figura 1.

Figura 1 – Propriedades físicas dos tecidos dentais comparados com materiais de pinos endodônticos

MÓDULO DE ELASTICIDADE (Gpa)	COEFICIENTE DE EXPANSÃO TÉRMICA ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)	RESISTÊNCIA À TRAÇÃO (MPa)	
ESMALTE	~80	~17	~1–10
DENTINA	~14	~11	~44–105
PINO DE FIBRA	45–220	5,4–7,2	760–1020
TITÂNIO	~110	8,6–11,9	550–930
ZIRCÔNIA	300	10,3	~25–40
AÇO INOXIDÁVEL	200	9,9–17,3	860
OURO	~100	14,4	221–759

Fonte: Adaptado (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014).

b. Adesividade

A adesividade é outra propriedade apresentada pelos PFVs. Essa capacidade é quase que exclusiva desses pinos, quando comparados a outros núcleos, e é conferida pela presença de materiais resinosos em sua composição, favorecendo ao mecanismo da adesão durante a reabilitação restauradora, feita de forma direta ou indireta (LEAL *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2020).

A presença de Bisfenol glicidil metacrilato (Bis-GMA) em sua composição, componente também dos agentes resinosos cimentantes, proporciona melhor adesividade (SILVA *et al.*, 2020).

c. Estética

A utilização dos PFVs é altamente difundida, principalmente pela estética. Esse fato é de suma importância nos procedimentos restauradores nos dias atuais, haja vista a alta percepção estética dos indivíduos. A composição dos PFVs favorece a passagem de luz,

permitindo uma estética mais agradável, frente a diversos materiais utilizados na confecção de outros tipos de núcleos e favorece a transmissão de luz durante a fotopolimerização dos cimentos resinosos (LEAL *et al.*, 2018; REIS, LOGUERCIO, 2021).

d. Biocompatibilidade

Os sistemas de pinos reforçados por fibras de vidro têm as vantagens de possuírem boa biocompatibilidade (SILVA *et al.*, 2019), ou seja, esses pinos têm a capacidade de induzir uma resposta biológica adequada sem causar danos ou lesões (CANNELLA *et al.*, 2019).

Essa propriedade pode ser observada em alguns estudos como o realizado por Cannella *et al.* (2019). Os autores avaliaram o potencial citotóxico de um tipo de PFV de diferentes diâmetros na linhagem celular L929 – linhagem de fibroblastos de camundongo utilizada como referência para testes de citotoxicidade em biopolímeros. Os resultados mostraram ausência de efeitos citotóxicos em células L929, como também qualquer alteração na morfologia dessa linhagem celular.

3. Considerações biomecânicas dos PFVs

a. Comprimento e diâmetro do PFV

As dimensões dos PFVs são estabelecidas pelos fabricantes levando em consideração o comprimento e o diâmetro do canal radicular (JUNIOR, 2007). A maioria dos fabricantes disponibiliza pinos com três diâmetros diferentes (SILVA; LUND, 2016). O comprimento da maioria dos pinos de fibra principal se situa entre 17 e 20 mm, sendo 20 mm o comprimento mais comum (REIS; LOGUERCIO, 2021).

A retenção do pino é proporcional ao seu comprimento, quanto maior for o comprimento do pino, maior será a retenção (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014). Como critério de retenção independentemente do tipo de material, admite-se que o pino deve ter: comprimento igual a dois terços do remanescente dental; implantação radicular igual ao comprimento da coroa clínica do dente; e, no mínimo, metade da altura do suporte ósseo do dente em questão (MUNIZ *et al.*, 2010; REIS; LOGUERCIO, 2021).

Para Gomes (2004), um comprimento de 8-9 mm costuma ser ideal. No planejamento do comprimento do pino, deve-se levar em conta a necessidade de deixar um remanescente de obturação do canal em seu terço apical, bem condensada e com pelo menos 4 mm de comprimento. Somando-se os 9 mm requeridos para a boa retenção do pino com os 4 mm de remanescente de obturação, chega-se a um total de 13 mm. Existe raízes com comprimentos menores do que esse. A orientação para esses casos virá do bom senso. O limite apical da obturação pode ser ligeiramente aumentado, e o remanescente de obturação diminuído para 3 mm.

Os fabricantes categorizam os seus diferentes diâmetros dos pinos de fibra de vidro em tamanhos representados por números (#0,5, #1, #2, #3) ou cores. Infelizmente, não há uma padronização entre os tamanhos, e os tamanhos apical e coronal dos pinos variam para cada fabricante, mesmo classificados com o mesmo número (REIS; LOGUERCIO, 2021).

O diâmetro do pino deve ser compatível com o do conduto radicular para que se tenha estabilidade. A partir da sobreposição do PFV a radiografia periapical, pode-se analisar essa medida (REIS; LOGUERCIO, 2021).

b. Forma do PFV

O formato do pino pode ser cônico, paralelo (cilíndrico) ou com dupla conicidade, (CONCEIÇÃO *et al.*, 2007; SILVA; LUND, 2016; REIS; LOGUERCIO, 2021). Os pinos cilíndricos apresentam boa retenção quando comparados aos pinos de formato cônico e conseguem distribuir as tensões mastigatórias de forma uniforme, gerando menos estresse e diminuindo os riscos de fratura radicular. Apesar de suas qualidades, esse formato de pino causa maior tensão na região apical, pressionando o remanescente do material obturador (MACEDO; LIMA, 2017).

Os PFVs cônicos são mais anatômicos, pois acompanham a conicidade do canal. Entretanto, eles apresentam a desvantagem de gerar maior tensão – que pode culminar no efeito cunha – quando comparados aos pinos cilíndricos (MACEDO; LIMA, 2017).

Os preferíveis são os PFVs de dupla conicidade, pois evitam desgaste acentuado de dentina radicular por possuírem formato muito parecido à modelagem endodôntica do canal, consequentemente também necessitam de menor espessura de cimento conferindo maior retenção do pino ao canal radicular (SILVA; LUND, 2016).

Os diferentes formatos de PFVs disponíveis no mercado e seus respectivos fabricantes podem ser vistos a seguir na Figura 2.

Figura 2 – PFVs disponíveis no mercado e suas formas

PFV	FABRICANTE	FORMA
Reforpost	Angelus	Paralelo/extremidade cônica
FibreKor	Jeneric-Pentron	Paralelo
Luscente Anchors	Dentatus	Cônico
Para Post	Còltene	Cônico
FCR Postec	Ivoclar, Vivadent	Cônico
Dentin Post	Komet	Cônico
Whitepost	FGM	Cônico, com dupla conicidade

Fonte: Adaptado (CONCEIÇÃO *et al.*, 2005; REIS; LOGUERCIO, 2021).

c. Efeito férula

A denominação férula é dada a característica de abraçamento realizada na estrutura dentária coronal remanescente pela coroa utilizada na restauração (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014). Para Luz (2015), o efeito férula nada mais é do que o remanescente de dentina coronária circundante, após o preparo dentário. Já para Teófilo, Zavanelli e Queiroz (2010), o efeito férula ou abraçamento consiste na extensão do preparo para apical criando assim uma borda voltada para fora, na qual será adaptada a coroa.

O efeito férula é importante para o sucesso a longo prazo quando um pino é usado. Sua confecção adiciona retenção, mas, principalmente, oferece resistência (SILVA; LUND, 2016), pois possui finalidade de aumentar a proteção do remanescente contra a fratura dental (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014). Sendo assim, reduz a tendência do retentor em transferir as forças exclusivamente no longo eixo da raiz, minimizando o efeito cunha que poderia levar à fratura vertical radicular (TEÓFILO; ZAVANELLI; QUEIROZ, 2010; REIS; LOGUERCIO, 2021).

A orientação mais comumente aceita para a férula é uma altura mínima de 1,5 a 2 mm de estrutura dentária acima da margem coronária por toda a circunferência do preparo dentário (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014). **Já para Terry e Geller (2014), a orientação geral é de 1 a 2 mm de preparo em estrutura dentária sadia, enquanto para Baratieri et al. (2013) deve existir pelo menos 1,5 a 2,5 mm de estrutura coronária para existir o efeito férula.** De certo modo, quanto maior for a altura do remanescente acima da margem do preparo, melhor será a resistência à fratura (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014).

Portanto, recomenda-se que o preparo para o pino seja minimamente invasivo, com máxima preservação de parede dentinária com o objetivo de obter uma férula adequada (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014). **A literatura aponta a existência do efeito férula como um dos fatores mais importantes para o sucesso de um dente restaurado com pino intrarradicular (BARATIERI et al., 2013).**

A possibilidade de contar com o efeito férula muitas vezes é limitada pela destruição coronária, restando assim pouca estrutura dental remanescente. Em muitas situações clínicas, a férula pode não estar presente, ou seja, não há um colar íntegro de dentina ou esse é menor do que 2,0 mm (LUZ, 2015). **Por essa razão, muitas vezes nos casos em que não existe estrutura dentária sadia suficiente para o efeito férula, é necessário obter essa dimensão por meio de um aumento de coroa clínica e/ou tracionamento ortodôntico (BARATIERI et al., 2013; TERRY; GELLER, 2014; SILVA; LUND, 2016).**

É importante ter em mente que o efeito férula é somente uma parte do complexo sistema que suporta a correta restauração de um dente comprometido endodonticamente. A performance clínica de toda a restauração é afetada por muitos outros fatores, incluindo o

pino, o material do núcleo de preenchimento, o agente de cimentação, a coroa e as cargas oclusais funcionais (CALLEGARI; CHEDIEK, 2014).

DISCUSSÃO

A odontologia restauradora é baseada em princípios de tratamentos minimamente invasivos com máxima conservação da estrutura dentária. Segundo Guiotti *et al.* (2014), os materiais estéticos e biocompatíveis continuam sendo a grande busca dessa área da odontologia. No universo dos pinos intrarradiculares isso também não seria diferente (BARBOSA *et al.*, 2016).

Portanto, os pinos intrarradiculares são estruturas pré-fabricadas ou customizadas, que são cimentadas em dentes tratados endodonticamente, com a finalidade de aumentar a retenção das restaurações ou do material de preenchimento. No passado, acreditava-se que os pinos reforçavam a estrutura dos dentes que haviam sofrido tratamento endodôntico (BARATIERI *et al.*, 2011), porém a literatura disponível há um bom tempo já refutou tal teoria.

Atendendo os princípios de uma odontologia que visa a conservação da estrutura dentária e possibilita estética satisfatória a partir de materiais biocompatíveis, os PFVs ganham destaque dentre os pinos intrarradiculares. Os PFVs são considerados por diversos autores dessa revisão como a melhor alternativa para a reabilitação de dentes tratados endodonticamente, com extensa perda coronária quando bem indicados. Isso se deve ao fato desses pinos possuírem inúmeras vantagens: excelentes propriedades estéticas, facilidade de execução da técnica, baixo custo, técnica conservadora, alta resistência à corrosão, alta força de ligação adesiva, excelentes propriedades biomecânicas e biocompatibilidade (MAZARO *et al.*, 2014; PRADO *et al.*, 2014; SONG *et al.*, 2014; LEAL *et al.*, 2018; CRUZ *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2020).

Em unanimidade, os autores da presente revisão são concordantes e congruentes ao afirmarem que o propósito dos PFVs está voltado a promover retenção e estabilidade aos materiais restauradores, melhorando dessa forma a retenção da restauração final e, consequentemente, distribuindo de maneira satisfatória as tensões impostas ao dente. Desse modo, sua principal indicação está voltada a reabilitação estética e funcional de dentes tratados endodonticamente com perdas estruturais superiores a 50% (GUIOTT *et al.*, 2014; SIPAHI *et al.*, 2014; FURTOS *et al.*, 2015; BARBOSA *et al.*, 2016; MARCOS *et al.*, 2016; SILVA; LUND, 2016; LEAL *et al.*, 2018; CRUZ *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2020; REIS; LOGUERCIO, 2021).

Quanto às limitações do uso dos PFVs, Prado *et al.*, (2014) afirmam que quando houver alteração na inclinação do elemento dental – como no caso de uma raiz vestibulari-

zada em que a coroa necessite ser lingualizada – os PFVs estão contraindicados, e a melhor indicação nesses casos seriam os núcleos metálicos fundidos.

Ademais, a flexibilidade dos PFVs também pode ser uma limitação para seu uso. Essa característica é indesejável em dentes que serão pilares de próteses fixas extensas, restringindo o uso desse material nessas situações, pois facilitaria a flexão da prótese em direção ao extremo gengival livre. Nesses casos, pinos metálicos e cerâmicos podem ser a melhor opção (REIS; LOGUERCIO, 2021).

Outra contraindicação citada por Prado *et al.* (2014), se configurando assim também como a principal desvantagem desses pinos, é a sua utilização em canais amplos, cônicos ou circulares, resultando em adaptação insatisfatória. Porém, segundo Silva *et al.* (2020), a contraindicação citada acima está voltada a utilização da técnica direta do PFV. Portanto, o clínico diante dessas situações deve abrir mão da técnica convencional e utilizar a técnica do pino anatômico para que se obtenha adaptação apropriada e sucesso do tratamento. Também defendemos que os canais amplos, na verdade, não são uma desvantagem dos PFVs, mas sim uma limitação da técnica convencional que pode ser perfeitamente contornada pela técnica anatômica.

O que fica explícito é que as vantagens dos PFVs são inúmeras, e os materiais que compõem esses pinos influenciam diretamente nas suas excelentes propriedades. Devido à presença de materiais resinosos em sua composição, os PFVs conseguem ter excelente adesividade aos cimentos resinosos utilizados na etapa de cimentação. Segundo Leal *et al.* (2018), essa capacidade é quase que exclusiva aos PFVs quando comparados a outros núcleos.

Silva *et al.* (2020) afirmam que a composição do PFV favorece a sua translucidez, o que influencia na passagem de luz, permitindo uma estética mais agradável. Ademais, a sua associação com materiais restauradores cerâmicos também evita que os PFVs passem pelo processo oxidativo.

Outra vantagem relacionada à translucidez dos PFVs, citada por Mazaro *et al.* (2014), é o alto grau de conversão do cimento resinoso, que é proporcionado pelo aumento da condução da radiação ao longo do canal durante a fotopolimerização.

No que se refere as suas propriedades biomecânicas, Conceição *et al.* (2005) classificam o comportamento mecânico dos PFVs como anisotrópico devido a sua resiliência quando submetidos a cargas advindas em diferentes direções.

Segundo Jurema (2020), isso é explicado devido ao seu módulo de elasticidade ser próximo ao da dentina, o que faz com que as forças sejam distribuídas de forma semelhante em toda estrutura dentária. O conjunto cimento-pino-núcleo se configura, portanto, como um sistema monobloco. Essa característica explica um menor índice de probabilidade de

fraturas radiculares em dentes reabilitados com PFVs, além do fato de que quando essas acontecem, não são catastróficas.

Quanto às dimensões, Callegari e Chediek (2014) afirmam que a retenção do pino é proporcional ao seu comprimento, quanto maior for o comprimento do pino, maior será a retenção. Muniz *et al.* (2010) corroboram tal conclusão, enfatizando que independente da composição do pino, esse deve possuir comprimento igual a dois terços do remanescente dental.

Para Gomes (2004), um comprimento de 8 a 9 mm costuma ser ideal levando em conta a necessidade de deixar um remanescente de material obturador para o selamento apical. Com relação ao diâmetro, Reis e Loguercio (2021) afirmam que esse deve ser compatível com o diâmetro do conduto radicular. Desta forma o PFV se apresentará ajustado, permitindo estabilidade para todo o conjunto.

Em suma, a literatura apresentada nesta revisão converge para a linha de que quanto maior o comprimento do pino, melhor será a retenção e estabilidade. Os autores também defendem que o selamento apical proporcionado pelo tratamento endodôntico é em torno de 3 a 5 mm de comprimento, apresentando uma média de 4 mm. Além de corroborarmos a literatura, defendemos que o bom senso também é importante para os casos de dentes com raízes curtas. Com relação ao diâmetro do pino, deve-se ter cuidado com o enfraquecimento da estrutura dentária pela diminuição da quantidade de dentina remanescente. Assim, é importante trabalhar sempre que possível com o mínimo de desgaste das paredes dos canais radiculares, respeitando a anatomia dos mesmos.

Quanto ao formato, a preferência recai para os pinos de dupla conicidade, pois evitam maior desgaste dentinário e apresentam formato mais próximo ao canal radicular, consequentemente uma menor espessura de cimento será requerida (FILTER *et al.*, 2011; SILVA; LUND, 2016).

Uma consideração importante, que está relacionada ao sucesso dos pinos, é garantir o abraçamento ou efeito férula, minimizando o efeito de cunha, o que poderia predispor uma fratura radicular vertical (BARBOSA *et al.*, 2016). A importância da férula está embasada cientificamente por estudos como o realizado por Santos-Filho *et al.* (2014) que, a partir de um estudo laboratorial utilizando a análise dos elementos finitos, concluíram que a presença da férula aumenta a resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente, independentemente do sistema de pino utilizado.

Os resultados do estudo *in vitro* de Kar, Tripathi e Trivedi (2017) ratificam que o efeito férula melhora a estabilidade biomecânica do dente, consequentemente aumentam a resistência à carga oclusal dinâmica. Para os autores, uma férula de pelo menos 1,5 mm é eficaz na resistência à fratura de dentes reabilitados com pinos.

Já a revisão sistemática desenvolvida por Garcia *et al.* (2019) vai de encontro a esses achados, concluindo que como o PFV forma um sistema monobloco com o cimento e o remanescente dental, não há necessidade da presença da férula para dissipação das forças.

De modo geral, nos trabalhos estudados da presente revisão, a orientação ideal para a altura da férula varia de 1,5 a 2,5 mm. Para Callegari e Chediek (2014), quanto maior for a altura do remanescente acima da margem do preparo, melhor será a resistência a fratura. Os referidos autores enfatizam que o preparo para o pino seja minimamente invasivo, com máxima preservação das paredes dentinárias remanescentes, para que se obtenha assim uma férula adequada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os PFVs são considerados a primeira escolha de utilização na reabilitação de dentes tratados endodonticamente que necessitem de retenção intrarradicular, devido a suas excelentes propriedades estéticas e mecânicas, apresentando excelentes resultados reabilitadores. Esses pinos possuem inúmeras vantagens como: sua excelente estética; biocompatibilidade aos tecidos dentários e perirradiculares; menor desgaste do remanescente durante o preparo; boa adesão químico-mecânica; facilidade de execução da técnica; baixo custo; resistência a corrosão e módulo de elasticidade semelhantes ao da dentina, diminuindo assim o risco de fraturas. Quanto a suas considerações biomecânicas, fatores como comprimento e diâmetro do pino devem ser analisados criteriosamente, já que a retenção do pino é proporcional ao seu comprimento. Enfatiza-se ainda a importância de um preparo conservador para garantir a preservação das paredes dentinárias remanescentes e, conseqüentemente, uma férula adequada.

REFERÊNCIAS

- BARATIERI, L. N. *et al.* **Odontologia restauradora: fundamentos e técnicas**, Vol. 2. São Paulo: Santos, 2013, 330 p.
- BARBOSA, I. F. *et al.* Pinos de fibra: revisão da literatura. **Revista UNINGÁ Review**, Maringá, v. 28, n. 1, p. 83–87, 2016.
- BORGES, P. H. T.; FILHO, W. M. U. **Indicações de pinos de fibra de vidro**. 2017. 18 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia) –Universidade de Uberaba, Uberaba, 2017
- CALLEGARI, A; CHEDIEK, W. **Beleza do sorriso: Especialidades em foco**. Editora Napoleão, Nova Odessa– SP, 2014 Vol.2.
- CANNELLA, V. *et al.* Cytotoxicity Evaluation of Endodontic Pins on L929 Cell Line. **BioMed Research International**, New York, v. 2019, 5 p, Oct. 2019
- CONCEIÇÃO, E. N. *et al.* **Dentística: Saúde e Estética**. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, 584p.
- CONCEIÇÃO, E. N. *et al.* **Restaurações estéticas: compósitos, cerâmicas e implantes**. 1.Ed. São Paulo: Ed. Artmed, 2004, 310 p.
- CRUZ, J. H. A. *et al.* Reabilitações sob uso de pinos de fibra de vidro: relato de casos. **Journal of Medicine and Health Promotion**, Patos, v. 5, n. 3, p.57-65, jul/ set. 2020.
- FARTES, O. A. C. *et al.* Retention of Provisional Intraradicular Retainers Using Fiberglass Pins. **Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry**, Mumbai, v. 10, n. 5, p. 666-673, 2020.
- FILTER, V. P. *et al.* Restauração semidireta associada a um retentor intrarradicular em dente anterior. **Revista Dentística on line**, Santa Maria, v. 10, n. 21, p. 4-10, 2011.
- FURTOS, G.; BALDEA B.; SILAGHI–DUMITRESCU L. Development of new radiopaque glass fiber posts. **Materials science & engineering. C, Materials for biological applications**, Amsterdam, v. 59, p. 855-862, 2016.
- GARCIA, P. P. *et al.* Do anterior and posterior teeth treated with post–and–core restorations have similar failure rates? A systematic review and meta–analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, St. Louis, v. 121, n. 6, p. 887-894, 2019.
- GUIOTTI, F. A. *et al.* Visão contemporânea sobre pinos anatômicos. **Archives of Health Investigation**, [s.l.], v. 3, n. 2, 2014.
- HOSEIN KHAN, M.; SILVA, K.; PINHO, L. Pino de fibra de vidro anatômico reembasado com resina composta em elementos dentários anteriores – revisão de literatura. **Revista Cathedral**, Boa Vista, v. 2, n. 1, 11 fev. 2020.

JUNIOR, L. O. **Guia Clínico de Dentística e Prótese Dentária: Técnicas Acessíveis**. 1 Ed. Goiânia: edição do autor, 2007, 351 p.

JUREMA, A. L. B. **O uso de pino de fibra em dentes tratados endodonticamente**. 2020. 22 f. Tese (Doutorado em Odontologia Restauradora) – Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos, 2020.

KAR, S., TRIPATHI, A., TRIVEDI, C. Effect of Different Ferrule Length on Fracture Resistance of Endodontically Treated Teeth: An In vitro Study. **Journal of clinical and diagnostic research**, [s.l.], v.11, n. 4, p.49-52, Apr 2017.

LEAL, G. S. *et al.* Características do Pino de Fibra de Vidro e aplicações Clínicas: Uma Revisão da Literatura. **Id on line Revista de Psicologia**, [s.l.], v. 12, n. 42, p. 14-26, 2018.

LUZ, M. S. **Efeito férula em dentes tratados endodonticamente: uma revisão sistemática e meta-análise**. 2015. 53 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.

MACEDO, A. L. O.; LIMA, B. C. **Retentores intrarradiculares: Revisão de literatura**. 2017. 20 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Tiradentes, Aracaju, 2017.

MARCOS, R. M. *et al.* Influence of the Resin Cement Thickness on the Push-Out Bond Strength of Glass Fiber Posts. **Brazilian Dental Journal**, Ribeirão Preto, v. 27, n. 5, p. 592-598, 2016.

MAZARO, J. V. Q. *et al.* Avaliação dos fatores críticos para a seleção e aplicação clínica dos pinos de fibra: relato de caso clínico. **Revista Odontológica de Araçatuba**, Araçatuba, v. 35, n. 2, p. 26-36, 2014.

MAZARO, J. V. Q. *et al.* Avaliação dos fatores críticos para a seleção e aplicação clínica dos pinos de fibra: relato de caso clínico. **Revista Odontológica de Araçatuba**, Araçatuba, v. 35, n. 2, p. 26-36, 2014.

MEDEIROS, K. T. O. **Pino de fibra de vidro associado a técnica modelar: relato de caso clínico**. 2018. 41 f. Monografia (Graduação em Odontologia) – Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2018.

MELO SÁ, T. C.; AKAKI, E.; MELO SÁ, J. C. Pinos estéticos: qual o melhor sistema? **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, Belo Horizonte, v. 6, n. 3, p. 179-184, 2010.

MIORANDO, B. *et al.* Utilização de pinos intrarradiculares. **Journal of Research in Dentistry**, Santa Catarina, v. 6, n. 1, p. 16-22, 2018.

MUNIZ, L. *et.al.* **Reabilitação estética em dentes tratados endodonticamente – Pinos de Fibra e Possibilidades Clínicas Conservadoras**. São Paulo: Livraria Santos Ed., 2010.

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

PIRES, L. C.; QUEIROZ, T. A. **Uso de pinos de fibra de vidro em restaurações extensas de resina composta**. 2018. 23 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia) – Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, 2018.

PRADO, M. A. A. *et al.* Pinos intrarradiculares: revisão da literatura. **Journal of Health Sciences**, Londrina, v. 16, n. 1, p. 51-55, 2014.

REIS, A.; LOGUERCIO, A. D. **Materiais dentários restauradores diretos: dos fundamentos à aplicação clínica**, 2. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

SANTOS-FILHO, P. C. *et al.* Influence of ferrule, post system, and length on biomechanical behavior of endodontically treated anterior teeth. **Journal of Endodontics**, Chicago, v.40, n.1, p.119–23, Jan 2014.

SILVA, A. F.; LUND, R. G. **Dentística restauradora | Do planejamento à execução**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Santos, 2016.

SILVA, C. C. *et al.* Protocolos para remoção dos pinos de fibra de vidro: Revisão de literatura. **Revista de Odontologia Contemporânea**, Pato de Minas, v. 3, n. 1, p. 30-36, 2019.

SILVA, M. A. L. *et al.* Reabilitação Estética e Funcional com Pino de Fibra de Vidro. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n. 6, p. 17259-17267, 2020.

SIPAHI, C. *et al.* Adhesion between glass fiber posts and resin cement: evaluation of bond strength after various pre-treatments, **Acta Odontologica Scandinavica**, [s.l.], v. 72, n. 7, p. 509-515, 2014.

SONG, H. *et al.* Investigation on the short-term clinical application of two types of glass fiber posts. **Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi**, Chengdu, v. 32, n. 4, p.390-393, 2014.

TEÓFILO, L. T.; ZAVANELLI, R. A.; QUEIROZ, K. V. Pinos intrarradiculares: revisão de literatura. **Revista Íbero-americana de Prótese Clínica & Laboratorial**, [s.l.], v. 7, n. 36, P. 183-193, 2010.

TERRY, D. A.; GELLER, W. **Odontologia estética e restauradora**; 2 ed. São Paulo: Editora Quintessence, 2014.

**HIPNOSE NO CONTROLE DO MEDO E DA ANSIEDADE EM
ODONTOPEDIATRIA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

***HYPNOSIS IN THE CONTROL OF PAIN AND ANXIETY IN PEDIATRIC
DENTISTRY: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW***

Recebido em: 06/10/2021

Acesso em: 23/11/2021

THAMIRES VIEIRA SOARES OLIVEIRA¹

TAIOMARA VIEIRA MANIA²

¹ *Graduanda em Odontologia, Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da
Conquista, BA, Brasil.*

² *Professora de Odontologia, Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da
Conquista, BA, Brasil.*

Autor correspondente:

Taiomara Vieira Mania

E-mail: taiomara@fainor.com.br

HIPNOSE NO CONTROLE DO MEDO E DA ANSIEDADE EM ODONTOPEDIATRIA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

HYPNOSIS IN THE CONTROL OF PAIN AND ANXIETY IN PEDIATRIC DENTISTRY: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

RESUMO

Objetivo: Analisar a literatura científica acerca da eficácia da hipnose como técnica de gestão comportamental para reduzir a dor e/ou a ansiedade no tratamento odontopediátrico.

Metodologia: A partir da pergunta norteadora “Qual é a efetividade da hipnose no manejo comportamental de crianças durante o tratamento odontológico?”, foi realizada uma busca nas bases de dados BVS, Cochrane Library, Google Acadêmico e PubMed, seguindo uma estratégia de combinação das palavras-chave “Odontopediatria” (*Pediatric Dentistry*), “Hipnose em Odontologia” (*Hypnosis, Dental*) e “Ansiedade ao tratamento odontológico” (*Dental Anxiety*). Não houve restrição com relação ao ano de publicação, idioma ou local em que o estudo foi realizado. A seleção dos estudos foi realizada em três etapas: por meio do processo de leitura dos títulos e resumos, exclusão de artigos duplicados e obtenção e leitura dos artigos completos selecionados. **Resultados:** De um total de 40 artigos encontrados, quatro foram selecionados, sendo incluídos manualmente mais dois numa busca manual nas referências dos artigos identificados e optou-se por acrescentar duas pesquisas. Desta forma, as referências dos artigos selecionados tornaram-se fontes de identificação de novos artigos, após conferência da lista de referências dos artigos incluídos, totalizando seis artigos analisados. Essas pesquisas foram conduzidas em diversos países como México, Índia, França, Turquia e Estados Unidos. Trezentas e quarenta e uma crianças foram analisadas, com idade variando de quatro a 16 anos. A hipnose, na maioria das pesquisas, foi avaliada antes e durante o procedimento odontológico anestésico local. A frequência cardíaca e a saturação de oxigênio foram medidas utilizadas para avaliar a ansiedade dos pacientes e a resistência física, entre outras ferramentas, foi utilizada para avaliar a dor em três pesquisas. **Conclusão:** A hipnose diminuiu significativamente a frequência cardíaca, a resistência física (principalmente o choro), a ansiedade e a dor em procedimentos de injeção anestésica local, e aumentou significativamente a cooperação dos pacientes Odontopediátricos, no entanto são necessários mais estudos randomizados sobre esse tema, com padronização metodológica, considerando o alto risco de viés encontrado nas pesquisas.

Palavras-chave: Hipnose em Odontologia. Controle Comportamental. Comportamento infantil. Ansiedade ao Tratamento Odontológico. Medo.

ABSTRACT

Aim: *To analyze the scientific literature about the effectiveness of hypnosis as a behavioral management technique used to reduce pain and/or anxiety in the pediatric treatment.*

Methods: *Based on the guiding question “What is the effectiveness of hypnosis in the management of children’s behavior during dental treatment?”, a bibliographic search was carried out on the BVS, Cochrane Library, Google Scholar, and PubMed databases by combining the keywords “Pediatric Dentistry”, “Hypnosis, Dental”, and “Dental Anxiety”. There was no restriction concerning year of publication, language, or place. The selection of studies was carried out in three stages: through the process of reading the titles and abstracts, by excluding duplicate articles, and obtaining and reading the selected full articles.*

Results: *Out of 40 articles found, we selected four. Two articles were then included manually, totaling six articles. The surveys were conducted in several countries, such as Mexico, India, France, Turkey, and the United States. Three hundred and forty-one children, aged from four to 16 years old, were analyzed. Hypnosis, in most studies, was assessed before and during the local anesthetic dental procedure. Heart rate and oxygen saturation were used to assess patients’ anxiety, and physical resistance, among other tools, was used to assess pain in three studies. **Conclusion:** Hypnosis significantly reduced heart rate, physical resistance (mainly crying), anxiety, and pain in local anesthetic injection procedures. Also, it significantly increased the cooperation of pediatric patients; however, more randomized studies on this topic, with methodological standardization, are necessary considering the high risk of bias found in the studies.*

Keywords: *Hypnosis Dental. Behavior Control. Child Behavior. Dental Anxiety. Fear.*

INTRODUÇÃO

Existem diversas particularidades nos aspectos emocionais das crianças, e entre elas, a ansiedade é um dos fatores que merece atenção no atendimento Odontopediátrico. Para a maioria desses pacientes, o medo do desconhecido é a principal fonte de aflição (AL-HARASI *et al.*, 2017; SANTOS; GLEISER; ARDENIGHI, 2019).

Técnicas farmacológicas e não farmacológicas de manejo comportamental do paciente Odontopediátrico, incluindo a hipnose, contribuem para o comportamento positivo da criança, auxiliam no estabelecimento de uma relação de confiança entre o profissional e o paciente, e, conseqüentemente, para o sucesso do tratamento (OBEROI; PANDA; GARG, 2016; RAMIREZ-CARRASCO *et al.*, 2017; SANTOS; GLEISER; ARDENIGHI, 2019).

A hipnose é definida como um estado alterado de consciência, caracterizado por alta sugestionabilidade, receptividade e capacidade de resposta (OBEROI; PANDA; GARG, 2016; SANTOS; GLEISER; ARDENIGHI, 2019) e tem sido usada com sucesso em uma variedade de situações clínicas para modificar o pensamento, a percepção e o comportamento dos pacientes (RAMIREZ-CARRASCO *et al.*, 2017).

Trata-se de uma técnica em que o profissional, por meio da sua voz, expande o estado de consciência do paciente, direcionando-o para acessar os recursos naturais do seu corpo e da mente, favorecendo seu bem-estar (SANTOS; GLEISER; ARDENIGHI, 2019). As crianças se tornam mais propensas à hipnose quando comparadas aos adultos devido à sua capacidade imaginativa. Além disso, por terem seu senso de crítica e consciência menos maduros, elas aceitam as ideias dirigidas sem críticas, alcançando mais facilmente o estado de relaxamento (OBEROI; PANDA; GARG, 2016; SANTOS; GLEISER; ARDENIGHI, 2019;).

Como a hipnose é uma das áreas do conhecimento da Medicina e exige um entendimento sobre a mente e o corpo, é necessário que o profissional seja qualificado para praticá-la. No Brasil, o Conselho Federal de Odontologia exige que todos os profissionais que desejam exercer legalmente essa atividade sejam submetidos a um treinamento, com duração mínima de 180 horas (SANTOS; GLEISER; ARDENIGHI, 2019).

A hipnose, quando feita por profissionais qualificados, é uma técnica que apresenta poucos ou nenhum riscos (SANTOS; GLEISER; ARDENIGHI, 2019). No entanto, sua aplicação clínica em Odontologia, e mais especificamente em Odontopediatria, é cercada por mitos e tem sido subutilizada (OBEROI; PANDA; GARG, 2016; SANTOS; GLEISER; ARDENIGHI, 2019).

A hipnose é uma opção para reduzir a ansiedade ou a dor associada ao tratamento odontológico e parece ser útil no manejo comportamental do paciente durante o tratamento Odontopediátrico (RAMIREZ-CARRASCO *et al.*, 2017). Assim, o objetivo do presente

estudo foi analisar a literatura científica acerca da eficácia da hipnose como técnica de gestão comportamental para reduzir a dor e/ou a ansiedade no tratamento Odontopediátrico.

METODOLOGIA

Para a extração dos dados, um instrumento para a coleta desses dados foi desenvolvido previamente pelas autoras.

Com intuito de formular a pergunta norteadora, considerou-se que a hipnose pode ser utilizada como recurso no manejo odontológico de crianças não cooperativas. A pergunta norteadora foi “Qual é a efetividade da hipnose no manejo comportamental de crianças durante o tratamento odontológico?” seguindo os critérios do princípio PICO: (P) População: crianças de 4 a 16 anos; (I) Intervenção: hipnose em Odontopediatria; (C) Comparação: técnicas convencionais de manejo comportamental; (O) Observação de desfecho: controle da dor, ansiedade e/ou medo no tratamento odontológico.

Fontes de Informação

Para a pesquisa bibliográfica, foram escolhidas as bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Cochrane Library, Google Acadêmico e PubMed. A escolha da base PubMed justifica-se pelo fato de ser um mecanismo de busca que fornece acesso ao MEDLINE que, por sua vez, é um banco de dados que contém informações bibliográficas com mais de 7.000 revistas indexadas (NCBI, 2016). A Cochrane Library foi escolhida por conter um vasto banco de dados com ensaios clínicos sobre diversos assuntos. Já a BVS e o Google Acadêmico foram escolhidos na tentativa de incluir artigos publicados na América Latina. A busca bibliográfica transcorreu no mês de julho de 2020.

Estratégia de busca dos artigos científicos

Para melhor definição dos termos de busca, foram utilizadas palavras-chave “Odontopediatria” (*Pediatric Dentistry*), “Hipnose em Odontologia” (*Hypnosis, Dental*) e “Ansiedade ao tratamento odontológico” (*Dental Anxiety*), indexadas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) e *Medical Subject Heading Terms (MeshTerms – MeSH)*. Cada um desses termos foi pesquisado isoladamente utilizando a ferramenta “consulta” (*search*) para verificar também os termos semelhantes a serem abarcados na pesquisa não restringindo a busca ao termo como um tópico principal, mas também a tópicos subordinados adjacentes ao conceito. Esses termos foram unidos ao termo indexado utilizando o operador booleano “OR”.

Em seguida, os resultados de cada um dos termos indexados e seus termos de entrada foram cruzados entre si utilizando o operador booleano “AND” com a finalidade de restringir a pesquisa aos resumos que apresentavam ao mesmo tempo cada um dos termos.

Utilizando o Google Acadêmico, pela limitação de busca avançada da própria base de dados, a pesquisa se restringiu aos termos “Odontopediatria” e “Hipnose” filtradas pela ocorrência no título do artigo.

Critérios de elegibilidade

Como critérios de inclusão, optou-se por artigos científicos de pesquisa clínica que contemplassem a temática de acordo com a pergunta norteadora desta pesquisa, publicados e indexados nos referidos bancos de dados. *Não houve* restrição com relação ao idioma, data de publicação e/ou local em que foram realizados. Os critérios de exclusão foram: trabalhos de conclusão de curso, monografias, dissertações e teses, literatura cinzenta, protocolos de pesquisa clínica, artigos de relato de caso único e de revisões de literatura.

Seleção dos estudos

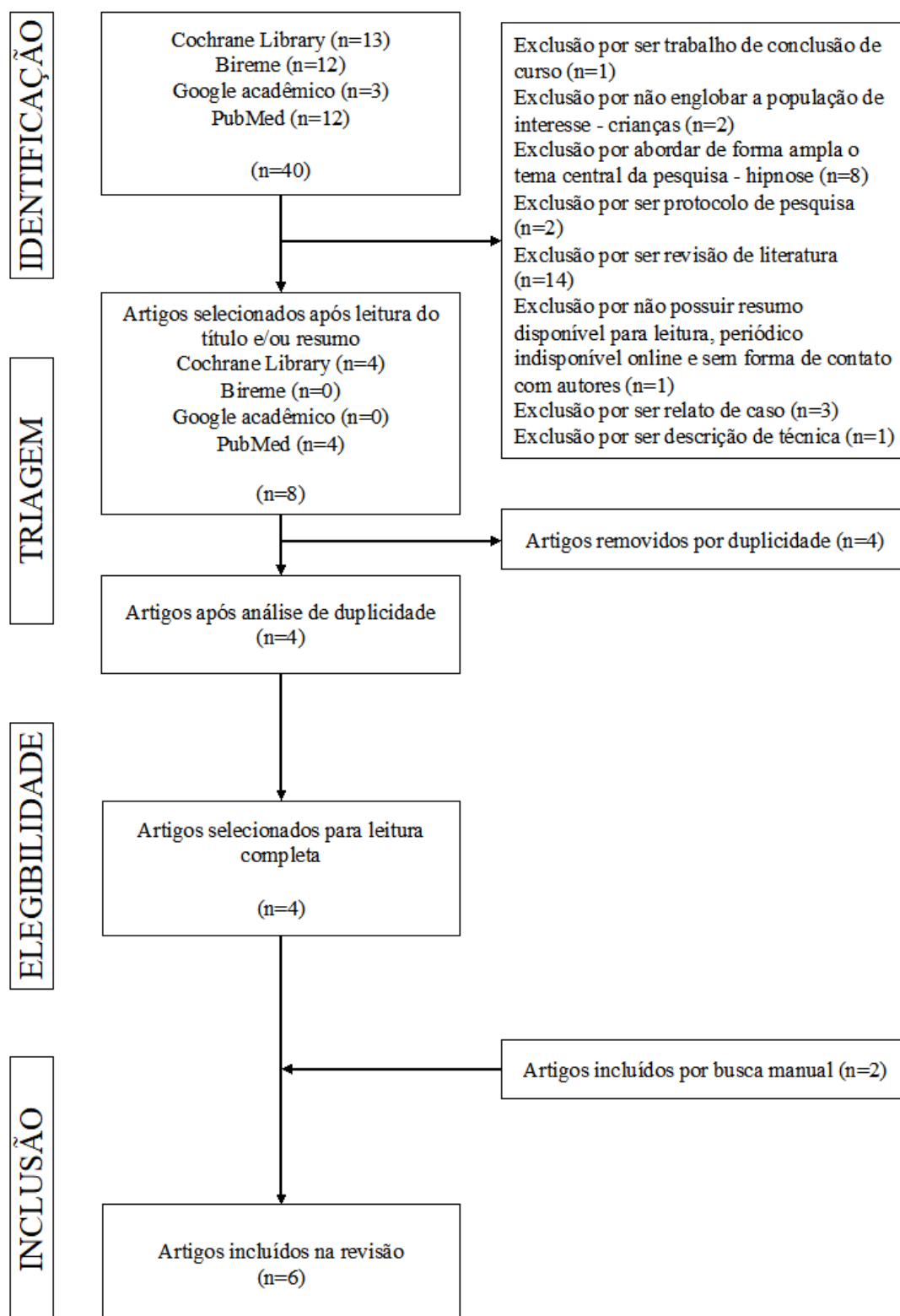
Em cada busca bibliográfica, anotou-se a data em que estava sendo realizada, a quantidade de artigos encontrada, o título e o resumo. A partir disso, criou-se um modelo seguido durante toda a execução do estudo.

A seleção dos artigos foi realizada por uma examinadora (TVSO), em fases: inicialmente, os artigos que se encaixavam no tema foram selecionados através do processo de leitura do título e resumo (fase 1). Posteriormente, foram excluídos os artigos duplicados (fase 2). Em seguida, foi realizada a leitura completa dos artigos selecionados (fase 3). Em caso de dúvida com relação à inclusão de artigos, foi realizada uma discussão com a segunda examinadora (TVM) até haver consenso.

Ao final da seleção dos artigos, foi realizada uma busca manual nas referências dos artigos identificados e optou-se por acrescentar duas pesquisas. Dessa forma, as referências dos artigos selecionados tornaram-se fontes de identificação de novos artigos, tornando a busca ainda mais completa.

O fluxograma da pesquisa bibliográfica e do processo de seleção de estudos está representado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma da busca de artigos



Fonte: dados da pesquisa.

Extração de dados

A extração dos dados foi executada por duas revisoras, seguindo um instrumento desenvolvido previamente, contendo os itens: identificação do artigo (autor e ano da publicação), título do artigo, idioma, periódico em que foi publicado.

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva, permitindo observar, descrever e classificar os dados, a fim de reunir o conhecimento produzido sobre o tema abordado, bem como identificar a necessidade de investigações futuras sobre a temática.

RESULTADOS

As buscas bibliográficas realizadas na base de dados Cochrane Library, Bireme, Google Acadêmico e PubMed encontraram um total de 40 artigos. Após a leitura do título e do resumo, 32 artigos foram excluídos por não se encaixarem no tema e oito artigos foram selecionados. Desses, quatro estavam duplicados, restando um total de quatro artigos para leitura completa. Foram incluídos, por busca manual, dois artigos. Dessa forma, seis artigos foram selecionados para uma análise de forma mais detalhada e para extração dos dados (Figura 1).

Caracterização dos estudos incluídos

A amostra desta pesquisa foi composta por seis artigos, todos eles no idioma inglês, sendo quatro ensaios clínicos, realizados em diversos países como México, Índia, França, Turquia e Estados Unidos, entre os anos de 1994 e 2017. A Tabela 1 representa as especificações de cada um dos artigos.

Tabela 1 – Especificações dos artigos de pesquisas clínicas englobando o uso da hipnose na Odontopediatria selecionados para a revisão integrativa (n=6), 2020.

Ano de publicação	Autores	Título do artigo	Local onde foi realizado	Idioma	Título do periódico
2017	Ramírez-Carrasco, Girón, Sanchez-Armass, Pierdant Pérez	Effectiveness of hypnosis in combination with conventional techniques of behavior management in anxiety/pain reduction during dental anesthetic infiltration	México	Inglês	Pain Research and Management
2016	Oberoi, Panda, Garg	Effect of hypnosis during administration of local anesthesia in six-to16-year-old children	Índia	Inglês	Pediatric Dentistry
2011	Huet, Lucas-Polomeni, Louis-Sixou, Wodey	Hypnosis and dental anesthesia in children: a prospective controlled study	França	Inglês	International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis
2008	Trakyalı, Sayınsu, Muezzinoglu, Arun	Conscious hypnosis as a method for patient motivation in cervical headgear wear — a pilot study	Turquia	Inglês	European Journal of Orthodontics
1994	Lu	The use of hypnosis for smooth sedation induction and reduction of postoperative violent emergencies from anesthesia in pediatric dental patients	Estados Unidos	Inglês	Journal of dentistry for children
1994	Gokli, Wood, Mourino, Farrington, Best	Hypnosis as an adjunct to the administration of local anesthetic in pediatric patients	Estados Unidos	Inglês	Journal of dentistry for children

Fonte: dados da pesquisa.

Qualidade metodológica dos estudos incluídos

Cada estudo selecionado foi analisado quanto à qualidade metodológica. Os critérios metodológicos mais frequentemente insatisfatórios foram a falta de menção quanto ao cálculo amostral, a não randomização da amostra e a não calibração dos examinadores. O sigilo de alocação e mascaramento dos avaliadores também foram quesitos que apresentaram fragilidades. No geral, os estudos apresentaram alto risco de viés (Tabela 2).

Tabela 2 – Análise da qualidade metodológica das pesquisas clínicas englobando o uso da hipnose na Odontopediatria selecionados para a revisão integrativa (n=6), 2020.

Autores (ano)	Desenho de estudo	Menção ao cálculo amostral	Randomização da amostra	Sigilo de alocação	Calibração de examinadores	Mascaramento dos avaliadores
Ramírez-Carrasco <i>et al.</i> (2017)	Ensaio clínico	Não	Sim	Incerto	Sim	Sim
Oberoi <i>et al.</i> (2016)	Ensaio clínico	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Huet <i>et al.</i> (2011)	Ensaio clínico	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Traklyali <i>et al.</i> (2008)	Ensaio clínico	Não	Não	Sim	Não	Não
Lu (1994)	Série de casos	Não	Não	Não	Não	Não
Gokli <i>et al.</i> (1994)	Caso controle	Não	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: dados da pesquisa.

Hipnose no controle da dor e da ansiedade em Odontopediatria

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos dados extraídos conforme procedimento odontológico realizado, tamanho da amostra e idade dos participantes, grupos, objetivo da pesquisa e metodologia, principais resultados e conclusão.

Tabela 3 – Distribuição dos dados extraídos nos estudos selecionados por procedimento odontológico realizado, tamanho da amostra e idade dos participantes, grupos, objetivo da pesquisa e metodologia, principais resultados e conclusão relacionados à utilização da hipnose no controle da dor e da ansiedade em Odontopediatria (n=6), 2020.

Autores (ano)	Procedimento	Tamanho da amostra/ Idade	Grupo(s)*	Objetivo/ Metodologia	Principais resultados	Conclusão
Ramírez-Carrasco <i>et al.</i> (2017)	Infiltração anestésica local	40 crianças (16 meninos, 24 meninas)/ Idade média: 7,5 anos (DP=1,42)	Grupo H (n=20): com fones de ouvido, ouviam uma gravação induzindo ao relaxamento muscular (3 min.), seguido de um procedimento de aprofundamento (5 min. - intervenção de hipnose clássica). Grupo NH (n=20): uso de fones de ouvido, sem transmissão de som. *Ambos os grupos receberam a técnica convencional de manejo comportamental para ajuda-los a permanecer calmos, receptivos, confortáveis e relaxados.	Avaliar a efetividade da hipnose combinada com técnicas convencionais de manejo comportamental durante a infiltração anestésica/ A ansiedade e a dor foram avaliadas antes e durante o procedimento anestésico. A ansiedade foi avaliada pela frequência cardíaca e a dor avaliada utilizando a escala FLACC (movimentos da face, pernas, atividade, choro, consolabilidade) e a condutância da pele.	Houve diferença estatística (p=0,05) para a frequência cardíaca nos dois primeiros minutos e no momento anestésico, sendo menor no grupo H. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada em relação à escala FLACC ou para a condutância da pele (p>0,05).	A hipnose combinada com técnicas convencionais de manejo comportamental diminui a frequência cardíaca durante a infiltração anestésica, mostrando que pode haver uma melhora no controle da ansiedade/ dor por meio terapia hipnótica.
Oberoi <i>et al.</i> (2016)	Tratamento pulpar de molares inferiores deciduos ou permanentes com administração	200 crianças sem experiência odontológica prévia (94 meninos, 106 meninas) / Idade média: 9,8 anos (6-16 anos)	Grupo H (n=100; 52 meninas, 48 meninos): administração de anestesia local com indução hipnótica realizada pelo mesmo cirurgião-dentista. Grupo NH (n=100; 54 meninas, 46 meninos):	Determinar se a hipnose altera a frequência cardíaca, saturação de oxigênio ou resistência (física ou verbal) durante a administração anestésica/ Foram monitoradas as alterações	As crianças do grupo H exibiram significativamente menor resistência à administração de anestesia local (p <0,05). Houve correlação bidirecional positiva significativa (0,337) entre	A hipnose pode aumentar a cooperação do paciente odontopediátrico, diminuir a resistência durante procedimentos dolorosos e levar a uma frequência cardíaca mais baixa.

	anestésia local (bloqueio regional).		anestesia local sem indução hipnótica, tratados de forma idêntica ao grupo experimental.	na frequência cardíaca e na saturação de oxigênio e a resistência (física ou verbal - como levantar a mão, movimentos das pernas, choro ou protesto verbal, e/ou resistência orofísica) no início do atendimento e na administração anestésica.	idade e resistência no grupo H, indicando que a resistência em crianças aumenta com a idade ($p=0,00$), mas não o nível de saturação.	
Huet <i>et al.</i> (2011)	Anestesia infiltrativa local	29 crianças (16 meninos, 13 meninas) / Idade: (5-12 anos) Idade média: grupo H 8 anos; grupo NH 9 anos.	Grupo H (n=14): hipnose Ericksoniana induzida por um anestesiologista experiente. Grupo NH (n=15): receberam tratamento similar ao grupo H, exceto pela hipnose.	Avaliar o efeito da hipnose sobre a ansiedade e a dor experimentadas por crianças durante a anestesia dentária/ Para avaliar a ansiedade foi utilizada a escala de ansiedade pré-operatória de Yale modificada (mYPAS), durante e entrevista inicial, ao chegar na sala de espera e na hora da anestesia dentária. E a dor foi avaliada por meio da escala visual analógica (VAS) e pelo escore objetivo de dor modificado (mOPS).	Os níveis de ansiedade durante a anestesia foram significativamente menores no grupo H ($p=0,0021$). O valor médio obtido em relação à dor, considerando o índice mOPS foi significativamente menor no grupo H ($p<0,05$). Um número significativamente maior de crianças no grupo H não apresentou dor ou apresentou dor leve, considerando a VAS ($p=0,001$).	A hipnose pode ser eficaz na redução da ansiedade e da dor em crianças que recebem anestesia dentária.
Traklyali <i>et al.</i> (2008)	Tratamento ortodôntico	30 crianças (14 meninos, 16 meninas) / Idade média: grupo H 10,78 (DP=1,06) anos; grupo NH 10,07 (DP=1,09) anos.	Grupo H (n=15): motivados com hipnose consciente, em cada visita mensal, por 20 minutos, por um hipnotizador. Grupo NH (n=15): motivação verbal pelo ortodontista por 15 minutos em cada visita mensal.	Avaliar a eficácia da hipnose consciente na cooperação ortodôntica do paciente/ Ambos os grupos foram tratados com aparelho ortodôntico extrabucal por tração cervical contendo um gravador de tempo de uso, lidos em cada visita (seis visitas).	Uma diminuição estatisticamente significativa ($p<0,05$) no uso do aparelho extrabucal foi observada no grupo NH do primeiro ao sexto mês; entretanto, a diferença no grupo H não foi significativa.	A hipnose consciente é um método eficaz para melhorar a cooperação ortodôntica do paciente.
Lu (1994)	Anestesia local	13 crianças / Idade: 4 - 11 anos.	Grupo H (n=13): pacientes ASA I, com histórico de choro e reações emocionais violentas no atendimento odontológico, receberam hipnose, seguida de sedação farmacológica leve (ketamina injetável - 2,5 mg/lb), para então receberem anestesia local.	Avaliar o comportamento de crianças ao receberem hipnose combinada à administração de sedação farmacológica leve/ As crianças foram avaliadas quanto ao estado comportamental prévio à indução e durante a recuperação anestésica e quando à capacidade de manejo pela equipe.	Sete pacientes estavam calmos e relaxados previamente à indução; nove pacientes estavam tranquilos e sem intercorrências na recuperação anestésica; e nove pacientes foram classificados com comportamento excelente pela equipe (sem movimentos corpóreos ou choro que interrompessem o procedimento).	A combinação das técnicas de hipnose e sedação farmacológica mostrou bons resultados para pacientes com histórico de reações emocionais violentas, incluindo o alívio da ansiedade e a redução do estresse, no entanto prolongou a sua recuperação, e o tempo médio para acordar e recuperar-se foi quase o dobro de quando a ketamina é usada isoladamente.
Gokli <i>et al.</i> (1994)	Anestesia local	29 crianças (11 meninos; 18 meninas) / Idade: 4,5 - 13,5 anos.	Todas as crianças foram avaliadas duas vezes, uma usando a hipnose antes da injeção anestésica local e outra sem. O mesmo dentista capacitado realizou a hipnose e a anestesia local. Hipnose na primeira consulta (n=14)	Verificar a aceitação da injeção anestésica local usando hipnose em crianças/ Foram avaliadas as mudanças nos níveis de saturação de oxigênio, na frequência cardíaca e no comportamento (choro, movimento físico, movimento das mãos, movimento das pernas), no início do atendimento e durante a injeção anestésica.	Não houve diferença significativa quanto à saturação de oxigênio atribuível à condição hipnótica. Houve diferença significativa quanto à frequência cardíaca atribuível à condição de hipnose ($p<0,0047$). O efeito da hipnose foi mais pronunciado em crianças mais jovens. Quanto ao comportamento, somente o choro apresentou diferença significativa relacionada à condição hipnótica ($p=0,0196$).	A hipnose pode ter impacto positivo na injeção anestésica local, especialmente relacionada à diminuição significativa do choro e da frequência cardíaca.
			Hipnose na segunda consulta (n=15)			

*H (grupo experimental); NH (grupo controle).

Fonte: dados da pesquisa.

Um total de 341 crianças foram analisadas nas pesquisas, com idade variando de quatro a 16 anos, e a hipnose, na maioria das pesquisas, foi avaliada antes e durante o procedimento odontológico anestésico local. Uma pesquisa avaliou o efeito da hipnose em crianças realizando tratamento ortodôntico (TRAKYALI *et al.*, 2008) e outra analisou a hipnose combinada à sedação medicamentosa (LU, 1994).

Na pesquisa de Gokli *et al.* (1994), os pacientes que receberam hipnose apresentaram menos comportamentos indesejáveis (choro, movimento das mãos, resistência física, movimento das pernas) do que aqueles que não receberam. No entanto, a diminuição do choro com hipnose foi o único parâmetro estatisticamente significativo.

Huet *et al.* (2011), ao utilizar a hipnose no tratamento odontológico de crianças de 5 a 12 anos, obtiveram escores de ansiedade significativamente menores. Na pesquisa, mais crianças do grupo que recebeu hipnose não sentiram dor ou relataram dor leve, demonstrando que a hipnose foi eficaz na redução da ansiedade pré-operatória.

Para avaliar a ansiedade e a dor relacionada ao uso da hipnose em Odontopediatria, foram utilizadas escalas mecanizadas como frequência cardíaca, saturação de oxigênio e condutância da pele; escalas de autorrelato, como a escala de dor modificada e a Visual Analógica – VAS e, com maior frequência, escalas observacionais como FLACC, Yale modificada, resistência e escala comportamental.

Todas as pesquisas demonstraram resultados positivos relacionados ao uso da hipnose no atendimento odontopediátrico. Em nenhum dos artigos houve relato de qualquer efeito colateral negativo relacionado à técnica hipnótica em Odontopediatria.

DISCUSSÃO

A hipnose é uma técnica desenvolvida na área da Medicina e o seu intuito é dar conforto e tranquilidade ao paciente que irá passar por algum procedimento que seja desconfortável, auxiliando no estabelecimento de um bom relacionamento terapêutico entre o profissional e a criança (SANTOS; GLEISER; ARDENIGHI, 2019).

A principal questão abordada nesta revisão foi a análise da eficácia da hipnose no gerenciamento do comportamento de crianças recebendo atendimento odontológico, permitindo a conclusão do tratamento. Apesar do crescente interesse sobre a hipnose e de um considerável número de estudos indicarem os benefícios da hipnose na Odontopediatria, poucos estudos controlados e randomizados foram realizados. Apenas seis estudos investigando a eficácia da hipnose em Odontopediatria preencheram os critérios de inclusão desta revisão, destacando a necessidade de mais pesquisas clínicas englobando essa temática.

Em todos os estudos, a faixa etária foi aplicável à Odontopediatria, variando de quatro a 16 anos. No entanto, um número limitado de crianças (n=341) foi avaliado, não havendo, em nenhum dos estudos incluídos, a menção ao cálculo amostral. Dessa forma, os resultados ficam restritos quanto à sua representatividade compreendendo a população de interesse (NORMANDO; ALMEIDA; QUINTÃO, 2011).

A hipnose mostrou-se eficaz no controle do comportamento durante procedimentos envolvendo a administração de anestésico local em crianças em cinco estudos (RAMIREZ-CARRASCO *et al.*, 2017; OBEROI *et al.*, 2016; HUET *et al.*, 2011; LU, 1994; GOKLI *et al.*, 1994). Esses dados são consistentes com os de uma revisão sistemática da literatura que, ao avaliar a eficácia de intervenções psicológicas cognitivo-comportamentais na dor e no sofrimento relacionados a agulhas em crianças e adolescentes, concluiu que várias intervenções psicológicas, particularmente distração, intervenções cognitivo-comportamentais combinadas e hipnose podem ajudar as crianças, reduzindo a dor e a angústia que acompanham os procedimentos relacionados à agulha, sendo a hipnose a mais promissora (UMAN *et al.*, 2006).

Na Odontopediatria, as escalas para análise de percepção dolorosa são comumente utilizadas, elas quantificam numericamente as reações das crianças durante o atendimento (SILVA *et al.* 2015). Os estudos analisados utilizaram diferentes escalas e escores, como as escalas FLACC, Escala Visual Analógica (VAS), escore objetivo de dor modificado (mOPS), métodos de fácil aplicação e percepção do público infantil, que, no entanto, são subjetivos. Apenas três estudos combinaram parâmetros objetivos instrumentais como frequência cardíaca, condutância da pele ou saturação de oxigênio às escalas subjetivas para avaliação da dor (RAMIREZ-CARRASCO *et al.*, 2017; OBEROI *et al.*, 2016; GOKLI *et al.*, 1994). Essa associação tornou-se interessante, visto que a dor em crianças não possui indicadores precisos (CORREIA; LINHARES, 2008).

Ao analisar a metodologia dos estudos, perceberam-se relevantes fragilidades. Gokli *et al.* (1994), por exemplo, não mencionaram qual foi a técnica de gerenciamento de comportamento utilizada na amostra quando não recebeu a hipnose. Os resultados dessa revisão são consistentes aos de Al-Harasi *et al.* (2017), Santos, Gleiser e Ardenighi (2019) e Monteiro *et al.* (2020), sugerindo que as evidências quanto à utilização do hipnose em Odontopediatria são fracas e insuficientes para tirar quaisquer conclusões sobre sua eficácia.

Algumas limitações desta revisão de literatura merecem ser citadas, como a não inclusão da literatura cinzenta. Assim, acredita-se que alguns artigos possam ter sido “perdidos” durante a busca. Há, também, o tocante à busca dos artigos, feita por uma única pesquisadora. No entanto, acredita-se que os resultados identificados permitiram identificar lacunas do conhecimento, principalmente com relação à necessidade de mais pesquisas clínicas bem desenhadas no que se refere ao tema investigado.

CONCLUSÃO

A hipnose diminui a frequência cardíaca, a resistência física (incluindo o choro), a ansiedade e a dor em procedimentos de injeção anestésica local e aumenta a cooperação de pacientes odontopediátricos. No entanto, considerando que foram encontrados apenas seis estudos clínicos com alto risco de viés, são necessários mais estudos envolvendo amostra representativa e randomizada da população, pois a evidência científica encontrada até o momento sobre a utilização da hipnose em Odontopediatria é insuficiente e fraca.

REFERÊNCIAS

AL-HARASI, S.; ASHLEY, P. F.; MOLES, D. R.; PAREKH, S.; WALTERS, V. Hypnosis for children undergoing dental treatment. **Cochrane Database of systematic reviews**, Inglaterra, v. 6, n. 6, 2017. doi:10.1002/14651858.CD007154.pub2

CORREIA, L. L.; LINHARES, M. B. M. Avaliação do comportamento de crianças em situações de dor: revisão da literatura. **Jornal de Pediatria**, Brasil, v. 84, n. 6, p. 477-486, 2008. doi: 10.1590/S0021-75572008000700003.

GOKLI, M. A.; WOOD, A. J.; MOURINO, A. P.; FARRINGTON, F. H.; BEST, A. M. Hypnosis as an adjunct to the administration of local anesthetic in pediatric patients. **ASDC journal of dentistry for children**, Estados Unidos, v. 61, n. 4, p. 272-275. June, 1994.

HUET, A.; POLOMENI, M. M. L.; ROBERT, J. C.; SIXOU, J. L.; WODEY, E. Hypnosis and dental anesthesia in children: a prospective controlled study. **International journal of clinical and experimental hypnosis**, Inglaterra, v. 59, n. 4, p. 424-440. October-December, 2011. doi: 10.1080/00207144.2011.594740

LU, D.P. The use of hypnosis for smooth sedation induction and reduction of postoperative violent emergencies from anesthesia in pediatric dental patients. **ASDC journal of dentistry for children**, Estados Unidos, v. 61, n. 3, p. 182-185. May-June, 1994.

MONTEIRO, J.; TANDAY, A.; ASHLEY, P. F.; PAREKH, S.; ALAMRI, H. Interventions for increasing acceptance of local anaesthetic in children and adolescents having dental treatment. **The Cochrane database of systematic reviews**, Inglaterra, v. 2, n. 2, 2020. doi: 10.1002/14651858.CD011024.pub2

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION - NCBI. Resource Coordinators. Database resources of the National Center for Biotechnology Information. **Nucleic Acids Research**, Estados Unidos, v. 44, n. D1, p. D7-D19, 2016. doi:10.1093/nar/gkv1290.

NORMANDO, D; ALMEIDA, M. A. O; QUINTÃO, C. C. A. Analysis of the use of sample size calculation and error of method in researches published in Brazilian and international orthodontic journals. **Dental Press J Orthod**, Brasil, v. 16, n. 6, p. 33.e1-9, 2011.

OBEROI, J.; PANDA, A.; GARG, I. Effect of hypnosis during administration of local anesthesia in six to 16-year-old children. **Pediatric Dentistry**, Estados Unidos, v. 8, n. 2, p. 112-115. February, 2016.

RAMÍREZ-CARRASCO, A.; GIRÓN C. B. T.; SANCHEZ-ARMAS, O.; PIERDANT-PÉREZ, M. Effectiveness of hypnosis in combination with conventional techniques of behavior management in anxiety/pain reduction during dental anesthetic infiltration. **Pain Research & Management**, Estados Unidos. April, 2017. doi: 10.1155/2017/1434015

SANTOS, S. A.; GLEISER, R.; ARDENIGHI, T. M. Hypnosis in the control of pain and anxiety in Pediatric Dentistry: a literature review. **Revista Gaúcha de Odontologia** [online], v. 67, n. 13. June, 2019. doi: 10.1590/1981-86372019000333602

SILVA, R. L. D.; MEDEIROS, D. M.; FATTAH, T.; CONCEIÇÃO, R. S.; TROMBETTA, A. P.; PANATA, L. et al. Avaliação da dor durante o cateterismo por via transradial utilizando escala visual analógica. **Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva**, Brasil, v. 23, n. 3, p. 207-210, 2015. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0104184316300388>

TRAKYALI, G.; SAYINSU, K.; MUEZZINOGLU, A. E.; ARUN, T. Conscious hypnosis as a method for patient motivation in cervical headgear wear — a pilot study. **European Journal of Orthodontics**, Inglaterra, v. 30, n. 2, p. 147–152. February, 2008. doi: 10.1093/ejo/cjm120

UMAN, L. S.; CHAMBERS, C. T.; MCGRATH, P. J.; KISELY, S. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, Inglaterra, v. 4, 2006. doi: 10.1002/14651858.CD005179.pub2

CLAREAMENTO DENTAL INTERNO: ENFOQUE NA QUESTÃO DO TAMPÃO CERVICAL E NA DESCRIÇÃO DA TÉCNICA (IMEDIATA E/OU MEDIATA)

INTERNAL DENTAL WHITENING: FOCUS ON THE CERVICAL BUFFER ISSUE AND ON THE DESCRIPTION OF THE TECHNIQUE (IMMEDIATE AND / OR MEDIATE)

Recebido em: 04/11/2020

Aceito em: 05/01/2021

PAULINA RENATA DA SILVA PAIVA¹
MARCELO GADELHA VASCONCELOS²
RODRIGO GADELHA VASCONCELOS²

¹ *Graduando (a) em Odontologia pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Araruna-PB, Brasil.*

² *Professor Doutor efetivo da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Araruna-PB, Brasil.*

Autor correspondente:

RODRIGO GADELHA VASCONCELOS

E-mail: rodrigogadelhavasconcelos@yahoo.com.br

CLAREAMENTO DENTAL INTERNO: ENFOQUE NA QUESTÃO DO TAMPÃO CERVICAL E NA DESCRIÇÃO DA TÉCNICA (IMEDIATA E/OU MEDIATA)

INTERNAL DENTAL WHITENING: FOCUS ON THE CERVICAL BUFFER ISSUE AND ON THE DESCRIPTION OF THE TECHNIQUE (IMMEDIATE AND / OR MEDIATE)

RESUMO

Introdução: A alteração de cor dentária consiste em um dos principais aspectos que corroboram à desarmonia do sorriso. Em situações de dentes não-vitais que apresentem escurecimento, o clareamento dental interno tem sido considerado uma opção conservadora de tratamento, podendo ser efetuado por meio de diferentes técnicas (mediata, imediata e mista). Em quaisquer técnicas, é necessária a confecção de um tampão cervical previamente à aplicação do agente clareador. **Objetivo:** Consiste em revisar a literatura a respeito do clareamento interno, das principais técnicas pelas quais ele pode ser realizado, sobre a importância do tampão cervical para a prevenção de danos ao dente e para a execução de um tratamento seguro e eficaz. **Metodologia:** Realizou-se uma busca nas bases de dados eletrônicos PubMed, ScienceDirect, LILACS e SciELO; analisando as publicações entre o período de 2010-2020. **Resultados:** A técnica mediata consiste em uma das mais utilizadas e indicadas; a imediata, na configuração termocatalítica, encontra-se em desuso, devido à contraindicação do uso do calor. A técnica mista, sendo a combinação das duas técnicas, pode potencializar o resultado clareador. Em todas elas, deve-se efetuar um tampão cervical para evitar o extravasamento do material clareador pelos túbulos dentinários, prevenindo a reabsorção cervical externa, que constitui o principal risco do clareamento interno. **Conclusão:** Baseado na literatura, todas as técnicas podem ser realizadas, desde que executadas de modo apropriado, seguindo as medidas como a da não aplicação de calor e a da execução do tampão, se adequando às necessidades do paciente a fim de escolher a técnica mais indicada.

Palavras chaves: Clareamento Dental. Odontologia. Tratamento Conservador. Dente não Vital.

ABSTRACT

Introduction: The change in tooth color is one of the main aspects that corroborate the disharmony of the smile. In situations of non-vital teeth that suffer from darkening, internal tooth whitening has been considered a conservative treatment option and can be carried out through different techniques (mediate, immediate, and mixed). In any of these techniques, it is necessary to make a cervical tampon before the application of the bleaching agent. **Objective:** To review the literature regarding internal whitening, the main techniques used in this process, the importance of the cervical plug for the prevention of damage to the tooth, and the execution of safe and effective treatment. **Methodology:** A search was performed in the electronic databases PubMed, ScienceDirect, LILACS, and SciELO, analyzing publications from 2010 to 2020. **Results:** The mediated technique consists of one of the most used and indicated; the immediate, in the thermocatalytic configuration, has fallen in disuse due to the contraindication of the use of heat. The mixed technique, which is the combination of the two others, can potentiate the whitening result. In all of them, a cervical plug is necessary to avoid the extravasation of the whitening material by the dentinal tubules, preventing external cervical resorption, which is the main risk of internal whitening. **Conclusion:** Literature suggests all three techniques can be performed if correctly executed, following measures such as the non-application of heat and the execution of the buffer, adapting to the needs of the patient to choose the most suitable technique.

Keywords: Tooth whitening. Dentistry. Conservative treatment. Non Vital tooth.

INTRODUÇÃO

A desarmonia do sorriso, sobretudo dos dentes anteriores, consiste em uma das principais motivações dos pacientes a buscarem os procedimentos odontológicos (CARVALHO; GRUENDLING, 2017). A alteração de cor dos dentes constitui um aspecto que influencia diretamente no equilíbrio estético do sorriso, pelo fato de ser rápida e facilmente percebida. Com isso, é gerada uma insatisfação no paciente, afetando sua autoestima e bem-estar, levando-o a buscar alternativas que reestabeleçam as características naturais do sorriso (NETTO, 2013; LUCENA *et al.*, 2015).

Diante de determinados escurecimentos dentários, o clareamento dental tem sido considerado como uma primeira opção de tratamento, tendo em vista sua rapidez, eficácia, custo-benefício e, principalmente, pela conservação das estruturas dentárias (SILVA *et al.*, 2010). O procedimento clareador é descrito na literatura por meio de várias técnicas. Essas, por sua vez, são classificadas conforme o local de execução (interno e externo) e com o tempo de permanência do agente clareador no órgão dental (imediata, mediata ou mista) (PATIL *et al.*, 2014; ABDELKADER, 2015).

O clareamento interno ou intra-coronário vem sendo uma alternativa conservadora para o tratamento estético de dentes não vitais que apresentem algum escurecimento (CORREIA *et al.*, 2020). Entre as principais causas das alterações cromáticas dentárias estão: traumas, falhas no tratamento endodôntico, necrose pulpar, calcificações pulpares e procedimentos terapêuticos inadequados (ABDELKADER, 2015). Conhecer as diversas etiologias da alteração de cor do órgão dentário e saber diagnosticá-las é fundamental para a obtenção do êxito no tratamento clareador, possibilitando a realização das técnicas que sejam mais eficazes e ideais para cada caso (CARVALHO; GRUENDLING, 2017).

As técnicas efetuadas no clareamento em dentes despulpados são as anteriormente citadas: técnica imediata (também denominada termocatalítica ou *power bleaching*), mediata (*walking bleach*), ou ainda, a associação entre as duas, caracterizando a técnica mista (NETTO, 2013). Na técnica imediata, os agentes clareadores podem ser aplicados na superfície interna e externa, simultaneamente, visando a obtenção de melhores resultados clínicos, porém são removidos na mesma sessão do procedimento. Já na técnica mediata, o clareador é depositado na câmara pulpar, selado e, após determinado período de tempo, é removido e trocado até que seja obtido o efeito almejado (MARTINS *et al.*, 2009). Ainda assim, conforme a literatura, a associação das duas técnicas é recomendada, pois possibilita resultados clínicos satisfatórios em menor tempo (SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Independentemente da técnica selecionada, mediante o acesso da câmara pulpar, é indispensável a confecção de um tampão cervical previamente à colocação do agente clareador. O tampão pode ser confeccionado por diversos materiais, como o cimento de ionômero de vidro, resinas compostas e agregado trióxido mineral (MTA) (ZARENEJAD

et al., 2015). A função da barreira cervical consiste em impedir que o agente clareador se difunda pelos túbulos dentinários, causando possíveis danos como a reabsorção cervical externa (RCE). Apesar do clareamento dentário ser considerado uma técnica segura, é preciso que tais cuidados sejam tomados a fim de obter êxito no resultado do tratamento, como também para prevenir a ocorrência da reabsorção (SILVA *et al.*, 2010; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Desse modo, o objetivo deste estudo consiste em revisar a literatura acerca do clareamento dental interno, expondo as principais técnicas pelo qual pode ser realizado, além de abordar considerações importantes sobre a realização do tampão cervical, enfatizando seus benefícios e sua importância na prevenção de danos ao órgão dental.

METODOLOGIA

O presente artigo corresponde a uma revisão de literatura acerca do clareamento dental interno, tendo um enfoque no tampão cervical e na descrição das técnicas (imediate e/ou mediata). Para a fundamentação de tal estudo, foi feito um levantamento bibliográfico nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, ScienceDirect, LILACS e SciELO; com a utilização dos subsequentes descritores em português e inglês: clareamento dentário/*tooth bleaching*; odontologia/*dentistry*; clareamento interno/*internal whitening*; clareamento endógeno/*endogenous whitening*; clareamento de dentes não vitais/*non-vital teeth whitening*; clareamento intracoronário/*intracoronary whitening*. Juntamente aos descritores, foi utilizado o sistema de formulário avançado “AND” para filtragem dos artigos relacionados ao tema. Dessa maneira, foram analisadas e consideradas relevantes as publicações pertencentes ao período entre 2010 e 2020. Além disso, realizou-se também uma busca manual nas referências dos artigos que foram selecionados.

REVISÃO DE LITERATURA

1. CLAREAMENTO DENTAL INTERNO

O procedimento clareador é constituído por várias técnicas. Essas, por sua vez, são classificadas de acordo com o local de execução, configurando o clareamento interno e externo; e com o tempo de permanência do agente clareador no órgão dental, caracterizando as técnicas imediata, mediata ou mista (PATIL *et al.*, 2014; ABDELKADER, 2015). O clareamento interno, também denominado intra-coronário, é considerado uma alternativa conservadora para o tratamento estético de dentes não vitais que apresentem algum escurecimento (CORREIA *et al.*, 2020).

Diante de um dente endodonticamente tratado, os cirurgiões-dentistas podem lançar mão de procedimentos como o clareamento dentário, manobras restauradoras ou protéticas, ou ainda, associar tais manobras ao clareamento. Assim, ele seria proposto como etapa prévia a outros procedimentos como a confecção de facetas diretas ou indiretas, visando amenizar a alteração de cor e prevenir a remoção desnecessária da estrutura dental sadia (VIEIRA-DANTAS *et al.*, 2014). Todavia, na maioria dos casos, o clareamento tem sido a primeira opção de tratamento para reestabelecer a cor natural em casos de dentes despolpados, tendo em vista suas características já abordadas, tais como conservação da estrutura dental e eficácia nos resultados (LUCENA *et al.*, 2015).

No que concerne à etiologia, conhecer e saber diagnosticar corretamente a causa da descoloração dentária é fundamental para o sucesso do tratamento clareador, pois influenciará na escolha das técnicas mais adequadas para cada caso e, conseqüentemente, no resultado do procedimento (CARVALHO; GRUENDLING, 2017; CORREIA *et al.*, 2020). A indicação primária para que se realize o clareamento interno é a presença de alterações de cor intrínsecas, as quais podem ser classificadas em locais ou sistêmicas, sendo compostas por diversos fatores (ABBOTT, 2009).

As alterações de ordem sistêmica podem ainda ser divididas em congênitas e adquiridas. Compondo as congênitas tem-se: amelogenese imperfeita, dentinogenese imperfeita, hipoplasia do esmalte e porfirismo congênito. Como exemplos de alterações adquiridas existem a hipocalcificação do esmalte, a fluorose dental e os manchamentos pelo medicamento tetraciclina durante a amelogenese (LUCENA *et al.*, 2015).

Dentre as variadas causas locais que levam ao escurecimento de dentes não vitais estão: hemorragia pulpar gerada por traumatismos e realização de pulpotomia ou pulpectomia, havendo, em ambas, a ruptura de vasos sanguíneos; acesso coronal inadequado, permanecendo áreas de retenção como o teto e/ou propiciando o acúmulo de material restaurador nos cornos pulpares; produtos resultantes da decomposição do tecido pulpar; restos de material obturador do canal radicular e medicamentos utilizados no tratamento endodôntico na câmara pulpar (SOUZA; RASQUIN; CARVALHO, 2014; SCHWENDLER *et al.*, 2013). Além de outros fatores, como calcificações pulpares, falhas no tratamento endodôntico, procedimentos terapêuticos inadequados, materiais obturadores e seladores contendo eugenol ou cones de prata (BORTOLATTO *et al.*, 2012; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Os remanescentes dessas substâncias presentes na câmara pulpar, sejam elas materiais sanguíneos, restauradores, obturadores, medicamentosos, detritos, entre outros, penetram nos túbulos dentinários pigmentando a estrutura dental e promovendo as alterações cromáticas (SCHWENDLER *et al.*, 2013; LUCENA *et al.*, 2015).

É imprescindível que o profissional leve em consideração a causa, a profundidade e a localização do escurecimento; o que motivou a realização do tratamento endodôntico;

o tempo transcorrido desde o início da mudança de cor e se ela está estabilizada; assim como o agente clareador que será utilizado. Segundo relatos da literatura, quanto maior for o tempo decorrido e o grau da alteração de cor, mais sessões clínicas serão necessárias para atingir o objetivo esperado e menor será a probabilidade de sucesso no tratamento clareador. Assim, todos esses fatores corroboram a eficácia das técnicas de clareamento interno (BORTOLATTO *et al.*, 2012; CARVALHO; GRUENDLING, 2017).

Para que a realização de tais técnicas ocorra de maneira segura, é necessário se atentar a alguns aspectos previamente à execução do procedimento. O canal radicular deve estar hermeticamente selado; com tratamento endodôntico adequado e sem lesão periapical; coroa dental relativamente intacta; cristas marginais íntegras; câmara pulpar limpa de resíduos e materiais endodônticos remanescentes; mínimo de restaurações possíveis etc. É preciso, também, remover a dentina que esteja escurecida/amolecida e substituir restaurações caso elas sejam causadoras do escurecimento da coroa (LUCENA *et al.*, 2015; CARVALHO; GRUENDLING, 2017; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Ademais, deve-se avaliar a presença de restaurações extensas, se há estrutura coronária suficiente, se o manchamento é decorrente da tetraciclina, como também a presença de raízes escurecidas, reabsorções internas ou externas, além de fraturas, fendas, hipoplasias e outras alterações no esmalte. Tais fatores podem dificultar ou até mesmo contraindicar a realização do clareamento interno, sendo necessário recorrer a outras opções de tratamento, tais como as restaurações diretas e indiretas (LUCENA *et al.*, 2015; CARVALHO; GRUENDLING, 2017; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Analisar todos esses quesitos é fundamental para se certificar que o caso clínico esteja corretamente indicado à execução do procedimento, visando obter o resultado almejado e poupar o paciente de danos secundários (CARVALHO; GRUENDLING, 2017).

Ainda assim, a longevidade do tratamento clareador não é algo previsível, podendo ocorrer recidivas do escurecimento dental. Ela pode ser ocasionada devido à redução química dos produtos de oxidação, que são gerados durante a ação dos agentes clareadores, e ao vedamento deficiente entre o dente e a restauração, podendo ocorrer uma difusão de pigmentos, como também a infiltração de microrganismos no tecido dentinário (BORTOLATTO *et al.*, 2012; CARVALHO; GRUENDLING, 2017; CORREIA *et al.*, 2020). A recidiva pode surgir, geralmente, em 3 a 5 anos após o clareamento. Nesses casos, o tratamento pode ser repetido ou opta-se por alternativas restauradoras e protéticas (CARVALHO; GRUENDLING, 2017).

Além dessa limitação, outro fator prejudicial ao sucesso do clareamento é a ocorrência de reabsorção cervical externa, configurando um risco que pode surgir até sete anos após a execução do procedimento (BORTOLATTO *et al.*, 2012).

De forma geral, o processo clareador ocorre através de reações de oxidação ou redução. Pelo fato de os agentes clareadores serem substâncias oxirredutoras, ao entrar em contato com o tecido dental, eles se transformam em radicais livres e em oxigênio reativo. Tais elementos, ao reagirem com as macromoléculas responsáveis pela pigmentação dentária, as convertem em compostos menores cromaticamente mais claros, permitindo sua eliminação por difusão. Assim, ocorre a diminuição da intensidade da cor e, consequentemente, o efeito clareador (BARATIERI *et al.*, 1995; MORAIS *et al.*, 2011; LUCENA *et al.*, 2015.) Embora pareça uma alteração permanente, sabe-se que as moléculas de pigmentos que foram oxidadas podem se tornar quimicamente reduzidas novamente, causando a recidiva de cor (SILVA *et al.*, 2010).

Os principais agentes clareadores utilizados na recuperação da cor de dentes desvitalizados são: peróxido de hidrogênio, peróxido de carbamida e perborato de sódio (SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018). O peróxido de hidrogênio a 30% e 35% é um dos materiais clareadores mais utilizados no clareamento interno. Devido à sua alta concentração e elevada capacidade oxidativa, possibilita menor tempo de permanência na câmara coronária (SAMPAIO; FREITAS; ARAÚJO, 2010; COSTA *et al.*, 2010; MORAIS *et al.*, 2011).

Embora ofereça um resultado clareador efetivo, muitas pesquisas sugerem que seu uso seja evitado, tendo em vista a probabilidade de gerar reabsorção cervical externa. Assim, necessita ser manuseado com precaução para impedir o aumento do risco de reabsorção externa (GÖKAY *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2010; FREITAS SOBRINHO, 2014). Quimicamente, o peróxido de hidrogênio será decomposto em oxigênio e água, promovendo o processo clareador. Todos os agentes clareadores têm como resultado das reações químicas e agente clareador principal o peróxido de hidrogênio, porém em diferentes concentrações (COSTA *et al.*, 2010).

O peróxido de carbamida apresenta variação em sua concentração entre 10% a 37%. Seu mecanismo de ação corresponde, inicialmente, à dissociação em ureia 25% e peróxido de hidrogênio 10%, a ureia, por sua vez, se decompõe em amônia e dióxido de carbono. A dissociação da ureia vai neutralizar o pH intracoronário durante o procedimento, e a amônia também facilita a penetração do agente clareador, pois aumenta a permeabilidade da estrutura dental (FREITAS SOBRINHO, 2014; LUCENA *et al.*, 2015).

O principal benefício do peróxido de carbamida, além das propriedades advindas da ureia, está na baixa concentração de peróxido de hidrogênio liberada (LUCENA *et al.*, 2015). Estudos demonstram seu menor nível de penetração na estrutura dental, quando comparado ao peróxido de hidrogênio, sendo considerado uma boa alternativa a ser utilizada no clareamento de dentes não vitais, visando a diminuição de riscos. Lee *et al.* (2004) avaliaram a penetração do peróxido de hidrogênio usando os agentes peróxido de carbamida a 35%, peróxido de hidrogênio a 35% e perborato de sódio. Foram realizados defeitos

no cimento em cada superfície da raiz. Na presença desses defeitos, concluíram que o peróxido de carbamida possui menor nível de difusão extrarradicular que o peróxido de hidrogênio.

Ainda assim, Gökay *et al.* (2008) também avaliaram a penetração do peróxido de carbamida no clareamento interno. Utilizaram os agentes de peróxido de carbamida a concentrações de 10%, 17% e 37%, além de perborato de sódio + peróxido de hidrogênio a 30%. Após 24h, verificaram que o peróxido de hidrogênio teve penetração maior que o dobro do peróxido de carbamida a 37%. Os agentes a 10 e a 17% não apresentaram diferenças estatísticas entre si, mas obtiveram penetração equivalente a um décimo dos valores encontrados no H₂O₂ a 30%.

Um agente clareador com bastante destaque na técnica do clareamento interno é o perborato de sódio. Ele pode ser encontrado na forma de pó ou em pastilhas, em que, quando seco é estável, mas em solução aquosa se decompõe em metaborato de sódio e peróxido de hidrogênio em uma concentração de 10 e 16%. Sua grande vantagem é fornecer peróxido de hidrogênio em meio alcalino, aumentando a eficácia da técnica, mas o perborato apresenta uma menor velocidade na liberação do oxigênio (ROTSTEIN *et al.*, 1991; BOA-VENTURA *et al.*, 2012; LUCENA *et al.*, 2015).

O perborato de sódio pode ser utilizado por meio de várias técnicas, como a associação à água destilada, ao soro fisiológico e ao gel de peróxido de hidrogênio (LUCENA *et al.*, 2015). Porém, estudos demonstram que o emprego do perborato de sódio, juntamente com a água destilada ou soro fisiológico, é mais efetivo e seguro do que a associação com o peróxido de hidrogênio por se tratar de uma substância cáustica à qual está diretamente associada à RCE (TOLEDO *et al.*, 2009; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Muitos estudos abordaram a questão dos efeitos clareadores das misturas realizadas com o perborato de sódio. Segundo Attin *et al.* (2003), avaliando a associação com a água destilada e o peróxido de hidrogênio (3% a 30%), não foram notadas alterações expressivas na eficácia do clareamento. Porém, o efeito clareador com a mistura de água destilada é mais lento, podendo ser necessário fazer trocas do clareador mais frequentes. Notou-se que a eficácia do clareamento, após o tratamento com a mistura de perborato e água, é tão elevada quanto o clareamento feito com a mistura de perborato 3% e peróxido de hidrogênio 30% (FREITAS SOBRINHO, 2014).

Ainda assim, os autores consideram que o perborato de sódio associado à água, além de ser um efetivo clareador, não parece estar associado à reabsorção cervical externa, (VALERA *et al.*, 2009), tornando-o um agente clareador mais seguro por liberar uma menor quantidade de radicais oxidativos (PALO *et al.*, 2010). O perborato de sódio também causou poucas alterações químicas e morfológicas na estrutura dentária, como constatado pelo estudo de Ferreira *et al.* (2016), sendo, mais uma vez, considerado como um agente seguro para o clareamento de dentes tratados endodonticamente.

O profissional CD deve conhecer o tipo de agente clareador que será utilizado, seu mecanismo de ação, assim como seus malefícios e benefícios para que seja escolhido o melhor tratamento segundo a individualidade do caso clínico, resultando na eficácia estética do clareamento, como também na prevenção de possíveis danos (SILVA *et al.*, 2010).

2. TÉCNICAS DE CLAREAMENTO DENTAL INTERNO

O clareamento interno é descrito por meio da literatura em três técnicas. Essas são classificadas de acordo com o tempo de permanência do agente clareador na câmara pulpar, configurando as técnicas mediata, imediata e mista (PATIL *et al.*, 2014; ABDELKADER, 2015; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

TÉCNICA MEDIATA

A técnica mediata foi proposta inicialmente por Spasser (1961). Nela, o agente clareador utilizado consistiu em uma mistura de perborato de sódio e água destilada. Tal mistura era inserida na câmara pulpar, selada provisoriamente e, posteriormente, trocada a cada consulta odontológica. Assim, a técnica mediata foi denominada *Walking Bleach*, que significa, basicamente, o ato de estar andando e clareando; tendo em vista que o processo de clareamento ocorre entre as consultas, durante o período em que o agente clareador se mantém selado na câmara pulpar (BOAVENTURA *et al.*, 2012).

Nutting e Poe (1963) modificaram a técnica proposta por Spasser (1961) e utilizaram a associação entre perborato de sódio e peróxido de hidrogênio, em substituição à água destilada. A pasta era depositada na câmara pulpar e permanecia por certo tempo, quando então o paciente deveria voltar ao consultório para trocar o clareador e analisar os efeitos obtidos. Na técnica mediata, essa troca deve ser realizada quantas vezes forem necessárias para a obtenção do efeito almejado (BOAVENTURA *et al.*, 2012). Mas a prática clínica tem demonstrado que a mudança de cor satisfatória durante o tratamento pode ser alcançada em até três a quatro aplicações do agente clareador, no máximo, dependendo do grau de escurecimento (SCHWENDLER *et al.*, 2013; FREITAS SOBRINHO, 2014).

Essa modificação de Nutting e Poe (1963) foi uma tentativa de potencializar o efeito clareador, já que ambos os agentes utilizados nessa mistura possuem a capacidade de liberação de oxigênio (BOAVENTURA *et al.*, 2012). Várias técnicas foram propostas e analisadas desde então no intuito de avaliar qual traria um melhor efeito clareador e menor risco ao paciente. Embora autores como Rotstein *et al.* (1991) não tenham observado uma diferença significativa da eficácia entre as misturas de perborato de sódio + água destilada e perborato de sódio + peróxido de hidrogênio, outros estudos concluíram que a associação realizada com peróxido de hidrogênio (30%) foi mais eficaz do que a com água (WARREN *et al.*, 1990). Porém, mesmo que essa associação possa ser mais efetiva, ela aumenta o risco de reabsorção cervical externa (BOAVENTURA *et al.*, 2012).

- Técnica Operatória

Previamente à execução da técnica mediata, assim como em todas as técnicas de clareamento interno, é necessária uma avaliação clínica e radiográfica do (s) elemento (s) dentário (s) com alteração de cor. Clinicamente, devemos analisar a integridade do remanescente dental, o grau de escurecimento e as condições periodontais, assim como todos os outros fatores que possam interferir na eficácia da técnica e do resultado clareador, como mencionado anteriormente (BORTOLATTO *et al.*, 2012; LUCENA *et al.*, 2015; CARVALHO; GRUENDLING, 2017; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018). Ao exame radiográfico, observa-se a condição do tratamento endodôntico e a situação óssea do periodonto (SCHWENDLER *et al.*, 2013).

Também devemos avaliar se o dente possui alguma limitação ou contraindicação ao clareamento interno que prejudique ou inviabilize a técnica. Além disso, em casos de manchamentos presentes por longo período de tempo, deve-se informar ao paciente a possibilidade de um reduzido sucesso (BARATIERI *et al.*, 1993). Tendo esclarecido ao paciente a respeito do procedimento clareador, avaliado todos os fatores envolvidos e feita uma correta indicação para a execução do procedimento, de acordo com o caso clínico, pode-se dar início à técnica de clareamento interno descrita por Abbott (2009), com pequenas modificações (SCHWENDLER *et al.*, 2013).

1. Registrar a cor inicial do (s) elemento (s) dentário (s) com o auxílio de uma escala de cores;
2. Realizar sondagem da junção amelocementária a partir da medição do comprimento cérvico-incisal (por vestibular), utilizando uma sonda milimetrada. Essa sondagem visa obter uma referência para a altura do tampão cervical que será realizado posteriormente;
3. Profilaxia e isolamento absoluto (preferencialmente apenas no dente que será clareado);
4. Remoção de restauração e/ou dentina cariada, se presentes, para possibilitar o acesso à câmara pulpar;
5. Desobturação da porção cervical do canal radicular em torno de 2-3mm além da junção amelocementária (JAC), com o auxílio de instrumentos rotatórios e/ou manuais aquecidos;
6. Execução do tampão cervical (selamento) a fim de evitar extravasamento do agente clareador para o periodonto, tendo em vista que a obturação endodôntica por si só não contém de maneira adequada a difusão do material clareador.
7. Inserir a pasta clareadora na câmara pulpar, acomodando-a em toda a extensão da parede vestibular, mantendo o ângulo cavossuperficial limpo para que o material

restaurador provisório não encontre dificuldade na adesão. Sobre a pasta, adaptar uma fina camada de algodão ou outros materiais que separem o agente clareador do material restaurador provisório.

8. Selar, provisoriamente, a cavidade. A pasta clareadora é mantida por 3-7 dias na câmara até a próxima consulta para reavaliação. Se, após esse intervalo de tempo, a cor esperada não for obtida, refazer o processo de colocação de outra mistura, sendo preparada, aplicada e selando a cavidade novamente até a próxima consulta.
9. Após o efeito almejado ser alcançado, antes de realizar a restauração definitiva, deve ser depositado um curativo de hidróxido de cálcio, o qual deve permanecer por 7-14 dias a fim de alcalinizar o meio.
10. Restaurar definitivamente utilizando condicionamento ácido no esmalte e dentina além do sistema adesivo.

Em ambas as técnicas do clareamento interno, tanto na mediata quando na imediata, existe a opção de condicionar o interior da câmara pulpar após à confecção do tampão cervical e antes de inserir o material clareador. Tal etapa seria feita por 15s utilizando o ácido fosfórico a 37%; posteriormente, deve-se lavar abundantemente com água e secar (BARATIERI *et al.*, 2003).

Ao lançar mão do condicionamento ácido, espera-se que ocorra uma maior desmineralização e, conseqüentemente, um aumento da permeabilidade dentinária ao peróxido de hidrogênio, tendo em vista a remoção da *smear layer*. Autores pontuam que a partir do momento em que os túbulos dentinários encontram-se desmineralizados e parcialmente desobstruídos, o agente clareador passa a ter um maior espaço para penetração, desempenhando um efeito clareador maior (BARATIERI *et al.*, 2003; FREITAS SOBRINHO, 2014).

Todavia, essa etapa configura um passo opcional na técnica do clareamento interno, devendo ser realizada apenas na primeira sessão do tratamento. Alguns fabricantes de agentes clareadores não preconizam nem recomendam o uso do condicionamento nessa etapa do clareamento interno (MORAIS *et al.*, 2011; BOAVENTURA *et al.*, 2012), tendo em vista que tal passo operatório traria uma desmineralização desnecessária à estrutura dental, à medida que não seria preciso facilitar a penetração do gel clareador pelos túbulos dentinários para que ele possua maior eficácia.

Ainda assim, sabe-se que uma limitação do procedimento clareador é a manutenção do resultado a longo prazo devido à recidiva de cor, por exemplo. Essa, pode ser causada por um vedamento insuficiente entre o dente e a restauração (BORTOLATTO *et al.*, 2012). A ausência do selamento coronário provisório é um fator crítico para o sucesso do tratamento clareador, pois além de adiar o processo e o efeito esperado também propicia a contaminação no interior da câmara pulpar (MORAIS *et al.*, 2011). Diversos são os materiais

utilizados a fim de proporcionar esse selamento durante a execução da técnica, separando o material clareador da restauração temporária. Dentre eles, temos: algodão, papel impermeável, pedaços de filtro de papel e plástico de grau cirúrgico; tais materiais se mostraram clinicamente eficazes (MORAIS *et al.*, 2011; SOUZA; RASQUIN; CARVALHO, 2014; VIEIRA-DANTAS *et al.*, 2014; FERREIRA *et al.*, 2016).

Em um estudo comparativo com as três técnicas de clareamento interno (termocatalítica, *walking bleach* e mista), todas demonstraram ser efetivas, contudo, a técnica mediata teve como vantagem um menor tempo clínico e menores riscos de danos aos tecidos periradiculares, como a reabsorção cervical externa (LUCENA *et al.*, 2015).

TÉCNICA IMEDIATA

A técnica imediata, também chamada de *Power Bleaching* ou Termocatalítica, consiste na aplicação do agente clareador (preferencialmente o peróxido de hidrogênio a 35%), concomitantemente, no interior da câmara pulpar e na superfície vestibular do dente, ou seja, interno e externamente. Contudo, nessa técnica, o agente clareador não permanecerá na câmara pulpar entre as sessões de clareamento, como é feito na técnica mediata. Após a aplicação do clareador, conforme as descrições mais antigas da técnica, poderia haver a ativação do peróxido com luz ou não, vindo daí a denominação “Termocatalítica” (REIS; LOGUERCIO, 2007; SCHWENDLER *et al.*, 2013; FREITAS SOBRINHO, 2014).

O aumento da temperatura, a partir do calor utilizado, visa aumentar a liberação de oxigênio do agente clareador, impulsionar os agentes através de processos de expansão e difusão pelos túbulos dentinários e aumentar a permeabilidade dental, diminuindo assim o tempo necessário para o clareamento e potencializando o efeito clareador. A fonte de calor pode advir de instrumentos elétricos ou de instrumentos metálicos aquecidos, porém o calor não deve tocar diretamente o dente. Uma variação dessa técnica é aquecer a pasta de peróxido de hidrogênio e perborato de sódio, tendo em vista seu PH neutro que pode diminuir os efeitos adversos (LUCENA *et al.*, 2015; SCHWENDLER *et al.*, 2013; MITINGUEL; SILVA; MOREIRA, 2017).

Os casos de reabsorção cervical externa podem estar diretamente relacionados ao uso de agentes clareadores muito concentrados durante grande período de tempo, ao trauma e ao calor (CORREIA *et al.*, 2020). Nesse sentido, o uso do calor nessa técnica é questionado e não recomendado por diversos autores pelo fato de ser considerado um fator de risco que predispõe o desenvolvimento da RCE, principalmente quando o dente possui histórico de trauma (FRIEDMAN *et al.*, 1988) ou defeitos no cimento (ROTSTEIN; TOREK; LEWINSTEIN, 1991; SCHWENDLER *et al.*, 2013), configurando um passo operatório em desuso na realização da técnica imediata, visto que a aplicação de fonte de calor não traz benefícios clínicos ao clareamento dentário.

A ativação do clareador pelo aquecimento facilita a disseminação e, consequentemente, a alta penetração do peróxido de hidrogênio por meio dos túbulos dentinários. E, em casos de defeitos cervicais e alguns padrões morfológicos da junção amelocementária, a difusão do peróxido na região cervical também é provável de ocorrer (ROTSTEIN; TOREK; LEWINSTEIN, 1991; SCHWENDLER *et al.*, 2013).

Em uma pesquisa *in vivo* realizada por Madison e Walton (1990) com o objetivo de quantificar a presença de RCE em 45 dentes de cães durante um ano de observação, utilizaram como agentes clareadores o peróxido de hidrogênio a 30% empregando três técnicas: a termocatalítica (peróxido de hidrogênio a 30% + perborato de sódio), a *walking bleach* (com peróxido de hidrogênio a 30% + perborato de sódio) e a associação das duas. Previamente, não realizaram o tampão cervical, mas condicionaram todos os dentes. Mesmo com esses fatores, só obtiveram evidência histológica ou radiográfica de reabsorção quando ocorreu a combinação de calor (técnica termocatalítica) e peróxido de hidrogênio a 30%, fazendo com que os autores recomendassem evitar a ativação térmica (SILVA *et al.*, 2010).

Técnica Operatória

A descrição do procedimento foi baseada na técnica descrita por Melara, Erhardt e Coelho-de-Souza (2012). (SCHWENDLER *et al.*, 2013).

1. Registrar a cor inicial do (s) elemento (s) dentário (s) com o auxílio de uma escala de cores;
2. Realizar sondagem da junção amelocementária a partir da medição do comprimento cérvico-incisal (por vestibular), utilizando uma sonda milimetrada. Essa sondagem visa obter uma referência para a altura do tampão cervical que será realizado posteriormente;
3. Profilaxia e isolamento absoluto (preferencialmente apenas no dente que será clareado), associar também barreira gengival para proteção no ato do clareamento da superfície vestibular;
4. Remoção de restauração e/ou dentina cariada, se presentes, para possibilitar o acesso à câmara pulpar;
5. Desobturação da porção cervical do canal radicular em torno de 2-3mm além da junção amelocementária (JAC), com o auxílio de instrumentos rotatórios e/ou manuais aquecidos;
6. Execução do tampão cervical (selamento) a fim de evitar extravasamento do agente clareador para o periodonto, tendo em vista que a obturação endodôntica por si só não contém de maneira adequada a difusão do material clareador.
7. Inserção do agente clareador no interior da câmara pulpar e externamente na

superfície vestibular. A manipulação e o tempo que permanecerá sobre as superfícies seguirão as recomendações do fabricante; posteriormente ao tempo de ação, será removido e o dente deve ser lavado abundantemente.

8. Realização da restauração provisória e aguardar o intervalo entre as sessões. A cada nova sessão, refazer os procedimentos.
9. Após o efeito almejado ser alcançado, antes de realizar a restauração definitiva, deve ser depositado um curativo de hidróxido de cálcio, o qual deve permanecer por 7-14 dias, a fim de alcalinizar o meio.
10. Restaurar definitivamente utilizando condicionamento ácido no esmalte e dentina além do sistema adesivo.

Em média de três a quatro sessões, já é obtido o resultado almejado dependendo também do grau de escurecimento e de outros fatores envolvidos (SCHWENDLER *et al.*, 2013).

TÉCNICA MISTA

De acordo com o caso clínico, seu diagnóstico, planejamento e da dificuldade de alcançar a cor esperada do elemento dental, opta-se por associar as duas técnicas, mediata e imediata, configurando a técnica mista. Assim, o efeito clareador é potencializado e permite a obtenção de resultados satisfatórios em menos tempo (SCHWENDLER *et al.*, 2013; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Nessa técnica, entre as sessões da técnica *Power Bleaching*, o paciente recebe a técnica *Walking Bleach*, ou vice-versa (MELARA; ERHARDT; COELHO-DE-SOUZA, 2012). Ou seja, seguindo o primeiro exemplo, o CD realiza a técnica imediata no consultório, após finalizar, remove o clareador e aplica outro agente clareador que será o adequado para a realização da técnica mediata, ele então é selado até que o paciente retorne para fazer a troca e repetir o processo. Deste modo, as técnicas são intercaladas entre si.

Tabela 1. Comparação das técnicas utilizadas para clareamento de dentes desvitalizados a partir de relatos de casos clínicos.

Estudos Clínicos	Etiologia	Tempo decorrido	Técnica utilizada	Fonte de luz	Cond. ácido
Morais <i>et al.</i> (2011)	Falha no tratamento endodôntico	Não mencionado	CI – TM 1 sessão - PH 35% + CE PH 38% (Face vestibular por 10min e terço incisal por 10min)	Não	Câmara - 15s e lavagem abundante
Bortolatto <i>et al.</i> (2012)	Traumatismo dental	30 anos	CI - TI PH 35% (2 aplicações de 20min/ 2 sessões) + CE - PH 35% (2 aplicações de 20min/ 1 sessão)	Não	Não
Vieira-Dantas <i>et al.</i> (2014)	Traumatismo dental	Não mencionado	CI – TM Pasta de PS (3 trocas com intervalo de 7 dias) + CE – Caseiro PC 16% (4 semanas)	Não	Não
Lucena <i>et al.</i> (2015)	Falha no tratamento endodôntico	2 anos	CI - TM PS + PH 20% (4 sessões) + CE PH 38%	Não	Não

Carvalho; Gruendling. (2017)	Traumatismo dental	5 anos	CI 1º sessão: TM - Pasta de PS+PH 2º sessão: T Mista TI - PH 35% (2 aplicações de 15min) + TM - Pasta de PS+PH (Repetiu-se a T Mista por mais 3 sessões). + TI - PH 35% (3 aplicações de 15min) + CE - Caseiro PC 16% (2 semanas)	Não	Câmara - 15s e lavagem abundante
Santos-Junior <i>et al.</i> (2018)	Falha no tratamento endodôntico	Não mencionado	CI - TI PH 35% (2 aplicações de 45min/ 1 sessão)	Não	Câmara - 15s e lavagem por 30s
Santos-Junior <i>et al.</i> (2018)	Não mencionada	Não mencionado	CI - T Mista TI - PH 35% (2 aplicações de 45min/ 1 sessão) + TM - Pasta de PS+Soro 4 sessões de T Mista, intervalo de 7 dias durante 1 mês.	Não	Câmara - 15s e lavagem por 30s

CI: Clareamento interno; CE: Clareamento externo; TI: Técnica imediata; TM: Técnica mediata; T Mista: Técnica mista; PH: Peróxido de hidrogênio; PS: Perborato de sódio; PC: Peróxido de carbamida.

A tabela acima demonstra as diferentes técnicas utilizadas para o clareamento de dentes desvitalizados que apresentem algum escurecimento. Dentre as causas de alteração de cor relatadas nesses casos clínicos, estão o trauma dental e as falhas no tratamento endodôntico. Além disso, também consta o tempo decorrido desde o aparecimento da mancha até o momento da execução do clareamento.

Nota-se a diversidade dos modos em que os agentes clareadores podem ser utilizados, variando a concentração, tempo e constância de aplicação, como também as diferentes técnicas e suas associações pelas quais são empregadas. Em alguns casos, além do clareamento interno, realizou-se também o clareamento externo a fim de potencializar o efeito clareador.

Além disso, observou-se que em nenhum dos casos foi utilizado fonte de calor para ativar os agentes clareadores, concordando com os resultados de autores como Madison e Walton (1990), que recomendam evitar sua utilização tendo em vista o risco de RCE associado. Dos sete casos clínicos apresentados, quatro optaram pela realização do condicionamento ácido da câmara pulpar previamente ao clareamento interno.

3. REABSORÇÃO CERVICAL EXTERNA - RCE

A reabsorção cervical externa é o risco mais sério e importante que pode advir a partir do clareamento interno. Harrington e Natkin (1979) trouxeram os primeiros relatos sugestivos de RCE após dois a sete anos da realização do clareamento associado a fonte de calor e trauma dental prévio (BOAVENTURA *et al.*, 2012).

A etiologia da RCE relacionada ao clareamento interno é complexa, mas as hipóteses mais aceitas são que o agente clareador presente na câmara pulpar ou no canal radicular se difunda através dos túbulos dentinários, desnature a dentina e alcance os tecidos periodontais adjacentes, como o ligamento periodontal. Após sua desnaturação, a dentina passa a ser considerada como um tecido imunologicamente diferente, sendo reconhecida pelo organismo como um corpo estranho, despertando assim uma reação inflamatória que resulta na perda localizada de tecido dental (HARRINGTON; NAKTIN, 1979; LADO; STANLEY; WEISMAN, 1983; SCHWENDLER *et al.*, 2013; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Essa perda de tecido duro da estrutura dentária, como cimento e dentina, advém da ação osteoclástica ativada pela resposta imunológica, caracterizando um processo de reabsorção de natureza inflamatória, que é a RCE. O início da reabsorção ocorre geralmente na região cervical da superfície radicular (SCHWENDLER *et al.*, 2013).

Na maioria dos casos a reabsorção cervical externa ocorre de maneira assintomática, sendo detectada em radiografias de rotina, porém sinais clínicos como sangramento da papila e teste de percussão positivo podem ser sugestivos e devem ser observados. Radiograficamente, a RCE se apresenta como uma perda circular na porção radicular, associada à presença de uma área radiolúcida referente ao osso alveolar (HARRINGTON; NAKTIN, 1979; LADO; STANLEY; WEISMAN, 1983; SCHWENDLER *et al.*, 2013).

Em relação ao tratamento, Baratto Filho *et al.* (2005) relataram um caso clínico de RCE tratada com MTA, em que havia comunicação do canal radicular com o periodonto lateral. Após dois anos de preservação, não houve problemas periodontais nem alteração de cor da coroa dentária. Constatando que o MTA pode ser uma boa solução não-cirúrgica para o tratamento de RCE, dependendo do caso e devendo ser bem aplicado e condensado na região (SILVA *et al.*, 2010). A ocorrência de RCE pode prejudicar ou até inviabilizar a permanência do elemento dental na cavidade bucal (COSTA *et al.*, 2010).

Em uma análise de estudos clínicos feita por SCHWENDLER *et al.* (2013), em adaptação a Attin *et al.* (2003), avaliando a ocorrência de RCE após o clareamento interno, notou-se que na maioria dos casos em que ocorreu a reabsorção não foi realizado tampão cervical no momento do clareamento interno, usou-se peróxido de hidrogênio 30% como agente clareador, houve ativação por calor através da técnica termocatalítica e os pacientes sofreram trauma dental previamente ao clareamento. Corroborando os estudos que associam esses fatores como sendo de risco para o surgimento de RCE.

Especula-se que a difusão dos íons de hidrogênio pelos túbulos dentinários, processo que é facilitado mediante a ausência da barreira cervical, produza um ambiente ácido que favorece a atividade osteoclástica e, conseqüentemente, a reabsorção óssea (BOAVENTURA *et al.*, 2012). Além disso, estudos relataram que a penetração do peróxido de hidrogênio na região cervical ocorreu em maior grau nos dentes em que existiam defeitos no cimento e/ou GAP na junção amelocementária (JAC), que propiciam a exposição de áreas dentinárias aos tecidos periodontais. Assim, a substância clareadora terá livre acesso ao tecido periodontal, causando reação inflamatória nesses tecidos (ROTSTEIN; TOREK; LEWINSTEIN, 1991; BOAVENTURA *et al.*, 2012; SOUZA; RASQUIN; CARVALHO, 2014; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Ademais, em dentes com histórico de trauma, é comum encontrar regiões desprovidas de cimento, criando lacunas na região cervical e facilitando a difusão do agente clareador no periodonto (FREITAS SOBRINHO, 2014). Sobre a aplicação do calor durante o clareamento, como terá um efeito de ampliação do diâmetro dos túbulos, facilitando a difusão de moléculas do material clareador pela dentina, ocorrerá também o aumento da disseminação do peróxido de hidrogênio, sendo mais um fator agravante que deve ser evitado durante a realização das técnicas de clareamento interno (SCHWENDLER *et al.*, 2013).

TAMPÃO CERVICAL

Independente da técnica selecionada, para executar o clareamento interno com maior segurança, é imprescindível a confecção de um tampão cervical. Esse consiste em uma barreira que deve ser realizada internamente na região cervical do dente que será clareado, mais precisamente, na embocadura do canal radicular sobre o material obturador (MORAIS *et al.*, 2011; FREITAS SOBRINHO, 2014; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Sua função é prevenir o extravasamento do agente clareador pelos túbulos dentinários, como também pelo conduto radicular, evitando a ocorrência de reabsorção cervical externa. Assim, o tampão permitirá o selamento dos canaliculos dentinários, isolando o gel clareador na cavidade, impedindo sua infiltração e difusão para o periodonto cervical, na superfície externa, ao nível da junção amelocementária; prevenindo, portanto, uma resposta inflamatória nos tecidos periodontais circundantes (MORAIS *et al.*, 2011; FREITAS SOBRINHO, 2014; CARVALHO; GRUENDLING, 2017; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Para confeccionar o tampão, após o acesso da câmara pulpar, deve-se remover a porção cervical do material obturador endodôntico (guta percha), que pode ser feito através do calcador de paiva aquecido, ou broca largo nº 2, desobstruindo cerca de 2 a 3mm a partir da junção amelocementária (JAC). A partir disso, deverá ser realizada uma barreira na entrada do canal radicular com o material selador que será escolhido para formar o tampão na espessura de 1 a 2mm (MORAIS *et al.*, 2011; SOUZA; RASQUIN; CARVALHO, 2014; LUCENA *et al.*, 2015). Para garantir essa medida, o comprimento pode ser verificado com uma sonda milimetrada, medindo primeiramente do material obturador até a borda incisal e depois do tampão até a incisal. Caso a espessura esteja em excesso, pode ser usada ainda uma ponta diamantada esférica 1012 adaptada em baixa rotação para remover tais excessos (COSTA *et al.*, 2010; SOUZA; RASQUIN; CARVALHO, 2014).

Diversos materiais podem ser utilizados para proporcionar esse vedamento, tais como cimento de ionômero de vidro (convencional e modificado por resina), resina composta, cimento de óxido de zinco e eugenol, cimento de fosfato de zinco, cimento resinoso, agregado trióxido mineral (MTA) e cimento à base de óxido de zinco (Coltosol®) (VASCONCELLOS; ASSIS; ALBUQUERQUE, 2000; SOUZA; RASQUIN; CARVALHO, 2014; LUCENA *et al.*, 2015; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Tabela 2. Análise dos estudos clínicos que avaliam a eficácia dos materiais utilizados no tampão cervical.

Estudos clínicos	Materiais analisados	Resultados
Vasconcellos; Assis; Albuquerque. (2000)	Grupo I (controle): desobturação parcial do conduto (1 mm); Grupo II: ionômero de vidro modificado por resina; Grupo III: cimento de fosfato de zinco; Grupo IV: cimento resinoso.	G1 obteve melhor vedamento, seguido do G4, do G2 e do G3. Os dois últimos não tiveram diferenças estaticamente significativas.
Yui <i>et al.</i> (2004)	Ionômero de vidro modificado por resina; Cimento de fosfato de zinco e Cimento resinoso.	Cimento de ionômero de vidro modificado por resina foi o material de escolha.
Cardoso <i>et al.</i> (2006)	Cimento de fosfato de zinco; Cimento de hidróxido de cálcio fotopolimerizável; Cimento de ionômero de vidro convencional e Cimento de ionômero de vidro híbrido.	Os cimentos com ativação pela luz proporcionam uma espessura mais uniforme, sendo os materiais eleitos.

Gomes <i>et al.</i> (2008)	G1 (controle) – sem barreira cervical; G2 – cimento de ionômero de vidro quimicamente ativado; G3 – cimento de ionômero de vidro reforçado por resina; G4 – cimento de óxido de zinco/sulfato de zinco.	O G4 obteve o melhor resultado, seguido do G3. O G2 demonstrou precárias propriedades seladoras, estatisticamente semelhantes ao grupo controle.
Costa <i>et al.</i> (2010)	Cimento de ionômero de vidro resinoso fotopolimerizável e Cimento resinoso dual	O cimento resinoso selou melhor que o ionômero de vidro resinoso.
Souza; Rasquin; Carvalho. (2014)	Grupo 1 - cimento de ionômero de vidro de presa química; Grupo 2 – Coltisol®; e Grupo 3 – cimento resinoso provisório polimerizável.	O Coltisol® obteve melhor resultado, seguido pelo cimento de ionômero de vidro convencional e cimento resinoso.

Vários estudos foram realizados analisando a eficácia desses materiais, visando encontrar aqueles que promovem um melhor vedamento ao canal radicular em casos de clareamento interno (SILVA *et al.*, 2010).

Vasconcellos, Assis e Albuquerque (2000) avaliaram a capacidade de vedamento da região cervical de diferentes materiais utilizados no tampão. Os materiais foram divididos em quatro grupos: Grupo I (controle): desobturação parcial do conduto deixando apenas 1 mm cervical desobturado; Grupo II: ionômero de vidro modificado por resina; Grupo III: cimento de fosfato de zinco; Grupo IV: cimento resinoso. Os resultados demonstraram que nenhum dos grupos possibilitou selamento completo, mas que o grupo controle foi mais eficaz, no qual o próprio material obturador funcionou como tampão. O segundo melhor resultado foi do cimento resinoso (grupo IV), apresentando menor infiltração que os grupos II e III, que por sua vez tiveram resultados estatisticamente iguais entre si e foram ineficientes no vedamento.

Yui *et al.* (2004), avaliou o vedamento dos materiais: ionômero de vidro modificado por resina, cimento de fosfato de zinco e cimento resinoso. O tampão realizado com cimento de ionômero de vidro modificado por resina na espessura de 3mm obteve baixos valores de infiltração marginal, sendo o material de escolha para a realização do selamento.

Cardoso *et al.* (2006) avaliaram radiograficamente a adaptação de tampões cervicais utilizados para clareamento interno, confeccionados com quatro materiais: cimento de fosfato de zinco, cimento de hidróxido de cálcio fotopolimerizável, cimento de ionômero de vidro convencional e cimento de ionômero de vidro híbrido. Os cimentos de fosfato de zin-

co e de ionômero de vidro convencional, ambos de presa química, demonstram inúmeras irregularidades, a aderência e a uniformidade são prejudicadas. Os cimentos com ativação pela luz proporcionam uma espessura mais uniforme, sendo os materiais eleitos.

Gomes *et al.* (2008), analisando a eficácia dos materiais utilizados como barreira cervical, dividiram os materiais em tais grupos: G1 (controle) – sem barreira cervical; G2 – cimento de ionômero de vidro quimicamente ativado; G3 – cimento de ionômero de vidro reforçado por resina; G4 – cimento de óxido de zinco/sulfato de zinco (Coltosol®). Os autores relataram que nenhum dos grupos proporcionou um bom selamento cervical, no entanto o G4 obteve o melhor resultado, seguido do G3. O G2 demonstrou precárias propriedades seladoras, estatisticamente semelhantes ao grupo controle, corroborando o estudo de McInerney e Zillich (1992), que demonstrou que o uso de materiais à base de óxido de zinco sem eugenol possui menor risco de infiltração do agente clareador em comparação com o ionômero de vidro.

Costa *et al.* (2010) avaliaram a capacidade de vedação da região cervical do cimento de ionômero de vidro resinoso fotopolimerizável e o cimento resinoso dual. A análise estatística apresentou diferença significativa entre os grupos, concluindo que o cimento resinoso selou melhor que o ionômero de vidro resinoso, estando de acordo com os resultados obtidos por Vasconcellos; Assis; Albuquerque (2000). Essa questão pode ser explicada devido à maior solubilidade na composição do ionômero de vidro em relação à resina, levando à dissolução do material na cavidade e ao aumento de microinfiltração. No caso da falta de selamento da resina, pode ser justificada devido à contração que o material sofre durante sua polimerização, o que no ionômero de vidro resinoso teria um efeito acumulativo da dissolução associada à contração, resultando em maiores infiltrações.

Souza; Rasquin; Carvalho (2014) avaliaram os materiais, dividindo-os do seguinte modo: Grupo 1 - cimento de ionômero de vidro de presa química; Grupo 2 - Coltosol® - cimento fixado por hidratação; e Grupo 3 - cimento provisório polimerizável leve. No Coltosol®, após a confecção do tampão, uma pequena porção de algodão umedecido com água foi inserida na câmara pulpar para ajudar na ocorrência da reação de endurecimento. Para esse grupo, 70% das amostras apresentaram escore zero de vazamento. O grupo 1 apresentou o segundo melhor resultado, com as amostras apresentando escores 0 e 1 de vazamento; seguido pelo grupo 3, no qual as amostras apresentaram escores 0, 1 e 2. Embora o grupo 2 tenha sido o com menor grau de vazamento, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre eles.

Assim, conforme a comparação dos resultados obtidos pelos estudos clínicos, o Coltosol® pode ser um bom material de escolha para o selamento do canal radicular; o cimento de ionômero de vidro modificado por resina seria mais aconselhável que o convencional e os estudos devem ser prosseguidos no intuito de esclarecer a maior eficácia do cimento resinoso em comparação com o cimento de ionômero de vidro híbrido.

Ainda assim, nota-se que nenhum dos materiais proporcionam um vedamento perfeito. O tampão contribui para diminuir a difusão do agente clareador, mas não torna impossível que essa infiltração de peróxido de hidrogênio aconteça (COSTA *et al.*, 2010). A capacidade de vedação da barreira cervical pode ser prejudicada pelo agente clareador escolhido e pelo tipo de material que foi utilizado (SOUZA; RASQUIN; CARVALHO, 2014).

Mesmo a partir desses resultados, comumente o cimento de ionômero de vidro é o material mais utilizado na confecção do tampão cervical (SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

TEMPO DE ESPERA

Tendo finalizado o tratamento clareador, obtendo-se os resultados almejados em relação à cor da estrutura dentária, é necessário aguardar um período de tempo antes de iniciar o tratamento restaurador.

Os autores afirmam que a adesão entre os materiais adesivos e o esmalte/dentina recém clareados se encontra diminuída (TITLEY *et al.*, 1988). Acredita-se que a diminuição da resistência de união ocorra devido ao peróxido residual presente nos túbulos dentinários, que promoveria uma inibição no processo de polimerização dos compósitos. Além disso, as alterações na estrutura do esmalte causadas pelo processo clareador também influenciariam nessa adesão (TORNECK *et al.*, 1990).

Assim, recomenda-se um tempo de espera que, segundo Andrade *et al.* (2005), corresponde a um período de 7 a 10 dias, durante o qual existiria uma recuperação do potencial de adesão entre o substrato dental e os materiais adesivos. Além disso, haveria uma mudança em relação às propriedades ópticas do dente em questão, que se torna mais opaco devido ao clareamento, podendo interferir na escolha da cor da restauração. Com esse tempo de espera também se conseguiria um melhor selamento, reduzindo o risco de microinfiltrações na restauração (SHINOHARA *et al.*, 2001).

O estudo realizado por Sampaio *et al.* (2010) confirmou uma alteração nos valores de luminosidade de dentes tratados com diferentes agentes clareadores após um período de espera de 7 dias. Essa alteração cromática seria devido à estabilização do quadro de clareamento dental do terço médio. No estudo, foram utilizados peróxido de carbamida, perborato de sódio associado à água e ao peróxido de hidrogênio a 35%. O peróxido de carbamida apresentou menor efeito residual em comparação às outras substâncias utilizadas, fato que poderia ser explicado por ser mais solúvel à água, podendo ser mais facilmente removido durante a lavagem nas trocas do clareador. Assim, concluiu-se que o perborato de sódio e suas associações possuíam um efeito clareador mais eficaz se comparado ao peróxido de carbamida, principalmente pela questão de o efeito residual ser maior no perborato, sendo necessário esperar a estabilização de cor do dente devido ao efeito residual dos agentes cla-

readores. Concordando com os estudos de Vieira-Dantas *et al.* (2014), que aguardaram um período de 14 dias antes da finalização com a restauração direta, a fim de estabilizar a cor do elemento e prevenir o comprometimento das propriedades adesivas, por ação do agente clareador residual.

PA

Assim, enquanto se aguarda o tempo necessário para realizar a restauração definitiva, ou seja, após o término da aplicação do agente clareador, recomenda-se a inserção de hidróxido de cálcio (PA) na cavidade, devendo preencher toda a câmara pulpar com a pasta feita por PA e água ou soro fisiológico. Após sua aplicação, o hidróxido de cálcio deve ser protegido com material restaurador provisório (LUCENA *et al.*, 2015; SANTOS-JUNIOR *et al.*, 2018).

Conforme Baratieri *et al.* (1995), após tendo sido alcançado o efeito clareador almejado, o dente deve receber um curativo com pasta de hidróxido de cálcio, previamente à restauração definitiva, por um período de 7-14 dias, a depender do veículo empregado. Esse processo teria como objetivo aguardar a liberação do oxigênio residual, que causa a diminuição da resistência de união da resina à estrutura dentária, como também a alcalinização do meio, tornando possível a reparação de algum dano existente ao ligamento periodontal.

A pasta de hidróxido de cálcio auxilia na prevenção da reabsorção cervical externa devido à sua capacidade tampão que neutraliza o Ph, ou seja, evita sua diminuição causada pelo agente clareador e torna o ambiente desfavorável à atividade osteoclástica reabsortiva. Essa neutralização ocorre não só na câmara pulpar, onde deve ser depositada, mas também à nível cervical, devido à sua capacidade de permear os tecidos dentais (SILVA *et al.*, 2010; BOAVENTURA *et al.*, 2012).

ADESÃO DA RESINA

Após o período da neutralização, pode-se iniciar a restauração definitiva do dente que foi clareado lançando mão da técnica de condicionamento ácido do esmalte/dentina, sistema adesivo e resina composta. Além dos cuidados tomados com a execução da técnica de clareamento, o vedamento da abertura palatina é fundamental para promover um bom selamento do canal, evitando infiltrações e a re-contaminação por bactérias e pigmentos que possam prejudicar a estética novamente, prolongando a estabilidade de cor do elemento (SCHWENDLER *et al.*, 2013; LUCENA *et al.*, 2015).

Um estudo clínico demonstrou que os dentes que possuíam restaurações insatisfatórias tiveram recidiva de cor imediatamente após o término do tratamento (CARVALHO; GRUENDLING, 2017), ratificando a necessidade de aguardar o tempo de espera necessário para que se possa realizar uma restauração segura e eficaz, com um ótimo selamento.

PROSERVAÇÃO

Após a finalização de todo procedimento clareador, deve ser feito um acompanhamento clínico e radiográfico do paciente por pelo menos sete anos a fim de verificar a segurança dos métodos e produtos utilizados (BARATIERI *et al.*, 1995; BORTOLATTO *et al.*, 2012; LUCENA *et al.*, 2015).

A primeira radiografia após a finalização do caso deve ser aos 6 meses e o intervalo de acompanhamento depende da presença ou não de alterações observadas (SCHWENDLER *et al.*, 2013). Deve ser avaliada, por exemplo, a ocorrência de reabsorção cervical externa, que é um dos principais danos que podem ser causados pelo clareamento interno.

CONCLUSÃO

Dessa forma conclui-se que as técnicas utilizadas para a realização do clareamento interno são a técnica mediata, na qual o material clareador é trocado a cada consulta odontológica, fazendo com que o clareamento ocorra entre as consultas; a imediata, em que o processo clareador ocorre no consultório, e a mista, que seria a associação das duas e que vem sendo comumente utilizada a fim de intensificar os resultados obtidos.

A técnica imediata - também conhecida por termocatalítica - nessa configuração, ou seja, com a aplicação de calor, está em desuso. Isso se deve à potencialização do surgimento de danos como a reabsorção cervical externa.

Para a prevenção da RCE, como também para que não haja a difusão do agente clareador pelos túbulos dentinários, faz-se necessário a confecção do tampão/barreira cervical previamente à inserção de tais agentes, visando minimizar os danos ao órgão dental e realizar uma técnica clareadora segura e eficaz.

Todas essas técnicas podem ser realizadas no clareamento interno, cabendo ao profissional decidir qual técnica e material clareador se adequaria melhor ao caso do paciente e tomando as medidas de prevenção para evitar possíveis danos.

REFERÊNCIAS

- ABBOTT, P.V. Internal bleaching of teeth: an analysis of 255 teeth. **Aust. Dent.J.**, Sydney, v. 54, n. 4, p. 326-333, Dec. 2009.
- ABDELKADER, N. N. Modified technique for nonvital tooth bleaching: a case report. **Electron Physician**, Mashhad, v. 7, n. 6, p. 1423-1426, 2015.
- ATTIN, T. *et al.* Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. **Int Endod J**, Oxford, v. 36, n. 5, p.313-329, 2003.
- BARATIERI, L.N. *et al.* Clareamento dental. In: _____. **Clareamento de dentes não vitais (tratados endodonticamente)**. São Paulo: Quintessence, 1993. Cap. 7, p. 89-136.
- BARATIERI, Luiz Narciso *et al.* **Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades**. São Paulo: Santos, 2003.
- BARATTO FILHO, F. *et al.* Treatment of invasive cervical resorption with MTA: case report. **Aust Endod J.**, Melbourne, v. 31, n. 2, p. 76-80, Aug. 2005.
- BOAVENTURA, J.M.C. *et al.* Clareamento para dentes despolpados: revisão de literatura e considerações. **Rev. Odontol.Univ. Cid. São Paulo.**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 114-22, maio-ago. 2012.
- BORTOLATTO *et al.* Clareamento interno em dentes despolpados como alternativa a procedimentos invasivos: relato de caso. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo.** São Paulo, v. 24, n. 2, p. 142-52, maio-ago. 2012.
- CARVALHO, B. M.; GRUENDLING, A. Técnica combinada de clareamento em dente tratado endodonticamente após traumatismo: estudo de caso. **Rev. odontol. Univ. Cid. São Paulo.**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 289-299, set-dez. 2017.
- CORREIA, A. *et al.* Clinical performance of whitening on devitalized teeth: a retrospective observational study. **Braz Dent Sci.**, São Paulo, v. 23. n. 1, p. 1-7, Jan/Mar. 2020.
- COSTA, A.P. *et al.* Comparação de dois tipos de tampão cervical durante clareamento dental interno. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 64, n. 5, p. 391-94. 2010.
- FERREIRA, N.S. *et al.* Evaluation of morphological and chemical alterations in enamel, dentin and cementum after internal bleaching technique using different bleaching agents. **Braz Dent Sci.**, São Paulo, v. 19, n. 4. Oct/Dec. 2016.
- FREITAS SOBRINHO, F.D.B.; RODRIGUES, R.A.; ESMERALDO, F.U.P. Alternativas de Clareamento em Dentes Desvitalizados. **Id on line.**, Ceará, vol.8, n.23, p. 115-125. Jul. 2014.
- FRIEDMAN, S. *et al.* Incidence of external root resorption and esthetic results in 58 bleached pulpless teeth. **Endod. Dent. Traumatol.**, Copenhagen, v. 4, n. 1, p. 23-26, Feb. 1988.

- GÖKAY, O. *et al.* Radicular peroxide penetration from carbamide peroxide gels during intracoronary bleaching. **Int Endod J.**, Oxford, v. 41, n. 7, p.556-60, jul. 2008.
- HARRINGTON, G.W.; NATKIN, E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. **J Endod.**, Nova York, v. 5, n. 11, p. 344-8, nov. 1979.
- LADO, E. A.; STANLEY, H. R.; WEINSMAN, M. I. Cervical resorption in bleached teeth. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, St. Louis, v. 55, n. 1, p. 78-80, 1983.
- LUCENA, *et al.* Clareamento interno em dentes desvitalizados com a técnica walking bleach - relato de caso. **Uningá Review**. Maringá, v. 24, n.1, p. 33-39, Out – dez. 2015.
- MADISON S, WALTON R. Cervical root resorption following bleaching of endodontically treated teeth. **J Endod.**, Nova York, v. 16, n. 12, p. 570-4. Dec. 1990.
- MARTINS, JD. *et al.* Diferentes alternativas de clareamento para dentes escurecidos tratados endodonticamente. **R. Ci. méd. biol.**, Salvador, v.8, n.2, p. 213-218, mai./ago. 2009.
- MCLNERNEY ST, ZILLICH R. Evaluation of internal sealing ability of three materials. **J Endod.**, Nova York, v. 18, n. 8, p. 376-378. 1992.
- MITINGUEL, L.H.; SILVA, R.P.F.; MOREIRA, M.A. Protocolo clínico do clareamento dental interno em dentes não vitais. **Torres**, Rio Grande do Sul, v. 13, n. 3, jun. 2017.
- MORAIS, C.A.H. *et al.* Clareamento dentário integrado: uma alternativa estética. **Rev Dental Press Estét.**, Maringá, v. 8, n. 2, p. 112-9, Abr-Jun. 2011.
- NETTO, P.C.P. **Clareamento de dentes desvitalizados: relato de caso clínico**. 2013. Tese - Universidade Estadual de Londrina.
- NUTTING, E.B.; POE, G.S. A new combination for bleaching teeth. **J South Calif Dent Assoc.**, Los Angeles, v. 31, n. 9, p. 289-91, Sept. 1963.
- PALO, R.M, *et al.* Peroxide penetration from the pulp chamber to the external root surface after internal bleaching. **Am J Dent.**, San Antonio, v. 23, n. 3, p. 171-4, jun. 2010.
- PATIL, A. G. *et al.* Bleaching of a non-vital anterior tooth to remove the intrinsic discoloration. **J Nat Sci Biol Med**, Mumbai, v. 5, n. 2, p. 476-479, 2014.
- ROTSTEIN, I.; TOREK, Y.; LEWINSTEIN, I. Effect of cementum defects on radicular penetration of 30% H₂O₂ during intracoronary bleaching. **J. Endod.**, New York, v. 17, no. 5, p. 230-233, May. 1991.
- REIS, A.; LOGUERCIO, A.D. **Materiais dentários restauradores diretos: dos fundamentos à aplicação clínica**. São Paulo: Santos, 2007. 423 p.
- SAMPAIO, M.D; FREITAS, A.P; ARAÚJO, R.P.C. Análise espectrofotométrica do clareamento dental interno. **Rev. Gaucha Odontol.**, Porto Alegre, v. 58, n. 3, p. 363-368, 2010.

SANTOS-JUNIOR, A.O. *et al.* Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

SCHWENDLER, A. *et al.* Clareamento de Dentes Tratados Endodonticamente: uma Revisão da Literatura. **Rev. Fac. Odontol.**, Porto Alegre, v. 54, n. 1-3, p. 24-30, jan./dez. 2013.

SILVA, *et al.* Etiologia e prevenção das reabsorções cervicais externas associadas ao clareamento dentário. **Rev Sul-Bras Odontol.** Santa Catarina, v. 7, n. 1, p. 78-89, Mar. 2010.

SOUZA, G.M.; RASQUIN, L.C.; CARVALHO, F.B. Infiltration of Rhodamin B into three materials used as cervical barrier. **RGO, Rev. Gaúch. Odontol.**, Campinas, v. 62, n. 3, p. 235-242, set. 2014.

SPASSER H. A simple bleaching technique using sodium perborate. **NY. State. Dent. J.**, Nova York, v. 27, n. 9, p. 332-4, 1961.

TITLEY, K.C. *et al.* Adhesion of composite resin in bleached and unbleached bovine enamel. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 67, n. 12, p.1523-1528, Dec. 1988.

TOLEDO, F. L. *et al.* Clareamento interno e externo em dentes despolpados: caso clínico. **Rev. da Faculdade de Odontologia de Lins**, Lins, v. 21, n. 2, p. 59-64, 2009.

TORNECK, C.D. *et al.* The influence of time of hydrogen peroxide exposure on the adhesion of composite resin to bleached bovine enamel. **J. Endod.**, New York, v. 16, no. 3, p. 1123-1128, Mar. 1990.

WARREN, M.A. *et al.* An in vitro comparison of bleaching agents on the crowns and roots of discolored teeth. **J. Endod.**, New York, v. 16, n.10, p. 463-467, Oct. 1990.

VALERA, M.C. *et al.* Effectiveness of carbamide peroxide and sodium perborate in non-vital discolored teeth. **J Appl Oral Sci.**, Bauru, v. 17, n. 3, p. 254-61, May-Jun. 2009.

VASCONCELLOS, W.A.; ASSIS, B.R.P.; ALBUQUERQUE, R.C. Avaliação da capacidade de vedamento da região cervical por materiais usados na confecção do tampão durante o clareamento dental endógeno. **Biological and Health Sciences**, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 29-42, 2000.

VIEIRA-DANTAS *et al.* Clareamento Dentário como Etapa Prévia à Restauração de Dentes com Alteração Severa de Cor. **R bras ci Saúde**, Paraíba, v. 18, n. 1, p. 41-48, 2014.

ZARENEJAD, N. *et al.* Coronal microleakage of three different dental biomaterials as intra-orifice barrier during nonvital bleaching. **Dent Res J.**, Mumbai v. 12, n. 6, p. 581-588, 2015.

LIFTING LABIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA
LIP LIFT: A LITERATURE REVIEW

Recebido em: 15/07/2021

Aceito em: 25/01/2022

ANDRESA RAYANE SARINHO GALDINO¹
RODRIGO GADELHA VASCONCELOS²
MARCELO GADELHA VASCONCELOS²

¹ *Acadêmico(a) do curso de graduação em odontologia da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, Araruna-PB, Brasil.*

² *Professor(a) Doutor(a) efetivo(a) da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, Araruna-PB, Brasil.*

Autor correspondente:

RODRIGO GADELHA VASCONCELOS

E-mail: rodrigogadelhavasconcelos@yahoo.com.br

LIFTING LABIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

LIP LIFT: A LITERATURE REVIEW

RESUMO

Introdução: o lifting labial consiste em remover cirurgicamente uma porção do lábio superior caracterizado como longo, achatado, sem definição das colunas filtras e com diminuição da borda do vermelhão, o que acontece em paralelo ao avanço da idade. Sendo assim, várias técnicas foram criadas ao longo do tempo por cirurgiões a fim de fornecer ao paciente um lábio mais jovem e atraente. **Objetivos:** explicar as dimensões e características dos lábios, as indicações do lifting labial e as técnicas cirúrgicas. **Método:** foi realizado um levantamento na literatura científica nas bases de dados PubMed/Medline. O critério de inclusão adotado foi artigos com disponibilidade do texto integral do estudo e clareza no detalhamento metodológico utilizado. Além disso, um livro foi adicionado para complementar informações necessárias. Os descritores utilizados para seleção dos artigos foram: lifting labial (*lip lifting*); morfologia dos lábios (*lip morphology*); lábios ideais (*ideal lips*). **Resultados:** lábios envelhecidos tendem a perder a sensualidade por consequência de alguns fatores como o alongamento do lábio branco, a perda das definições do lábio e das colunas do filtro, o achatamento do lábio vermelho e o surgimento de rugas, que resultam em buscas por técnicas clínicas que ajudam a amenizar essas condições e melhorar a autoestima dos pacientes. **Conclusão:** para alcançar resultados satisfatórios com essa técnica, é necessário que o profissional domine o conhecimento sobre as dimensões do terço inferior da face de acordo com idade, sexo e raça, que tenha domínio sobre as técnicas cirúrgicas mais eficazes e as indicações de acordo com a individualidade do paciente.

Palavras-Chave: Lifting labial. Morfologia dos lábios. Características de lábios jovens. Envelhecimento labial.

ABSTRACT

Introduction: the lip lift consists of surgically removing a portion of the upper lip when it is characterized as long, flat, with no definition of the filter columns, and with a reduction in the vermillion border, which happens in parallel with advancing age. Therefore, surgeons have created several techniques to provide the patient with a younger and more attractive lip. **Objectives:** explain the dimensions and characteristics of the lips, the indications for lip lifting, and some surgical techniques. **Method:** a survey was carried out in the scientific literature on the PubMed/Medline databases. The inclusion criterion adopted was articles with the full text of the study and clarity in the methodological details used. Also, a book was added to complement necessary information. The descriptors to select articles were lip lifting, lip morphology, and ideal lips. **Results:** aged lips tend to lose their sensuality with the lengthening of the white lip, the loss of definitions, thinning of the red lip, and the appearance of wrinkles, which demand searches for techniques that help soften these conditions and improve the patient's self-esteem. **Conclusion:** to achieve satisfactory results with this technique, the professional needs to master the knowledge about the dimensions of the lower third of the face according to age, sex, and race. Also, the professional needs to master the most effective surgical techniques and the indications according to the patient's individuality.

Keywords: Lip lift. Morphology of the lips. Characteristics of young lips. Lip aging.

INTRODUÇÃO

É notório o constante crescimento na procura de procedimentos estéticos relacionados com a face, sobretudo com os lábios, em que se destaca uma preocupação dos pacientes com o contorno e o volume (LINKOV *et al.*, 2019). Isso pode ser explicado por meio do conceito de que o sorriso é o fator de maior relevância na estética facial (MACHADO *et al.*, 2014).

O terço inferior da face conta preferencialmente com lábios carnudos e bem definidos para conquistar a almejada juventude e atratividade (POPENKO *et al.*, 2017). Além disso, o sorriso harmônico tende a ser até mesmo um critério de seleção, visto que muitos associam uma face esteticamente agradável a pessoas mais inteligentes (MACHADO *et al.*, 2014).

Entretanto, paralelamente ao envelhecimento, os lábios sofrem variações em tamanho, forma, cor e comprimento (MORAGAS *et al.*, 2014). Devido a essas alterações anatômicas sofridas, os lábios de homens e mulheres mais velhos tendem a ser mais longos, resultando em uma menor amostra dentária (SPIEGEL e SPIEGEL, 2019).

Diante desse cenário, inúmeras técnicas de lifting labial são usadas por cirurgias plásticas, com a intenção de fornecer aos pacientes uma estrutura labial esteticamente mais juvenil (LINKOV *et al.*, 2019). Sendo assim, de acordo com TALEI (2019), o ponto chave do lifting labial diz respeito à técnica visual de avaliação que o profissional deve ter a fim de analisar, milimetricamente, o ideal a ser realizado em cada caso.

Desse modo, fica explícita a necessidade de uma avaliação minuciosa que necessitará do conhecimento aprofundado sobre anatomia da face para a realização de uma cirurgia que tenha o potencial de obter resultados satisfatórios, atendendo à necessidade estética do paciente. Portanto, este artigo tem como objetivo explicar as dimensões e as características dos lábios, as indicações de lifting labial e algumas técnicas cirúrgicas que são utilizadas.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão da literatura de estudos indexados no período de 2014 a 2019, com exceção de dois trabalhos que foram publicados na década de 70. A pesquisa foi feita na base de dados eletrônicos PubMed/Medline. Os descritores utilizados para a busca dos artigos foram os seguintes: “*lip lifting*”, “*lip morphology*” e “*ideal lips*”. Foram encontrados, em sua maioria, trabalhos escritos na língua inglesa, e foi realizada uma análise por meio da leitura desses artigos. A busca resultou em 35 artigos, e desses foram selecionados 16, após uma criteriosa filtragem, excluindo artigos cujo conteúdo não apresentava relevância para o tema. O levantamento dos trabalhos selecionados foi feito no período entre o mês de janeiro ao mês de julho, no ano de 2020.

O critério estabelecido pelos autores contou com artigos científicos publicados entre o intervalo de 2014 a 2019. Além disso, foi realizada como estratégia de pesquisa a busca de referências dos artigos selecionados, sendo escolhidos aqueles que apresentassem o mesmo padrão dos artigos que o antecederam. Também foi utilizado um livro do ano de 2015 para complementar informações relacionadas ao trabalho.

REVISÃO DE LITERATURA

I. Morfologia e Características de um Lábio Considerado Ideal

De acordo com parâmetros anatômicos, o lábio superior é dividido em duas partes. É importante destacar que ele corresponde ao lábio branco, que é a parte que fica logo abaixo da base do nariz, sendo essa parte recoberta por pele; e o vermelhão do lábio, que diz respeito à parte da mucosa oral que fica visível na face. Essa mucosa tem continuidade para dentro da cavidade oral, envolvendo o músculo orbicular da boca (CORNETTE DE SAINT CYS e PREVOT, 2017).

Apesar de não se ter domínio total sobre as proporções do lábio “perfeito”, algumas características são consideradas atraentes em homens e mulheres à exemplo, os lábios carnudos. Porém, estudos foram feitos para definir padrões de proporção usando marcos antropométricos clássicos para os lábios. Essas medidas **não dizem respeito à atratividade, mas a padrões** médios de proporção (PENNA *et al.*, 2015).

O filtro labial inicia-se no centro da base do nariz e segue até a margem do contorno labial superior. Se tratando de tamanho, o filtro labial é entre 2 a 3 milímetros mais curto do que as comissuras labiais. Contudo, nos jovens, o filtro costuma ser menor, visto que o tamanho do lábio branco aumenta com a idade, e o filtro também se estende proporcionalmente (MELO *et al.*, 2019).

O lábio superior considerado ideal possui um comprimento de 20 mm, incluindo o lábio branco e o vermelhão. Além disso, a proporção entre lábio superior e lábio inferior com o queixo deve ser de 1:2. Nas mulheres, o lábio superior, em repouso, deve mostrar cerca de 4 milímetros da borda incisal dos incisivos superiores, enquanto que nos homens o ideal é que o lábio superior cubra quase que completamente os incisivos (MOMMAERTS *et al.*, 2016).

Numa comparação de acordo com o gênero, no terço inferior da face tanto de homens quanto de mulheres, o queixo se mostra como sendo o maior componente e a altura do lábio inferior, o menor. Já a altura do lábio superior e inferior são maiores nos homens. A altura do vermelhão superior é menor em relação ao inferior em ambos os sexos, e nas mulheres a altura do vermelhão em relação ao lábio superior em si é significativamente maior do que em homens (KAR *et al.*, 2018).

Com relação aos ângulos da face, nas mulheres atraentes, o ângulo nasolabial mede cerca de 98,0 graus, o que mostra que a saliência do lábio superior é um grande contribuinte para a aquisição dessa medida. Já o ângulo mentolabial se mostra maior em mulheres mais atraentes, refletindo num queixo menos proeminente e lábios inferiores menos salientes em comparação com mulheres pouco atraentes. No caso dos homens, não foram encontrados ângulos mentolabiais e nasolabiais mais ou menos atraentes, indicando que esses ângulos não têm relevância para medir a atratividade masculina (PENNA *et al.*, 2015).

Alguns grupos étnicos possuem geneticamente um volume labial mais considerável, especialmente os negros. Já de acordo com os padrões de beleza japoneses, no fim do século 18 e início do século 19, a proporção entre o tamanho do vermelhão e a largura da boca era maior do que para os coreanos (KAR *et al.*, 2018).

No que concerne à idade, o lábio superior jovem geralmente é curto. Isso faz com que em posição de repouso os lábios entreabertos mostrem a porção incisal dos incisivos superiores (CORNETTE DE SAINT CYS e PREVOT, 2017). No entanto, pessoas jovens

podem ter lábios alongados, revelando uma variação fenotípica. Além dessa variação, ao serem submetidos a procedimentos como avanço de Le Fort I com deficiência vertical superior iatrogênica, rinoplastia, preenchimento labial ou paralisia facial, esses pacientes também podem desenvolver um alongamento do lábio (MORAGAS *et al.*, 2014).

II. Envelhecimento Labial

Uma série de fatores ambientais e genéticos é responsável pelo envelhecimento dos lábios. Como exemplo, a radiação solar e o fumo são fatores que auxiliam na pigmentação e na formação de rugas (MOMMAERTS *et al.*, 2016). A aparência de um lábio envelhecido é caracterizada por lábios longos, achatados, sem definição das colunas filtras e perda de volume. Dessa maneira, lábios envelhecidos perdem sua forma original e são definidos como menos atraentes do que os lábios mais jovens (ZHANG *et al.*, 2015).

Sendo assim, é possível dizer que homens e mulheres caucasianos têm perdas de tecidos moles e duros semelhantes, porém, no que diz respeito às rugas, os homens não as desenvolvem nos lábios superiores e inferiores, isso porque a pele é mais espessa que nas mulheres e com mais gordura subcutânea ao redor dos folículos pilosos terminais, diferindo das mulheres que têm pelos mais finos. Já nos negros, devido à intensa quantidade de melanina local, esses lábios são menos sensíveis à elastose solar, refletindo em raras manifestações de rugas, além disso, ainda possuem uma maior capacidade de reter o volume do vermelhão no envelhecimento (KAR *et al.*, 2018).

Em paralelo com o envelhecimento, o músculo perioral tende a atrofiar junto com o tecido conjuntivo, o que leva a um achatamento e ptose da região. Além disso, quando existe perda do incisivo, a reabsorção alveolar ocorre levando a uma aparência afundada juntamente com a declinação da ponta do nariz em consequência da perda de suporte. Por fim, a perda contínua da dimensão vertical oclusal promove o aparecimento de rugas labiais transversais e verticais (MOMMAERTS *et al.*, 2016).

III. Cirurgia de Lifting Labial

O lifting labial é uma cirurgia realizada há mais de 30 anos e **várias técnicas são utilizadas com a finalidade de propor** ao paciente características de lábios mais jovens (LINKOV *et al.*, 2019). Esse é um procedimento que tem a capacidade de reduzir a altura de um lábio branco descrito como envelhecido e alongado (MORAGAS *et al.*, 2014). Geralmente se remove 30% do lábio superior no procedimento. Alguns autores afirmam que o comprimento do lábio ideal deve ser de 1,1 a 1,4 cm, no entanto, a forma mais eficiente de avaliação é observar as dimensões da amostra dos dentes para definir o comprimento ideal do lábio (SPIEGEL e SPIEGEL, 2019).

Dessa forma, a cirurgia tem como objetivo reduzir a altura do lábio superior, a fim de proporcionar ao paciente uma reestruturação da região, resultando em uma harmonia facial. O foco da cirurgia está na amostra dos dentes e no sorriso. No entanto, se os dentes do paciente forem naturalmente muito curtos e permanecerem ocultos após a cirurgia, o cirurgião-dentista deve lançar mão de procedimentos que auxiliem no prolongamento dos incisivos para que se tenha o resultado mais satisfatório possível (CORNETTE DE SAINT CYS e PREVOT, 2017).

IV. Indicações do Lifting Labial

A fim de obter a segurança necessária sobre indicação da cirurgia, algumas medidas devem ser adotadas. É necessário que se faça uma avaliação bem detalhada sobre o caso, assim o cirurgião pode lançar mão de meios como medições do terço inferior, da proporção entre vermelhão e lábio branco e ainda podem-se utilizar fotos antigas para observar como era o lábio na juventude. De modo geral, pacientes com histórico de boa cicatrização, pele clara e uma largura de base alar para a largura do lábio superior que se aproxime de 1: 2 são descritos como perfis ideais para essa técnica (LI e RITZ, 2018).

De acordo com Talei (2019), os pacientes que procuram a cirurgia tendem a apresentar comprimento e queda labial exacerbados. No que diz respeito às principais queixas dos pacientes, pode-se citar nesta ordem: lábios superiores longos ou pesados, pouca amostra dos dentes, lábios cheios demais ou com preenchimentos mal sucedidos, complicações em preenchimentos, declínio em pós-cirúrgicos de rinoplastia ou cirurgia ortognática, lábio superior fino ou mal definido, assimetria labial, declínio da comissura e incompetência labial. No entanto, quando se fala em correção de assimetria labial e declínio da comissura, se essas variações forem consideráveis, é contraindicado o manejo de lifting labial nesses casos, visto que, geralmente, esses problemas são provenientes de assimetrias faciais cuja resolução vai além de uma simples técnica de lifting labial.

Além das queixas citadas, avaliando as características faciais masculinas e femininas, o lifting labial pode ajudar na feminização da face de um transgênero, tendo em vista que, ao encurtar a pele do lábio superior, o terço inferior concomitantemente adquire um aspecto mais feminino (SALIBIAN e BLUEBOND-LANGNER, 2019).

V. Técnica Direta e Indireta

Moragas (2014) descreveu as técnicas direta, indireta e as variações da técnica indireta que o lifting labial apresenta. Em 1976, a técnica direta foi publicada pela primeira vez por Meyer. Essa técnica consiste em remover a pele branca ao redor do lábio superior e inferior com uma incisão que envolve toda a borda do vermelhão (Figura 1a).

Em 1971, a técnica indireta, que é a mais usada até hoje, foi descrita como *bull*

horn. Nessa técnica, uma elipse ondulada de pele do lábio superior é retirada de maneira que a cicatriz fique oculta na base do nariz (Figura 1b). Inúmeras variações dessa técnica foram criadas de acordo com Moragas (2014), à exemplo, o “lifting labial em forma de L”, no qual é feito uma ressecção bilateralmente na pele abaixo do nariz, se alongando para o filtro (Figura 1e). Para pacientes com filtro mais amplo, foi adicionada à técnica *bull horn*, uma excisão vertical da linha média no formato de um triângulo invertido (Figura 1c). Para pacientes com arco do cupido ausente, foi proposto que essa excisão vertical da linha média fosse ainda maior (Figura 1d). Outra técnica utiliza uma única incisão e maior, que vai da comissura até a parte justa-nasal do lábio, sua finalidade é reduzir uma dobra nasolabial flácida (Figura 1f).

Tais técnicas colaboram para uma visível cicatriz, sendo assim, outros profissionais ainda lançaram mão de outros manejos a fim de evitar essas cicatrizes. Por exemplo, uma técnica que polpa os peitoris das narinas: a incisão tem uma margem superior horizontal de vinco alar a vinco alar, passando pelo vinco na margem inferior dos peitoris das narinas e pelo ângulo nasolabial na base da columela (Figura 1g). Essa incisão originou duas variações que preservam a pele abaixo da columela, a primeira remove uma parte adjacente do músculo orbicular da boca - lifting labial italiano - (Figura 1i) e a segunda preserva o músculo orbicular da boca, o qual diminui o ângulo nasolabial - lifting nasolabial *double duck* (Figura 1h). Por fim, a “técnica de suspensão do lábio superior” não promove nenhuma incisão da pele e a abordagem feita é intranasal. Uma sutura é passada pela região anterior do músculo orbicular da boca e, em seguida, é sustentada na espinha nasal anterior (Figura 1j) (MORAGAS *et al.*, 2014).

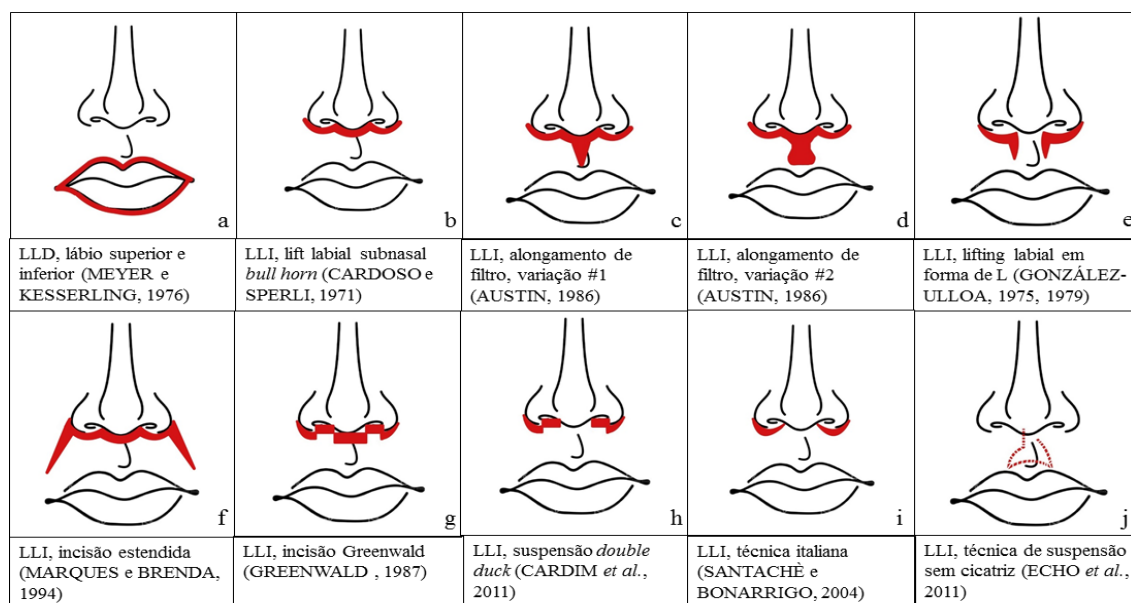


Figura 1. Técnica de Lifting labial direto e indireto. Área vermelha compacta: área de incisão e remoção do tecido. Área pontilhada: local de sutura. Abreviação LLD: lifting labial direto; abreviação LLI: lifting labial indireto.

Fonte: Imagem própria.

VI. Passo a Passo Cirúrgico Baseado na Técnica *Bull Horn*

Marcações

Com uma caneta fina e o auxílio de pinças, as marcações superiores são feitas, as quais são iniciadas na junção alar-facial, percorrendo toda a asa do nariz até adentrarem no peitoril nasal formando um ápice e, em seguida, se estendendo para a base columelar. Isso é realizado em ambos os lados. Na marcação inferior, o próprio cirurgião desenha a linha se espelhando na superior, preservando em toda a extensão do desenho uma altura vertical simétrica (seta verde), a menos que o lábio seja assimétrico, necessitando de reajustes. O encontro das duas marcações se dá na junção alar-facial. Da mesma forma, o retalho que passará a formar o peitoril nasal deve ter o tamanho do ápice que vai da asa do nariz à base da columela (seta azul), a menos que assimetrias devam ser corrigidas no peitoril nasal. Dessa forma, o padrão *bull horn* é desenhado (Figura 2), ressecando um tecido de altura entre 5 e 7 milímetros (LI e RITZ, 2018).

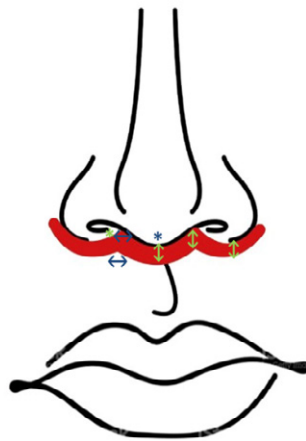


Figura 2. Ilustração realizada seguindo o padrão *bull horn*. Seta verde: tamanho vertical da incisão; seta azul: distância entre as linhas que formarão o peitoril nasal. Asterisco azul: região de columela. Asterisco verde: região de peitoril nasal.

Fonte: Imagem própria.

Técnica Cirúrgica

Após as marcações, o procedimento cirúrgico é iniciado. Pode-se fazer uso de anestesia local com sedação ou anestesia geral, sendo a última mais recomendada (LI e RITZ, 2018). Inicialmente, o anestésico local é utilizado, sendo 10 mililitros de lidocaína a 1% com epinefrina 1: 100.000, injetando no nervo maxilar bilateralmente, bloqueando-o, e na área do lifting labial (SPIEGEL e SPIEGEL, 2019).

A incisão inferior é feita primeiro, com um bisturi de lâmina 15 perpendicular à

pele, estendendo-se à junção da gordura e do músculo. A incisão superior é então feita paralela à incisão inferior. A pele e o tecido subcutâneos são excisados sobre o orbicular da boca, deixando uma fina e brilhante camada de gordura intacta. Essa camada brilhante é onde a maior parte da vasculatura se encontra profundamente no sistema aponeurótico muscular superficial (TALEI, 2019).

O fechamento da camada dérmica profunda é feito com fios de sutura absorvível 5-0; na epiderme, o fechamento se dá por suturas em nylon 6-0 espaçadas em 3 mm e, em seguida, cola de tecido é aplicada. As suturas de nylon são removidas de 5 a 7 dias e pequenas tiras adesivas são adicionadas ao local para garantir um suporte adicional dos tecidos (LI e RITZ, 2018).

Pós-operatório

O paciente é instruído a usar pomadas antibióticas sobre a linha de incisão na primeira semana. O primeiro banho deve ser tomado após 48 horas. Haverá formação de edema, o qual pode ser minimizado com elevação da cabeça, compressas frias e prevenção de atividades extenuantes na primeira semana. É recomendado ao paciente evitar exposição solar durante um ano e fazer uso de filtro solar sobre a linha de incisão sempre que houver necessidade de exposição. Além disso, a fim de evitar cicatrizes, tratamentos secundários são usados como pomadas para cicatriz e adesivos de silicone, já os tratamentos adjuntos como dermoabrasão e laserterapia são considerados insatisfatórios após seis meses (SALIBIAN *et al.*, 2019).

A cicatriz muitas vezes é o maior motivo de preocupação por parte dos cirurgiões, já que ela pode surgir como uma complicação do caso. No entanto, para Cornette De Saint Cys e Prevot (2017), esse é um problema que pode ser reduzido com a ajuda de um corticosteroide que promoverá a reabsorção do aumento da cicatriz, e, como opção secundária, um retoque futuro também pode ser realizado.

As técnicas alternativas que envolvem incisões mais complexas tendem a deixar o local mais propício à formação de cicatrizes ou alterações na base nasal. Como exemplos podem ser citadas as técnicas: variação do alongamento de filtro, elevação do filtro em forma de “L”, incisão estendida, incisão de Greenwald, suspensão *double duck* e a técnica italiana (TALEI, 2019).

CONCLUSÃO

Os lábios atuam em posição de destaque como o componente de maior visibilidade no terço inferior da face. Em decorrência da acessibilidade adquirida, sendo a odontolo-

gia um grande contribuinte, a propagação da estética ideal colaborou para um aumento progressivo na realização de procedimentos estéticos faciais, sobretudo os procedimentos labiais.

Existe uma variedade de técnicas de lifting labial, o aprimoramento por parte dos autores visa diminuir as ocorrências de cicatrizes e possíveis complicações. Dessa maneira, verifica-se uma ampla possibilidade de técnicas além de uma busca constante pela técnica ideal.

Portanto, é de suma importância a obtenção do conhecimento das técnicas cirúrgicas e sua finalidade, visto que cada paciente possui uma necessidade específica. Vale ressaltar, ainda, a importância das indicações e contraindicações, a fim de evitar intercorrências. Por fim, o pós-operatório deve ser bem definido pelo cirurgião e deve ser seguido corretamente pelo paciente, pois essas orientações constituem um dos pilares básicos para alcançar o sucesso desejado no tratamento.

REFERÊNCIAS

- CARDOSO, A. D.; SPERLI, A. E. Ritidoplastia do lábio superior. Hueston. p. 1127 e 1129, fev. 1971. Transações do V Congresso Internacional do IPRS, 1971, [Melbourne, AU].
- CYR, B. Cornette de Saint; PREVOT, H. Lifting de la lèvre supérieure. **Annales de Chirurgie Plastique Esthétique**, Paris, v. 62, n. 5, p. 482-487, out. 2017.
- HUPP, J. R.; ELIS III, E.; TUCKE, M. R. **Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea**, 6ª Edição, Elsevier, 2015.
- KAR, M.; MULUK, N.B.; BAFAQEEH, S.A.; CINGI, C.. Is it possible to define the ideal lips? **Acta Otorhinolaryngologica Italica**, Pisa, v. 38, n. 1, p. 67-72, fev. 2018.
- LI, Yu Kit; RITZ, Morris. The modified bull's horn upper lip lift. **Journal Of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, Amsterdã, v. 71, n. 8, p. 1216-1230, ago. 2018.
- LINKOV, Gary; WICK, Elizabeth; KALLOGJERI, Dorina; CHEN, Collin L.; BRANHAM, Gregory H.. Perception of upper lip augmentation utilizing simulated photography. **Archives Of Plastic Surgery**, Seul, v. 46, n. 3, p. 248-254, 15 mai. 2019.
- MACHADO, Andre Wilson. 10 Commandments of smile esthetics. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 19, n. 4, p. 136-157, ago. 2014.
- MELO, Ana K. V.; NEVES, Lucas E. M; VASCONCELOS, Marcelo G.; VASCONCELOS, Rodrigo. G.. Princípios de macroestética e suas implicações na estética do sorriso: revisão de literatura. **Odontol. Clín.-Cient**, Recife, v. 18, n. 3, p. 177-180, set. 2019.
- MEYER, Rodolphe; KESSELRING, U. K.. Aesthetic Surgery in the Perioral Region. **Estética Plast Surg**, Nova York, n. 1, p. 61-69, dez. 1976.
- MOMMAERTS, Maurice Y.; BLYTHE, John N.. Rejuvenation of the ageing upper lip and nose with suspension lifting. **Journal Of Cranio-Maxillofacial Surgery**, Edimburgo, v. 44, n. 9, p. 1123-1125, set. 2016
- MORAGAS, Joan San Miguel; VERCRUYSSSE, Herman Junior; MOMMAERTS, Maurice Y.. "Non-filling" procedures for lip augmentation: a systematic review of contemporary techniques and their outcomes. **Journal Of Cranio-Maxillofacial Surgery**, Edimburgo, v. 42, n. 6, p. 943-952, set. 2014.
- PENNA, V.; FRICKE, A.; IBLHER, N.; EISENHARDT, S.u.; STARK, G.B.. The attractive lip: a photomorphometric analysis. **Journal Of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, Amsterdã, v. 68, n. 7, p. 920-929, jul. 2015.

POPENKO, Natalie A.; TRIPATHI, Prem B.; DEVCIC, Zlatko; KARIMI, Koohyar;

OSANN, Kathryn; WONG, Brian J. F.. A Quantitative Approach to Determining the Ideal Female Lip Aesthetic and Its Effect on Facial Attractiveness. **Jama Facial Plastic Surgery**, Chicago, v. 19, n. 4, p. 261-267, jul. 2017.

SALIBIAN, Ara A.; BLUEBOND-LANGNER, Rachel. Lip Lift. **Facial Plastic Surgery Clinics Of North America**, Filadélfia, v. 27, n. 2, p. 261-266, mai. 2019.

SPIEGEL, Jeffrey; SPIEGEL, Onir. Lip Lifting: not just fullness.:everything you need to know about lifting and creating youthful, beautiful lips. **Facial Plastic Surgery**, Nova York, v. 35, n. 02, p. 129-133, abr. 2019.

TALEI, Benjamin. The Modified Upper Lip Lift. **Facial Plastic Surgery Clinics Of North America**, Filadélfia, v. 27, n. 3, p. 385-398, ago. 2019.

ZHANG, Gan-Lin; MENG, Hong; HUANG, Jian-Hua; HONG, Xiao-Fang; ZHANG, Hua-Sheng. Retracted: t-shaped excision of the orbicularis oris muscle. **Aesthetic Surgery Journal**, Oxford, v. 35, n. 4, p. 456-461, 21 abr. 2015.

**O ENSINO DA SAÚDE PÚBLICA NA GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA NO
BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

*PUBLIC HEALTH TEACHING IN UNDERGRADUATION COURSES IN DENTISTRY IN
BRAZIL: A LITERATURE REVIEW*

Recebido em: 31/08/2021

Aceito em: 01/02/2022

AMANDA SOUSA ROVERI¹
LUCIANA THAIS RANGEL SOUZA¹
LUARA NOVAES COUTINHO²

¹ *Cirurgiã – Dentista pela Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da
Conquista, BA, Brasil.*

² *Graduanda em Odontologia, Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória
da Conquista, BA, Brasil.*

Autor correspondente:
AMANDA SOUSA ROVERI
E-mail: amandaroveri@hotmail.com

O ENSINO DA SAÚDE PÚBLICA NA GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

PUBLIC HEALTH TEACHING IN UNDERGRADUATION COURSES IN DENTISTRY IN BRAZIL: A LITERATURE REVIEW

RESUMO

O Cirurgião-Dentista, no passado, era capacitado a trabalhar apenas com técnicas tradicionais e individualistas, em consultórios particulares. Na atualidade, as Instituições de Ensino Superior juntamente com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) permitem que esses profissionais tenham a integração do ensino-serviço em Saúde Pública durante a sua formação acadêmica. O aprendizado da Saúde Pública a partir dos estágios supervisionados no Sistema Único de Saúde visa a qualidade da formação profissional. O objetivo deste estudo é relatar a importância do aprendizado de Saúde Pública na graduação em Odontologia. Trata-se de uma revisão bibliográfica baseada na literatura especializada, realizada através de consultas a artigos científicos selecionados, utilizando os bancos de dados *online da PubMed, Lilacs e Bireme*. Estudos evidenciam que as DCNs em Odontologia foram responsáveis pela elaboração de orientações sobre as políticas educacionais brasileiras, as quais se integraram com o sistema de Saúde Pública. As modificações ocorridas ao longo do processo histórico da formação dos Cirurgiões-Dentistas são benéficas, entretanto, ainda é considerada uma dificuldade para Instituições de Ensino Superior. O ensino-aprendizado da Saúde Pública para os alunos de graduação em Odontologia permite a formação do profissional com visão abrangente, possibilitando a construção do senso crítico, habilidades humanas e éticas sobre suas atividades profissionais na rede de serviço de saúde.

Palavras-chave: Educação em Odontologia. Saúde Pública. Estudantes.

ABSTRACT

The Dental Surgeon, in the past, was able to work only with traditional and individualistic techniques in private offices. Currently, Higher Education Institutions and the National Curriculum Guidelines allow these professionals to integrate teaching-service in Public Health into their academic training. The learning of Public Health in the supervised internships in the Unified Health System aims at elevating the quality of professional training. The objective is to report the importance of Public Health learning in undergraduate dentistry courses. This is a bibliographic review based on specialized literature and carried out through consultations of selected scientific articles using the online databases PubMed, Lilacs, and Bireme. Studies show that the National Curricular Guidelines in Dentistry were responsible for elaborating guidelines on Brazilian educational policies integrated with the Public Health System. Changes that occurred during the historical process of the Dental Surgeons formation are beneficial; however, it is still considered a difficulty for Higher Education Institutions. Teaching-learning of Public Health for undergraduate students in Dentistry allows the training of professionals with an in-depth view, enabling the construction of a critical sense and human and ethical skills about their professional activities in the health service network.

Keywords: *Education in Dentistry. Public health. Students.*

INTRODUÇÃO

A Odontologia possui um compromisso e um impacto não só na Saúde Bucal das pessoas, mas em toda a dimensão de Saúde e sociedade. Desse modo, é perceptível a importância do Cirurgião-Dentista para o atendimento Odontológico, tanto em clínicas particulares como no Serviço Público de Saúde, por meio do Sistema Único de Saúde (SUS) (BOTTAN, VITORETTI, NETO, 2014).

De acordo com Grande et al. (2016), quando os alunos do curso de Odontologia concluem a graduação, são capazes de prevenir e tratar a Saúde Bucal dos indivíduos. Contudo, ainda existem muitos formandos que praticam a técnica tradicional e individualista, ou seja, um grande número de cursos de Odontologia ainda está focado na formação do profissional para o mercado de trabalho da rede privada (FONSECA, 2012).

No contexto atual brasileiro, há dificuldades encontradas na inserção dos Cirurgiões-Dentistas no SUS. Isso acontece, especialmente, pelo desinteresse dos graduandos frente aos problemas da comunidade e pela falta de interesse pelos saberes pedagógicos e governamentais com relação aos programas de Saúde Bucal e intervenções precisas (GUIMARÃES *et al.*, 2014).

Com o objetivo de suavizar tais problemas, em 2002, foram realizadas as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), para os cursos da área da Saúde no Brasil, adicionando a Odontologia, o que mostrou a necessidade da integração do ensino com o Sistema Único de Saúde. Essa agregação viabiliza a experiência dos acadêmicos nos estágios curriculares junto aos Serviços Públicos de Saúde. Cabe ressaltar que esses estágios são sempre acompanhados pelo preceptor, ou seja, o profissional que atua no serviço (FONSECA, 2012; GRANDE *et al.*, 2016).

Os estágios supervisionados no SUS têm a finalidade de proporcionar o processo de aprendizagem multidisciplinar, incluindo a produção e o cuidado de Saúde Bucal. Além de permitir as atividades coletivas, acolhimento ampliado em clínicas e a presença da comunidade, em grupos de trabalhos (PIMENTEL *et al.*, 2015).

Nesse sentido, torna-se notório a necessidade da renovação e possíveis modificações curriculares do ensino em Saúde, para que os futuros profissionais sejam capacitados ao atendimento no Sistema Único de Saúde (SUS). Assim, as medidas devem ser tomadas com o intuito de realizar, durante a graduação, o contato do acadêmico com o ambiente de Saúde Pública (LUZ; TOASSI, 2016).

Diante da importância desse tema, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a importância do aprendizado da Saúde Pública na graduação em Odontologia, a fim de conhecer e entender a percepção dos acadêmicos sobre desenvolvimento das atividades e trabalhos de promoção de Saúde Bucal nas Unidades de Saúde da Família.

METODOLOGIA

Este estudo é uma revisão de literatura baseada em artigos científicos sobre a importância do aprendizado da Saúde Pública na graduação em Odontologia. Foram pesquisados trabalhos que tenham relação com o tema selecionado. Para a pesquisa dos artigos, foram utilizadas as seguintes bases de dados disponíveis online: *PubMed*, *Lilacs* e *Bireme*. Realizou-se a busca artigos científicos, *abstracts*, monografias, teses e livros, no período de 1988 a 2018, utilizando os seguintes descritores: “Educação em Odontologia”; “Saúde Pública”; “Estudantes”. Após a pesquisa, foram selecionados 21 artigos para confecção deste trabalho, nos idiomas português e inglês, os quais foram todos lidos na íntegra e serviram de base para a realização de uma revisão de literatura clássica focando no objetivo do presente trabalho.

REVISÃO DE LITERATURA

A formação profissional nos diversos cursos superiores é baseada e influenciada por relatórios importantes debatidos ao longo da história. Assim, no que tange a área da Saúde, o Relatório Flexner (1910) é tido como destaque enquanto, especificamente na Odontologia, o Relatório Gies (1926) serve como base para o curso (BOTAN *et al.*, 2014).

Esses documentos visam uma padronização dos diversos cursos, favorecendo uma formação mecanicista, hegemônica, individualizada e elitista. As visões provenientes por ambos os relatórios, se caracterizam por modelos de atenção que influenciaram a concepção de prática Odontológica, haja vista a divulgação de modelos tecnicistas e individualizada (BOTTAN *et al.*, 2014; GONÇALVES *et al.*, 2018).

A formação guiada por tais princípios favorece a capacitação dos profissionais com um compromisso no impacto à Saúde populacional. Alguns autores consideram que essa capacidade faz com que os profissionais da área Odontológica tenham sido capazes de prevenir e tratar a Saúde Bucal dos indivíduos, especialmente no setor privado (GRANDE *et al.*, 2016).

Apesar do favorecimento devido aos relatórios abordados, ainda se observa uma formação profissional do Cirurgião-Dentista (CD) pouco preocupada com o social e com mínima atenção ao Sistema Público de Saúde vigente no Brasil, movendo uma reformulação na formação de tais profissionais, ainda no âmbito acadêmico (MORITA; HADDAD, 2008).

O primeiro passo para essa mudança, segundo Brasil (1988), se deu diante das atribuições que o Sistema Único de Saúde (SUS) preconiza e foi ao ordenamento na formação de recursos humanos na área. Essa condição foi confirmada por meio da Lei Orgânica da Saúde, a Lei 8080/1990, a qual evidencia a importância e a necessidade de formação de recursos humanos adequados para os Serviços de Saúde (BRASIL, 1990).

Coube, neste primeiro momento, ao Ministério da Saúde, por meio da Lei 8.080/1990, o estímulo ao processo de formação de trabalhadores em saúde. Desde então, para a formação de tais profissionais, os cursos superiores precisam adequar sua abordagem pedagógica, favorecendo a articulação dos conhecimentos e promovendo atividades práticas ao longo da graduação. Esses cursos passaram a oferecer um amparo para a reestruturação dos currículos. Assim, a formação do CD mudou, favorecendo um novo perfil profissional, que tem se tornado mais reflexivo e inserido socialmente (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

Dentre as diversas condições que favoreceram a reestruturação desse novo modelo de ensino, na Odontologia, encontram-se a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), as Diretrizes Nacionais dos Cursos de Graduação em Saúde e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Odontologia (DCNO) (BRASIL, 1996; BRASIL, 2002).

Para Odontologia, desses, a DCNO é a que tem mais destaque, preconizando um perfil do CD com formação generalista, humanística, crítica e reflexiva. Além de uma base de formação com alto rigor técnico e científico, para que o CD possa ter uma compreensão social, cultural e econômica de seu meio. O somatório desses pontos favorece uma atuação do profissional da Odontologia com foco na realidade em benefício da sociedade, especialmente em setores da Saúde Pública (BRASIL, 2002; FONSECA, 2012).

Seguindo o DCNO, o projeto pedagógico do Curso de Odontologia deverá ser constituído coletivamente, centrado no aluno e apoiado no professor como facilitador e mediador do processo de ensino-aprendizado e articulado, especialmente, entre ensino, pesquisa e extensão. Com inclusão de diversas atividades e práticas independentes, sejam essas presenciais e/ou à distância, como: monitorias, estágios, dentre outras (FONSECA, 2012).

Essa oportunidade ao aluno de graduação em Odontologia, como estágios, favorece experiências fora da sala de aula, aumentando seu conhecimento da realidade. Assim, promove a formação de um profissional mais humano e sensível às necessidades/carências da Saúde Bucal no Brasil. Alguns estudos enfatizam, ainda, um melhor entendimento dos profissionais sobre os fatores comportamentais, sociais, econômicos e outros nos problemas de Saúde Bucal da população brasileira, mesmo que de forma generalizada (MIALHE *et al.*, 2007; FONSECA, 2012).

O ponto de maior destaque são os estágios extramuros, os quais são considerados como as melhores oportunidades de aprendizado em Saúde Coletiva. Em um estudo de Frazão e Schneider Filho (2001), no qual foi realizado um ensaio com objetivo de avaliar o estágio curricular do Curso de Odontologia em Saúde Coletiva em São Paulo, foi possível notar que a experiência contribuiu de forma significativa na formação dos profissionais, permitindo reflexões sobre os diversos aspectos organizacionais e da dinâmica do sistema.

A formação do profissional diante das qualificações exigidas e preconizadas para uma formação que visa a atuação eficiente no Serviço Público de Saúde, por meio do SUS, deve ser analisada e atualizada, nos sentidos curriculares e de práticas. Somente nesse sentido, os resultados com avanços obtidos se darão por meio de uma promoção de saúde com melhoria do acesso aos serviços odontológicos, produção de vínculos, além de avanço dos níveis de Saúde Bucal da população (PINHEIRO, 2006).

DISCUSSÃO

A formação de profissionais da saúde, especialmente para atuação no SUS, é considerada hoje como um desafio das Instituições de Ensino Superior, como afirmam Batista e Gonçalves (2011). Botan *et al.* (2014) consideram que para um processo eficaz de formação é necessário que essa seja associada a relatórios importantes confeccionados ao longo da história, como os Relatórios Flexner e Gies.

Seguindo esta análise, Fernandes (2008) afirma que o processo de aprendizagem deve se caracterizar como reconstrutivo. Nesse sentido, além de se basear em Relatórios discutidos no decorrer dos anos, a aprendizagem deve permitir a construção de novas metas, políticas, normas e formas de organização de forma a favorecer uma atualização dos estudos e permitir que a preparação seja eficiente para capacitar os profissionais para o mercado de trabalho.

Em uma percepção mais específica da Odontologia, a literatura ainda considera que essa caminha aquém das demais profissões da Saúde, como retratam Saliba *et al.* (2012). Essa afirmação corrobora com o estudo de Morita e Haddad (2008), no qual os autores demonstram sua preocupação quanto à formação do CD, haja vista que, segundo os autores, a formação desses profissionais ainda é focada na mínima atenção ao SUS.

Apesar do debate ser mais recente, a literatura já dispõe de debates que visam a mudança dessa visão fechada e ultrapassada, que ainda insiste em permanecer na graduação (BRUSTOLIN *et al.*, 2006). Nesse sentido, Brasil (1988) e Brasil (1990) preconizam algumas atribuições que visam, dentre outros objetivos, melhorar os recursos humanos, por meio da educação, para os Serviços de Saúde, especialmente o SUS. Trata-se, basicamente, da Lei Orgânica da Saúde, a Lei 8080/1990.

Oliveira e colaboradores (2008) afirmaram que a partir de então a formação dos profissionais de Saúde, especialmente do CD, favoreceu uma melhora significativa. Visto que, através dessa Lei, houve estímulo ao processo de formação por meio de uma abordagem adequada, favorecendo a articulação de conhecimentos teóricos e práticos.

Nesse sentido, Brasil (2002) considera que a DCNO foi uma consequência da Lei Orgânica da Saúde, que mais favoreceu o processo de formação dos profissionais da Odontologia. Segundo Fonseca (2012), essa diretriz permitiu somar pontos que favoreceram para que o CD tivesse uma visão e um contato maior com a realidade do SUS.

Assim, segundo Grande *et al.* (2016), as modificações ocorridas ao longo do processo histórico da formação do CD demonstraram a sua extrema necessidade. Especialmente, pelo fato de proporcionar uma formação mais humana e próxima da realidade socioeconômica presente em cada período histórico no país. Tais mudanças tem garantido a eficiência na preparação dos acadêmicos na sua vida profissional, sendo ela dentro ou fora do Sistema Único de Saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preparação do futuro e a formação dos Cirurgiões-Dentistas têm apresentado melhores perspectivas quando há articulação entre as instituições de ensino superior e os serviços públicos de Saúde. Desse modo, o aluno de graduação em Odontologia tem a oportunidade de adquirir competências e habilidades para atuação no SUS.

Ademais, esses profissionais têm a vantagem de conhecer sobre os métodos teóricos, clínicos e de gestão pública, havendo qualificações para as transformações críticas e despertando para que sejam mais humanos, éticos, sensíveis e comprometidos com as prioridades de Saúde Pública, ou seja, Cirurgiões-Dentistas conscientes e informados da realidade enfrentada nos serviços públicos pela população brasileira.

REFERÊNCIAS

BATISTA, K.B.C.; GONÇALVES, O.S.J. Formação dos profissionais de saúde para o SUS: significado e cuidado. **Revista Saúde Social**, v.20, n.4, p.884-889, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/sausoc/v20n4/07.pdf>>. Acesso em: 29/05/2020.

BOTAN, E.R.; VITORETTI, A.J.; NETO, M. U. perfil profissional do cirurgião-dentista em atuação no serviço público: a visão de um grupo de cirurgiões-dentistas. **Revista de Atenção a Saúde**, v. 12, n. 40, p. 42-47, abr./jun. 2014. Disponível em: <http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/2204/1544>. Acesso em: 12/05/2020.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>. Acesso em: 12/05/2020.

BRASIL. **Lei nº 8080**, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, DF, 1990. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/lei-8080-lei-orgnica-da-saude_4163.html>. Acesso em: 12/05/2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNES-CES 3, de 19/02/2002, que institui as **Diretrizes Curriculares Nacionais para Odontologia**. Brasília, DF, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES032002.pdf>>. Acesso em: 12/05/2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei 9493/96 – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 12/05/2020.

BRUSTOLIN, J.; BRUSTOLIN, J.; TOSSI, R.F.C.; KUHNEN, M. Perfil do acadêmico de odontologia da Universidade do Planalto Catarinense – Lages – SC, Brasil. **Revista ABE-NO**, v.6, n.1, p.70-76, 2006. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=437116&indexSearch=ID>>. Acesso em: 29/05/2020.

FERNANDES, R. M. C. F. **Educação Permanente: uma dimensão formativa no Serviço Social**. 2008. Tese (Doutorado em Serviço Social) - Programa de Pós-Graduação em Serviço Social. Faculdade de Serviço Social da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

FONSECA, E.P. As diretrizes curriculares nacionais e a formação do Cirurgião – Dentista brasileiro. **J Manag Prim Health Care**, v.3, n.2, p.158-178, 2012. Disponível em: <<http://jmphc.com.br/jmphc/article/download/154/157>>. Acesso em: 18/05/2020.

FRAZÃO, Paulo; SCHNEIDER FILHO, Douglas Augusto. Integração ensino-serviços: avaliação de estágio de odontologia em saúde coletiva. **Rev. Bras. Odont. Saúde Coletiva**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 53-59, jul/dez, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/edur/v28n4/09.pdf>>. Acesso em: 20/05/2020.

GONÇALVES, R.N.; GONÇALVES, J.R.S.N.; BUFFON, M.C.M.; NEGRELLE, R.R.B.; ALBUQUERQUE, G.S.C. Práticas Integrativas e Complementares: inserção no contexto do ensino Odontológico. **Revista de ABENO**, v.18, n.2, p.114-123, 2018. Disponível em: < <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/download/495/412>>. Acesso em: 18/05/2020.

GRANDE, I.M.P.; PROCHNOW, R.; SAAB, R.; PIZZATTO, E. Desafios na formação do Cirurgião-Dentista para o SUS. **Revista ABENO**, v.16, n.3, p.2-6, 2016. Disponível em: < <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/256/241>>. Acesso em: 20/05/2020.

GRANDE, I.M.P.; PROCHNOW, R.; SAABB, R.; PIZZATTO, E. Desafios na formação do Cirurgião-Dentista para o SUS. **Revista da ABENO**, v.16, n.3, p.2-6, 2016. Disponível em:<<https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/256/241>>. Acesso em: 05/05/2020.

GUIMARÃES, F.A.F; MELO, A.L.S.F.; PIRES, R.O.M. Formação profissional em odontologia: revisão de literatura. **Rev. Saúde Públ. Santa Cat.**, v.7, n.39, p.75-87, 2014. Disponível em: <<http://revista.saude.sc.gov.br/index.php/inicio/article/view/259/270>>. Acesso em: 05/05/2020.

LUZ, G.W.; TOASSI, T.F.C. Percepções sobre o preceptor cirurgião-dentista da Atenção Primária à Saúde no ensino da Odontologia. **Revista da ABENO**, v.16, n.1, p.2-12, 2016. Disponível em: <<https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/210/195>>. Acesso em: 05/05/2020.

MIALHE, F.L.; MELO, M.M.; BERTI, M.; DOBROWOLSK, M. Contribuição das ações de educação em saúde da disciplina de odontologia em saúde coletiva na consolidação das DCN e do SUS: Relato de uma experiência. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, v.11, n.3, p. 193-197, 2007. Disponível em: < <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/2038>>. Acesso em: 18/05/2020.

MORITA, M.C.; HADDAD, A.E. A concepção pedagógica para o trabalho no SUS. In: MOYSÉS, S.T.; KRIGER, L.; MOYSÉS, S.J. **Saúde bucal das Famílias**. São Paulo. Artes Médicas, 2008, cap. 11.

OLIVEIRA, N.A.; MEIRELES, R.M.S. Cury, G.C.; ALVES, L.A. Mudanças Curriculares no Ensino Médico Brasileiro: um Debate Crucial no Contexto do Promed. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.32, n.3, p.333-346, 2008. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/rbem/v32n3/v32n3a08.pdf>>. Acesso em: 18/05/2020.

PIMENTEL, E.M. et al. Ensino e Aprendizagem em Estágio Supervisionado: Estágio Integrado em Saúde. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 3, p. 352-358, jul./set. 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbem/v39n3/1981-5271-rbem-39-3-0352.pdf>>. Acesso em: 13/05/2020.

PINHEIRO, F.M.C. **A formação do Cirurgião – Dentista e a promoção de Saúde Bucal no PSF**. [Dissertação]. Universidade Federal do Ceará – Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública. Fortaleza – CE, 2006.

SALIBA, N.A.; MOIMAZ, S.A.S.; PRADO, R.L.; GARBIN, C.A.S. Percepção do cirurgião-dentista sobre formação profissional e dificuldades de inserção no mercado de trabalho. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 41, n.5, p.297-304, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rounesp/v41n5/a01v41n5.pdf>>. Acesso em: 29/05/2020.

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATERIAIS DIDÁTICOS UTILIZADOS NA ATENÇÃO BÁSICA- SCOPING REVIEW

*METHODS OF EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF TEACHING MATERIALS
USED IN PRIMARY HEALTH CARE- SCOPING REVIEW*

Recebido em: 02/09/2021

Aceito em: 08/12/2021

BIANCA SANTA MARIA¹
MANUELLA SILVA PASCHOA¹
MARIA CLARA DE FREITAS DANTAS¹
ALESSANDRA MAZZO²

- 1. Discente do curso de Medicina da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo.*
- 2. Docente do curso de Medicina da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo.*

Autor correspondente:
BIANCA SANTA MARIA
E-mail: bianca.santa.maria@usp.br

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATERIAIS DIDÁTICOS UTILIZADOS NA ATENÇÃO BÁSICA- SCOPING REVIEW
METHODS OF EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF TEACHING MATERIALS USED IN PRIMARY HEALTH CARE- SCOPING REVIEW

RESUMO

Identificar, junto à literatura, quais os métodos mais eficientes para avaliar a aplicação dos materiais didáticos na Atenção Básica, enfatizando o público infanto-juvenil, *Scoping Review*, por meio da pergunta de pesquisa: “Quais os métodos de avaliação de ensino-aprendizagem da educação em saúde nas escolas, no contexto da Atenção Primária, para crianças e adolescentes?”. A busca foi realizada nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Search for an Author Profile (SCOPUS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Entre os 285 estudos encontrados, 13 fizeram parte da amostra por responderem à pergunta de pesquisa. Entre os 13 estudos analisados, 9 (69,24%) foram publicados nos últimos nove anos e 4 (30,76%) entre 1991 e 1999. Todos são de língua inglesa e a maior parte deles aborda hábitos alimentares e físicos (30,7%). Sobre o ensino-aprendizagem, as estratégias mais efetivas foram aquelas que incluíam a família e a comunidade e/ou desenvolviam a autonomia do aluno no processo. A maioria utilizou questionários autorais para avaliar a educação em saúde, exceto na temática alimentação e atividades físicas, em que dados antropométricos foram mais frequentemente utilizados. O assunto é recente, publicado, na maior parte, no exterior. A maioria dos instrumentos de avaliação foram criados pelos próprios autores e os aspectos clínicos majoritariamente investigados nos estudos tratavam sobre as questões alimentares. As estratégias de ensino-aprendizagem mostraram-se mais efetivas quando adolescentes eram o público-alvo.

Palavras- chaves: Educação em saúde. Atenção primária à saúde. Estudos de avaliação como assunto. Serviços de saúde escolar. Ensino Fundamental e Médio.

ABSTRACT

To identify the most efficient methods for evaluating the effectiveness of teaching materials in Primary Health Care, aimed at school-age youngsters, Scoping Review. Our leading question was: Which are the evaluation methodologies of the teaching-learning process in health education in schools in Primary Health Care used with kids and teenagers (schooling age youngsters)? The search occurred on the National Library of Medicine (PubMed), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Search for an Author Profile (SCOPUS), and Scientific Electronic Library Online (SciELO). Among the 285 studies found, 13 (100%) constituted our sample for answering our leading question. Among the 13 studies analyzed, 9 (69,24%) were published in the past 9 years and 4 (30,76%) between 1991 and 1999. All were in English, and most were on eating and physical habits (30,7%). Concerning the learning-teaching process, the most effective strategies included family and community and/or aimed to develop students' autonomy. Most were based on self-made questionnaires to evaluate health education activities, except for the studies on feeding/nutrition and physical activities, which frequently used anthropometric data. Due to its newness, most of the work on the subject was from abroad. The authors created most of the evaluation methodologies, and nutrition and feeding were the main topics investigated. Teaching-learning strategies were more effective among teenagers.

Keywords: *Health education. Primary health care. Evaluation studies as a topic. School Health Services. Primary and Secondary Education.*

INTRODUÇÃO

A educação em saúde é uma das ferramentas mais eficientes para propagar os conhecimentos que são essenciais para que a população possa contribuir para prevenção, detecção e cuidado de doenças (SALUM, MONTEIRO, 2015). No Brasil, a educação em saúde, na Rede de Assistência à Saúde (RAS) (Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul, 2019), é pertinente às funções da Atenção Primária, estando vinculada, principalmente, mas não somente, às Unidades de Saúde da Família (USF) e às Unidades Básicas de Saúde (UBS). É dever desses serviços realizar ações de vigilância em saúde, prestar atendimento de saúde, exercer visitas domiciliares (no caso das USF) e criar espaços contínuos e crescentes de atividades educativas (ARANTES *et al*, 2016; BRITO *et al*, 2018; VENDRUSCOLO *et al*, 2020).

Para ser efetiva e completa, a educação em saúde deve se integrar com todos os elementos sociais pertencentes ao território adscrito, sendo as prioridades desse relacionadas aos problemas de saúde, que definirão o planejamento das ações dos serviços mais adequados para o enfrentamento dos agravos encontrados, gerando um impacto positivo na saúde da população e nas suas condições de vida (TETEMANN *et al*, 2016). Assim, é necessário que as escolas, os Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) e as unidades de saúde estejam juntos na formulação de atividades didáticas em saúde, não podendo estar dissociados, devendo se relacionar em prol da comunidade (BRASIL, 2018).

Com base nesse conhecimento, a Organização Mundial de Saúde (OMS) criou o conceito de Escola Promotora de Saúde, que tem como finalidade facilitar ações em favor da saúde, gerando conhecimentos e habilidades nos domínios cognitivo, social e comportamental, e para que isso ocorra é necessário o envolvimento dos setores da saúde e da educação (LUSQUINHOS, CARVALHO, 2019). As escolas, por meio desse conhecimento adquirido, tornam-se espaços de ensino para a comunidade que vive no território. Desse modo, ensinar saúde na escola é uma maneira eficiente de espalhar conhecimento sobre saúde para a população em geral (CARVALHO, 2015; COUTO *et al*, 2016).

O ambiente escolar é reconhecido como capaz de tratar questões sobre a saúde, problematizadas no cotidiano. E essa atuação pelos profissionais de saúde se dá junto com os pais e educadores, centrada em três pilares: promoção, prevenção e assistência, contemplando as demandas, vulnerabilidades e necessidades do território de saúde em que a escola está inserida (BRASIL *et al* 2017; CALVACANTI *et al* 2015; SILVA *et al*, 2016).

No tocante às escolas, elas contam com o auxílio do Programa de Saúde da Escola (PSE), criado em 2009 por ação conjunta dos Ministério da Saúde e da Educação (BRASIL, 2009; SOUSA *et al*, 2017). O PSE destaca-se pela atuação na avaliação clínica, nutricional, promoção e saúde, promoção da cultura de prevenção e inclusão das temáticas de educação em saúde no projeto político pedagógico das escolas, que são determinadas pelo Ministério

da Saúde e contam com o apoio das UBS/USF para realizá-lo (MACHADO et al, 2015; FARIAS et al, 2016; SILVEIRA et al, 2019).

Os materiais didáticos aplicados nessas atividades de ensino e as ações do PSE passam por um processo de validação e aprovação pelos órgãos de saúde. Dessa forma, garantem que todas as informações presentes nos diferentes tipos de formatos e mídias possuam fundo científico e acadêmico. Há a necessidade, no entanto, do entendimento desse processo de ensino-aprendizagem considerando os diferentes tipos de territórios de saúde e suas singularidades para, a partir disso, avaliar quais formatos e mídias são mais eficientes para as diferentes temáticas, considerando seu contexto de aplicação, de quantidade de recurso, de assunto e de público-alvo (RIO, CAPUTO, 2019).

Nessa perspectiva, seria necessário que cada atividade desenvolvida nas escolas fosse acompanhada, após a aplicação do material, de uma avaliação sobre o quanto o componente ministrado foi absorvido. Isso significa avaliar se a forma como foi transmitido realmente colaborou para o desenvolvimento de um conhecimento novo ou a remodelação de um conhecimento antigo. Seguindo esse raciocínio, o educador Ralfh Tyler propõe a estratégia de “ensino por objetivos” e formula, para tal intuito, um sistema de ensino: (1) ensinar uma coisa, (2) diagnosticar sua consecução, (3) caso a aprendizagem fosse satisfatória, seguir em frente, (4) caso fosse insatisfatória, proceder a reorientação, tendo em vista obter o resultado esperado. Ou seja, quando um conteúdo fosse ministrado, deve-se avaliar o quanto dele foi absorvido, o que revelaria se o método utilizado para o ensino foi efetivo para esse conteúdo, ou não. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo identificar junto à literatura quais os métodos mais eficientes para avaliar a aplicação dos materiais didáticos na Atenção Básica, dando ênfase aos públicos infanto-juvenil.

MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de estudo realizado por meio de Scoping Review, conforme a proposta do Joanna Briggs Institute (JBI) (MANS et al., 2015), que apresenta como propósito determinar a quantidade e a qualidade de informações acerca de um certo assunto, mapeando e examinando todas as informações pertinentes a ele, a fim de esclarecê-las, interpretá-las ou até mesmo identificar lacunas de conhecimento na área pesquisada.

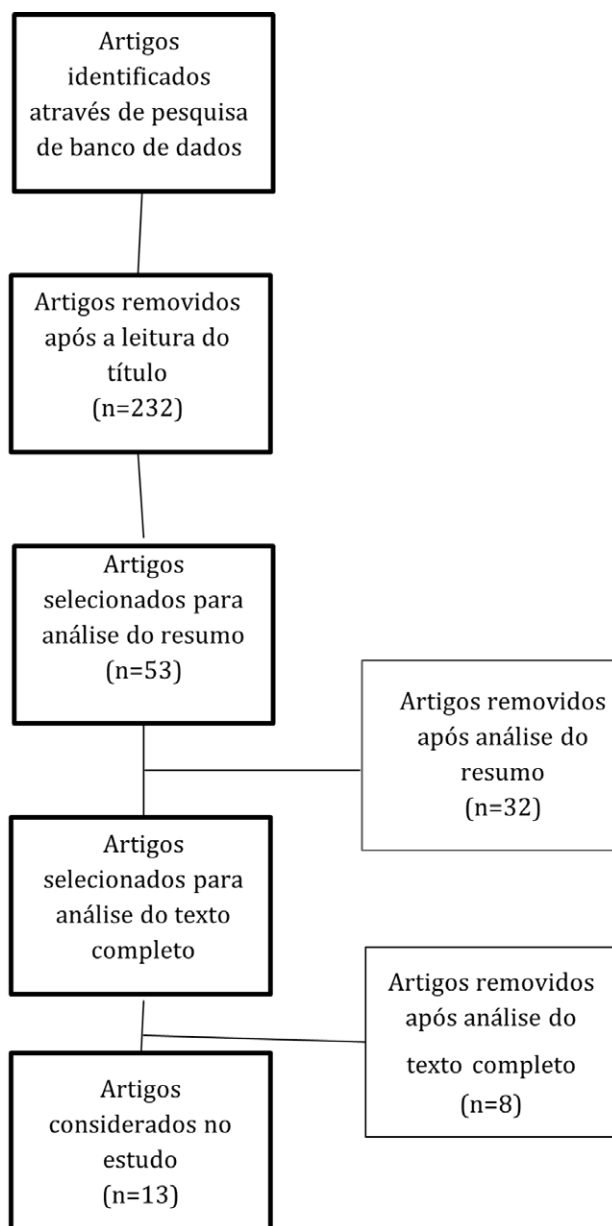
Para a construção da pergunta da pesquisa, aplicou-se a estratégia PCC, que representa a População (P), o Contexto (C) e o Conceito (C), definindo assim: P – crianças e adolescentes; C – Atenção Primária; C - avaliação de ensino-aprendizagem da educação em saúde nas escolas. Com base na mnemônica, foi estabelecida a questão norteadora da pesquisa: “Quais os métodos de avaliação de ensino-aprendizagem da educação em saúde nas escolas, no contexto da Atenção Primária, para crianças e adolescentes?”.

Para a busca, foram utilizados descritores controlados e não controlados: criança, adolescente, atenção primária à saúde, avaliação educacional, estudos de avaliação como assunto, avaliação de programas e projetos de saúde, promoção da saúde, educação em saúde, exposições educativas, serviços de saúde escolar, unidos pelos termos booleanos *and*, *or*, *not*. A busca foi realizada nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Search for an Author Profile (SCOPUS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Após a realização da busca, foram incluídas as pesquisas realizadas nos idiomas inglês, espanhol e português, com abordagem quantitativa e qualitativa, estudos primários, revisões sistemáticas, metanálises e/ou metassínteses, livros e *guidelines* publicados em fontes indexadas ou na literatura cinzenta. Foram excluídos os folhetos e/ou artigos de opiniões. As buscas foram executadas entre os meses de dezembro 2018 e janeiro 2019, período no qual todas as publicações foram acessadas. Para a identificação dos estudos, realizou-se a leitura do título, resumo e palavras-chave de todas as publicações localizadas a partir dos descritores, e, posteriormente, verificou-se sua adequação aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos.

Entre os 285 títulos encontrados, após leitura criteriosa de títulos e resumos, 21 foram selecionados para leitura na íntegra. Entre os 21 artigos analisados pelo grupo de pesquisadores, 13 estudos compuseram a amostra por responderem à pergunta de pesquisa. Na sequência, os estudos incluídos foram analisados com auxílio de um instrumento construído pelos pesquisadores, conforme orientação do JBI (2015). Essa análise identificou tipo de estudo, ano de publicação, autoria, objetivo, detalhamento metodológico, principais resultados e conclusões. Para apresentação dos resultados, as publicações analisadas foram denominadas de artigos e enumeradas de A1 a A13. A descrição do progresso de seleção e inclusão dos artigos encontra-se descrita no Figura 1.

Figura 1- Descrição do processo de seleção dos artigos. Bauru- SP, Brasil, 2019



Fonte: Os autores (2021)

RESULTADOS

Entre os estudos encontrados, 13 (100%) fizeram parte da amostra por responderem à pergunta de pesquisa. Entre eles, 9 (69,24%) foram publicados nos últimos nove anos e 4 (30,76%) entre 1991 e 1999. Os 13 artigos estão disponíveis na língua inglesa. Todos os artigos apresentaram atividades didáticas de saúde nas escolas e aplicaram métodos de avaliação para medir o nível de aprendizagem com a experiência realizada (Tabela 1).

Tabela 1- Artigos analisados de acordo com identificação e ano de publicação. Bauru-SP, Brasil, 2019.

Artigo	Autor	Título	Ano de publicação
A1	Nielsen et al	Trial protocol: a parallel group, individually randomized clinical trial to evaluate the effect of a mobile phone application to improve sexual health among youth in Stockholm County.	2018
A2	Young et al	A mixed-method evaluation of peer-education workshops for school-aged children to teach about antibiotics, microbes and hygiene.	2017
A3	Jorthberg et al	The Fit Family Challenge: A Primary Care Childhood Obesity Pilot Intervention. <i>J Am Board Fam Med</i> .	2016
A4	De Lijster et al	Effects of an Interactive School-Based Program for Preventing Adolescent Sexual Harassment: A Cluster-Randomized Controlled Evaluation Study	2016
A5	Skinner et al	HPV.edu study protocol: a cluster randomised controlled evaluation of education, decisional support and logistical strategies in school-based human papillomavirus (HPV) vaccination of adolescents.	2015
A6	Llauradó et al	EdAl-2 (Educació en Alimentació) programme: reproducibility of a cluster randomised, interventional, primary-school-based study to induce healthier lifestyle activities in children.	2014
A7	Silveira et al	Effectiveness of school-based nutrition education interventions to prevent and reduce excessive weight gain in children and adolescents: a systematic review.	2011
A8	Clone et al	Does a smoking prevention program in elementary schools prepare children for secondary school?	2011
A9	Carlson et al	(S)Partners for Heart Health: a school-based program for enhancing physical activity and nutrition to promote cardiovascular health in 5th grade students.	2008
A10	McArt et al	Developing an educational workshop on teen depression and suicide: a proactive community intervention.	1999
A11	Svoen et al	Adolescent smoking prevention--primary health care in cooperation with local schools. A controlled intervention study.	1999
A12	Muno-dawafa et al	Effectiveness of health instruction provided by student nurses in rural secondary schools of Zimbabwe: a feasibility study.	1995
A13	Tragler et al	Health education in school children.	1991

Fonte: Os autores (2021)

Para análise dos resultados, os estudos foram agrupados conforme objetivo, metodologia utilizada, principais resultados e tema abordado nos projetos educacionais, o que demonstra a Tabela 2.

Tabela 2- Artigos analisados de acordo com o objetivo, método, resultados e tema. Bauru-SP, Brasil, 2019.

Artigo	Objetivo	Metodologia	Principais resultados	Tema
A1	Investigar a eficácia do uso de aplicativo no combate ao comportamento sexual de	Estudo experimental randomizado	Não foi aplicado	Comportamento sexual de risco/IST
A2	Verificar a eficácia da educação entre pares para o desenvolvimento de educação em saúde.	Estudo experimental em pré e pós teste	Prática entre pares se mostrou mais eficaz do que a tradicional	Higiene infantil/ automedicação
A3	Descrever a implementação e os resultados para o Fit Family Challenge.	Projeto piloto de quanti e qualitativo pós-intervenção única	Necessidade de desenvolver intervenções de obesidade infantil, que incluam a família e abordem insegurança alimentar e social	Obesidade
A4	Estabelecer os efeitos de Benzie & Batchies no comportamento de assédio sexual e seus 5 determinantes e 3 fatores distais.	Estudo experimental com caso controle	Majoritariamente positivo no aumento da autoestima, menor propensão a realização de assédios sexuais e mais chances de detectar situações de assédio	Assédio sexual
A5	Avaliar a eficácia relativa de estratégias de promoção de melhores práticas de vacinação contra HPV nas escolas.	Ensaio clínico controlado randomizado por clusters (qualitativo)	Reduções nas verrugas genitais e na prevalência do HPV entre os jovens	Vacinação
A6	Avaliar o impacto de uma intervenção para mudar o estilo de vida das crianças.	Ensaio clínico randomizado controlado por clusters	Após 22 meses, os valores de IMC foram similares nos grupos de intervenção e controle	Alimentação saudável
A7	Avaliar a efetividade da educação nutricional em escolas na redução de sobrepeso e obesidade infanto-juvenil.	Estudo metodológico de revisão sistemática da literatura	Maiores alterações no IMC em atividades que duram entre 1 e 3 anos. Atividade em sala de aula e que envolva pais são positivas.	Alimentação saudável
A8	Busca responder sobre os efeitos imediatos da prevenção do fumo na escola sobre a autoavaliação infantil acerca das influências da sociedade sobre essas atitudes.	Estudo randomizado controlado tipo cluster	A 5ª série percebe mais benefícios a longo prazo no ato de fumar que os alunos do grupo controle. Esse processo significativo se perdeu na 6ª série. Nos pré e pós testes percebeu-se o aumento da pressão social para fumar.	Tabagismo
A9	Criação de um grupo multidisciplinar para implementação de prevenção e gestão de fatores de risco cardiovascular	Estudo experimental pré e pós teste de eficácia	Dificuldade de encontrar pessoa interessado em manter o processo da pesquisa, inviável em largas proporções	Alimentação/ Hábitos saudáveis

A10	Desenvolvimento de Workshop educativo para adolescentes e aprendizagem maior sobre o comportamento de “buscar ajuda”.	Estudo quasi-experimental quantitativo	Maioria dos participantes sentiram-se mais bem informados sobre os temas.	Depressão e suicídio
A11	Avaliar o programa de prevenção do tabagismo em uma escola de ensino fundamental	Estudo experimental, com grupo controle e prospectivo	Diminuição da prevalência de fumantes diários e também do número de cigarros por dia em fumantes diários da escola.	Tabagismo
A12	Avaliar as atividades educativas e o ganho de conhecimento	Estudo quasi-experimental, com grupo controle não equivalente	Significante ganho de conhecimento dentre aqueles instruídos pelos estudantes de enfermagem	ISTs, HIV/AIDS e uso de drogas
A13	Avaliar o ganho de conhecimento em nutrição, imunização e higiene.	Estudo quasi-experimental com pré e pós teste	Ganho de conhecimento nos alunos das 3 escolas avaliadas.	nutrição, imunização e higiene

Fonte: Os autores (2021)

A Tabela 3 demonstra os artigos analisados de acordo com o público-alvo, estratégia de ensino-aprendizagem e instrumento utilizado para avaliação do nível de aprendizagem com a utilização de materiais didático.

Tabela 3- Artigos analisados pelo público-alvo, estratégia de ensino-aprendizagem e instrumento de avaliação. Bauru-SP, Brasil, 2019

Artigo	Público-alvo	Estratégia de ensino-aprendizagem	Instrumento para avaliar a aprendizagem
A1	Jovens escolares	Conteúdo distribuído online via aplicativo em dispositivo móvel	Ainda não avaliado
A2	12 a 13 anos	Metodologias ativas (educação entre pares)	Pré e pós-testes e entrevista construída pelos autores
A3	6 a 12 anos	Atividades lúdicas com metas semanais de sinais vitais	Questionário Heart SmartKids
A4	12 a 16 anos	Encenação combinada com aulas teóricas	Questionário construído pelo autor
A5	Alunos do 1º do Ensino médio	Aulas interativas ministradas com recursos de vídeos, revistas para uso em casa, componente online para ser acessado em caso, métodos de distração e relaxante para antes e durante a vacinação	Questionário construído pelo autor

A6	7 a 8 anos	8 tópicos de estilo de vida abrangidos em 12 atividades de 1 hora de duração, implementada por agentes de saúde	Medidas de peso, índice de massa corpórea e teste de McNemar
A7	4 a 18 anos	Teoria de Mudança Comportamental, mais frequentemente a Teoria Cognitiva Social	Coleta de dados antropométricos
A8	Alunos da 5ª e 6ª séries	6 aulas de 1 hora de duração, sendo as 3 primeiras sobre o projeto contra o fumo, entrevistas com os pais, e nas 3 últimas aplicação de vídeo educativo e discussões sobre conscientização sobre o tabagismo	Questionário construído pelo autor
A9	Alunos da 5ª série	8 planos de aula, orientados pelo professor de educação física e tutoria online de estudante de saúde, além de reuniões organizadas pelos estudantes de graduação com os familiares	Avaliação de risco cardiovascular. Questionário construído pelo autor para avaliar atividade física e nutrição. Utilização do pedômetro e medição do número de horas assistindo TV/videogame. Questionário Bloco Kids
A10	Adolescentes	“Workshop” com uso de discussão, um breve vídeo, slides e avaliação	Questionário construído pelo autor
A11	Alunos do 6º, 7º, 8º e 9º anos do ensino fundamental	Alunos do 6º ano receberam educação do 7º ano, participaram de uma aula de combate ao tabagismo. Os alunos do 7º ano fizeram um folheto destinado aos pais, um vídeo antitabagismo, participam de sessões em grupo sobre o tabaco e ensinaram os alunos do 6º ano. Os alunos do 8º ano fizeram um vídeo antitabagismo, pôsteres, programa de rádio e escreveram artigos para um jornal local. O 9º ano produziu um vídeo sobre o projeto de combate ao tabagismo e um teatro.	Questionário construído pelo autor
A12	Alunos do 9º ano do ensino fundamental e do 1º ano do ensino médio	Aulas ministradas por estudantes de enfermagem com duração de 40 minutos, sendo 7 dias da semana.	Questionário construído pelo autor
A13	Alunos do 7º e 8º ano	Aulas sobre os temas que contam com a participação dos professores	Questionário construído pelo autor

Fonte: Os autores (2021)

DISCUSSÃO

Um processo de educação eficaz geralmente não é um processo passivo, focado no repasse dos conteúdos, mas dinâmico, motivador e envolvente; construído tanto por aqueles que se empreendem a ensinar, quanto por aqueles que se propõem a aprender. Aquele que ensina deve ter o cuidado de avaliar se as atividades foram efetivas, e o quanto o que foi oferecido foi concreto na aprendizagem dos estudantes, pois se os conteúdos não forem absorvidos por eles, o processo de educação fracassou no seu intuito. Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a educação básica possui entre suas competências a educação em saúde, com o intuito de proporcionar ao estudante o autoconhecimento, a auto apreciação e o cuidado da saúde física e emocional, reconhecendo-se enquanto humano, diverso, com emoções e outros atributos, principalmente por meio das disciplinas de Ciências e Educação Física.

Neste estudo, os resultados demonstraram que entre os estudos analisados é possível observar atividades destinadas a adolescentes (A1, A2, A4, A5, A10, A12, A13) que tratam basicamente de educação de gênero, sexual, IST, depressão e suicídio e estudos realizados com crianças e adolescentes que abordam questões alimentares, obesidade e uso do tabaco (A3, A6, A7, A8, A9, A11). Entre os estudos realizados com adolescentes, foram observadas estratégias de ensino-aprendizagem mais interativas como a educação em pares, o uso de tecnologias no ensino, entre outras. Nos estudos que envolveram também crianças, as abordagens geralmente estiveram relacionadas a métodos expositivos e instrumentos de avaliação como escalas e medidas antropométricas.

O protagonismo do estudante no processo de ensino-aprendizagem possibilita maior apreensão do conhecimento por ele. Nos estudos analisados, foi registrado desde a década de 90 (A11), que o incentivo entre pares, estimulado por meio de trabalhos em grupo. A organização de atividades passíveis de serem realizadas com poucos recursos, como pôsteres, vídeos e apresentações teatrais foram bastante eficazes, na prevenção do tabagismo precoce, o que na Atenção Primária poderia ser replicado em temas com a mesma população, como a educação com alimentação, o uso de substâncias e a prevenção de IST.

Nas pesquisas selecionadas, há ainda uma alta frequência de atividades de ensino-aprendizagem em saúde, ministradas em sua maioria por profissionais da área de educação (A1; A2; A3; A8; A9; A13). Nas que tiveram educadores com agente de ensino, a abordagem dos estudantes foi na maioria teórica, em modelos de blocos de aula, apoiados pelo uso de aplicativos, revistas e/ou outros recursos, e as temáticas variaram entre diversos assuntos, como alimentação, tabagismo, assédio sexual e higiene. Os estudos voltados para temas mais específicos da área de saúde, como a prevenção de doenças, a maior adesão ao uso de vacinas e a melhora de hábitos de saúde contaram com profissional de saúde como educador (A5, A6, A12)

No Brasil, o Programa Saúde nas Escolas visa justamente unificar a atuação dos profissionais das áreas da saúde e da educação, contribuindo para a formação integral dos estudantes por meio de ações de promoção, prevenção e atenção à saúde, com vistas ao enfrentamento das vulnerabilidades que comprometem o pleno desenvolvimento de crianças e jovens da rede pública de ensino (VIEIRA; BELISÁRIO, 2018; LOPES et al, 2018). Esse programa é uma iniciativa para conectar o ensino em saúde com a escola, uma vez que o professor não recebe ao longo de sua formação acadêmica, o embasamento necessário para atuar e propagar conhecimento em saúde em certas áreas, e, nesse contexto, se insere o profissional de saúde que com sua formação consegue contribuir para o melhor ensino, orientando o profissional de ensino, ou realizando as atividades nas escolas. Dessa maneira, consegue-se tratar de temas em maior profundidade, diferente do visto em muitos dos estudos selecionados, principalmente aqueles que não contavam com a participação ativa do profissional de saúde em sua estruturação.

As práticas de educação em saúde podem ainda ser exercidas por estudantes da área da saúde, o que tem sido colocado como uma diretriz curricular em vários cursos (DIAS et al, 2019). Nesse contexto, na medicina, por exemplo, uma das diretrizes curriculares (BRASIL, 2014) compreende a inserção precoce dos estudantes na rede da atenção primária, o que inclui práticas de educação em Saúde, logo no início do curso, geralmente executadas nas escolas que compreendem as regiões de saúde em que os estudantes estão inseridos (OLIVEIRA et al, 2019; JUSTO et al, 2017). As diretrizes curriculares de 2014 mencionam ainda que os estudantes devem buscar transformarem-se em profissionais que desenvolvam a defesa da cidadania e da dignidade, o que sugere a necessidade de um médico com perfil de atuação social e não exclusivamente assistencial como vinha ocorrendo. (ABEM, 2015).

Nos estudos analisados, as estratégias de ensino e avaliação variaram conforme a faixa etária dos estudantes que a receberam. O método mais recorrente para avaliação de conteúdo utilizado nas práticas de educação em saúde observados é o questionário construído pelo autor (A4, A5; A8; A9; A10, A11, A12; A13). A utilização, em muitas das pesquisas, dos questionários construídos pelos próprios autores aponta que seu emprego se deve a maior especificidade na obtenção do feedback do aprendizado, uma vez que os próprios autores, ao participarem da sua elaboração, colocam no seu conteúdo, os pontos que atribuem serem relevantes para o aprendizado. Outro ponto determinante é a escassez dos instrumentos de avaliação de ensino-aprendizagem que sejam validados por profissionais capacitados e com critérios metodológicos rigorosos, ou que contribuam de maneira plena para o estudo realizado, se encaixando na temática proposta, no público-alvo e no material aplicado (LEITE et al., 2018).

Nesta revisão, observados os estudos que aplicaram a modalidade de questionário (A2, A3; A4; A5; A8; A9; A10; A11; A12; A13), ficou evidente que eles podem ser utilizados para as mais variadas temáticas e métodos de aplicação do conteúdo. Entre os

temas que utilizaram esse recurso estão o assédio sexual, vacinação, tabagismo, alimentação saudável, suicídio, ISTs e higiene. A transmissão do conhecimento também se deu por diferentes formas como aulas teóricas, aplicativos eletrônicos e workshop e em um grupo de estudantes dos 10 aos 16 anos. Todavia, observaram-se ainda outras formas interessantes de se mensurar alguns dados, como tempo de exposição a TV e medidas antropométricas, como massa corporal, altura e índice de massa corporal (A6, A7, A9).

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo possibilitaram verificar que os métodos de avaliação de educação em saúde, no contexto da Atenção Primária, para crianças e adolescentes no Brasil, têm sido utilizados para conferir a apreensão de conteúdo. Além disso, o estudo de tais estratégias é um assunto recente e ainda pouco abordado em pesquisas no país, o que corrobora com a necessidade de se repensar em critérios para a implantação de novos programas educativos e também de critérios que avaliem a repercussão dos existentes.

São escassos os instrumentos de avaliação de ensino-aprendizagem de materiais didáticos para a educação em saúde, o que pode ser considerado um limitador deste estudo, originando um pequeno número de artigos avaliados. Dessa forma, os aplicadores não só não possuem o retorno do alcance do conteúdo repassado, como também não conseguem mensurar se o material utilizado e a estratégia de uso são as mais adequadas para o contexto sociocultural e para a faixa etária a ser atingida.

REFERÊNCIAS

ARANTES, L. J.; SHIMIZU, H. E.; MERCHÁN-HAMANN, E. Contribuições e desafios da Estratégia Saúde da Família na Atenção Primária à Saúde no Brasil: revisão da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(5): 1499-1509, 2016. Disponível em <<https://www.scielo.br/pdf/csc/v21n5/1413-8123-csc-21-05-1499.pdf>> acesso em 06 de jul. 2020. DOI: 10.1590/1413-81232015215.19602015.

BRASIL, Ministério da Saúde. Política Nacional de Educação Permanente em Saúde: o que se tem produzido para seu fortalecimento? 1ªEd. Brasília-DF. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. Resolução nº 3, de 20 de junho de 2014. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 1570, de 21/12/2017, Seção 1, pág. 146. Base Nacional Comum Curricular. Brasília. publicada no Diário Oficial da União; Poder executivo, 2017.

BRASIL. Decreto nº 6.286, de 5 de dezembro de 2007. Institui o Programa Saúde na Escola - PSE, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 dez. 2007. Seção 1, p. 2.

BRASIL, E. G. M. et al. Promoção da saúde de adolescentes e Programa Saúde na Escola: complexidade na articulação saúde e educação. *Rev. esc. enferm. USP*, São Paulo, v.51, e 03276, 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342017000100454&lng=en&nrm=iso>. access on 08 June 2020. Epub Dec 04, 2017. <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2016039303276>.

BRITO, G. E. G.; MENDES. A. C. G; SANTOS NETO, P.M. Purpose of work in the Family Health Strategy. *Interface (Botucatu)*. 2018; 22(64):77-86. Disponível em <<https://www.scielo.br/pdf/icse/v22n64/1807-5762-icse-1807-576220160672.pdf>>. acesso em 06 jul. 2020. DOI: 10.1590/1807-57622016.0672.

Cadernos da Abem – v.11 (outubro 2015) – Rio de Janeiro: ABEM, 2015. Anual ISSN 1806-5031 I. Educação Médica. II. Associação Brasileira de Educação Médica.

CAVALCANTI, P. B.; LUCENA, C. M. F.; LUCENA, P. L. C. Programa Saúde na Escola: interpelações sobre ações de educação e saúde no Brasil. **Textos & Contextos** (Porto Alegre), v. 14, n. 2, p. 387 - 402, 30 dez. 2015.

CARLSON, J. J.; EISENMANN, J. C.; PFEIFFER, K. A.; JAGER, K.B; SEHNERT, S.T; YEE, K. E.; KLAIVINSKI, R. A; FELTZ, D. L. Partners for Heart Health: a school-based program for enhancing physical activity and nutrition to promote cardiovascular health in 5th grade students. *BMC Saúde Pública*. 22 de dezembro de 2008; 8: 420. DOI: 10.1186 / 1471-2458-8-420.

CARVALHO, F. F. B. de. A saúde vai à escola: a promoção da saúde em práticas pedagógicas. *Physis*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 4, p. 1207-1227, dez. 2015. Disponível em<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312015000401207&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 06 jul. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312015000400009>.

CRONE, M. R; SPRUIJT, R; DIJKSTRA, N. S; WILLEMSSEN, M. C; PAULUSSEN, T. G. Does a smoking prevention program in elementary schools prepare children for secondary school? / *Prev Med*. Jan 2011; 52 (1): 53-9. DOI: 10.1016 / j. ypmmed.2010.11.003. Epub 2010 13 de novembro.

COUTO, A. N. et al. O ambiente escolar e as ações de promoção da saúde. *Cinergis*, Santa Cruz do Sul, v. 17, out. 2016. ISSN 2177-4005. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/8150/5362>>. Acesso em: 06 jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.17058/cinergis.v17i0.8150>.

DE LIJSTER, G.P; FELTEN, H; KOK, G; KOCKEN, P. L. Effects of an Interactive School-Based Program for Preventing Adolescent Sexual Harassment: A Cluster-Randomized Controlled Evaluation Study. *J Youth Adolesc*. 2016 maio; 45 (5): 874-86. DOI: 10.1007 / s10964-016-0471-9. Epub 2016 4 de abr.

DIAS, L. D.; GORLA, V. M.; NAVES, G. R. C.; SILVA, L. C. T.; OLIVEIRA, S. V. Educação médica: formulação de propostas de intervenção por discentes para redução de agravos em saúde pública. *Rev. Bra. Edu. Saúde* v.6, n.3, p.39-43, 2016.

FARIAS, I. C. V.; SÁ, R. M. P. F. de; FIGUEIREDO, N.; FILHO, A. M. Análise da intersectorialidade no programa saúde na escola. *Rev. Brasileira de Educação Médica* 40 (2): 261-267; 2016. Disponível em< <https://pdfs.semanticscholar.org/d042/1a748f-fc53e252811865bf4c4587a517e912.pdf>> acesso em 06 jul. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v40n2e02642014>.

JORTBERG, B. T.; ROSEN, R.; ROTH, S; CASIAS, L; DICKINSON, L. M; COOMBS, L; AWADALLAH, N. S; BERNARDY, M. K; DICKINSON, W.P;. The Fit Family Challenge: A Primary Care Childhood Obesity Pilot Intervention. *J Am Board Fam Med*. 2016 Jul-Aug; 29 (4): 434-43. DOI: 10.3122 / jabfm.2016.04.150238.0.

JUSTO, L. G.; SEVERO, A. K. de S.; FÉLIX-SILVA, A. V.; SOARES, L. S.; SILVA-JÚNIO, F. L. A territorialização na Atenção Básica: um relato de experiência na formação médica. *COMUNICAÇÃO SAÚDE EDUCAÇÃO* 2017; 21(Supl.1):1345-54. Acesso em 06 jul. 2020. DOI: 10.1590/1807-57622016.0512.

LEITE, S.S.; ÁFIO, A. C. E; CARVALHO, L. V.; SILVA, J.M; ALMEIDA, P. C; PAGLIUCA, L.M. F. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018;71(Suppl 4):1635-41. [Thematic Issue: Education and teaching in Nursing] DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0648>.

LLAURADÓ, E; TARRO, L; MORINA, D; et al. EdAl-2 (Educació en Alimentació) programme: reproducibility of a cluster randomised, interventional, primary-school-based study to induce healthier lifestyle activities in children. *BMJ Open* 2014;4:e005496. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-005496.

LOPES, I. E.; NOGUEIRA, J. A. D.; ROCHA, D. G. Eixos de ação do Programa Saúde na Escola e Promoção da Saúde: revisão integrativa. *Saúde em Debate* [online]. 2018, v. 42, n. 118 [Acessado 22 junho 2020], pp. 773-789. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-1104201811819>>.ISSN 2358-2898. <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811819>.

LUSQUINHOS, L.; CARVALHO, G. S. Educação para a saúde nas escolas portuguesas: diretrizes dos setores da saúde e da educação. *Rev. Enf. Ref.*, Coimbra, v. ser IV, n. 21, p. 79-90, jun. 2019. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832019000200008&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 06 jul.2020.<http://dx.doi.org/10.12707/RIV19020>.

MACHADO, M. de F. A. S. et al. Programa saúde na escola: estratégia promotora de saúde na atenção básica no Brasil. *J. Hum. Growth Dev.*, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 307-312,2015. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822015000300009&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 08 jun. 2020. <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.96709>.

MCART, E.W; SHULMAN, D. A; GAJARY, E. Developing an educational workshop on teen depression and suicide: a proactive community intervention. *Bem estar Infantil*. 1999 Nov-Dez; 78 (6): 793-806.

MUNODAWAFA, D; MARTY, P. J; GWEDE, C. Effectiveness of health instruction provided by student nurses in rural secondary schools of Zimbabwe: a feasibility study. *Int J Enfermeira Stud*. Fevereiro de 1995; 32 (1): 27-38.

NIELSEN, A; DE COSTA, A; BAGENHOLM, A; DANIELSSON, K. G.; MARRONE, G.; BOMAN, J; SALAZAR, D. V. Trial protocol: a parallel group, individually randomized clinical trial to evaluate the effect of a mobile phone application to improve sexual health among youth in Stockholm County. *BMC Saúde Pública*. 2018 5 de fevereiro; 18 (1): 216. DOI: 10.1186 / s12889-018-5110-9.

OLIVEIRA, F. P. de; SANTOS, L. M. P.; SHIMIZU, H. E. PROGRAMA MAIS MÉDICOS E DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS: AVANÇOS E FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE SAÚDE. *Trab. educ. saúde*, Rio de Janeiro, v. 17, n.1, e0018415, 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462019000100514&lng=en&nrm=iso>. access on 25 June 2020. Epub Feb 18, 2019. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00184>.

PETERS, M. D. J.; GODFREY, C. M., MCLNERNEY, B. S. C.; KHALIL, H.; PARKER, D. Metodologia para revisões de escopo do JBI. In: *The Joanna Briggs Institute Reviewers 'Manual* 2015. Adelaide (Austrália): The Joanna Briggs Institute 2015: 1-24.

RIO, D.; CAPUTO, C M. Para Além da Formação Tradicional em Saúde: Experiência de Educação Popular em Saúde na Formação Médica. Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil. Rev. bras. educ. med. vol.43 no.3 Brasília July/Sept. 2019 Epub May 23, 2019.

RALPH, W. T. Basic Principles of Curriculum and Instruction. Chicago, University of Chicago Press, 1950.

SALUM, G. de B.; MONTEIRO, L. A. S. Educação em saúde para adolescentes na escola: um relato de experiência. Revista Mineira de enfermagem, v. 19.2 DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20150039>.

Secretaria de Saúde do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://atencaobasica.saude.rs.gov.br/upload/arquivos/201701/11144518-redes-aps-para-novos-gestores.pdf>. Acessado em 2019.

SILVA, C. dos S.; BODSTEIN, R. C. de A. Referencial teórico sobre práticas intersetoriais em Promoção da Saúde na Escola. Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2016, v. 21, n. 6 [Acessado 6 julho 2020], pp. 1777-1788. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015216.08522016>. ISSN 1678-4561.

SILVEIRA, C. da C.; MEYER, D. E. E.; FELIX, J. A generificação da intersetorialidade no Programa Saúde na Escola. Rev. Bras. Estud. Pedagog., Brasília, v.100, n.255, p.423-442, Aug. 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812019000200423&lng=en&nrm=iso>. access on 06 July 2020. Epub Sep 12, 2019. <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.100i255.3807>.

SILVEIRA, J. A; TADDEI, J. A. GUERRA, P. H; NOBRE, M. R. Effectiveness of school-based nutrition education interventions to prevent and reduce excessive weight gain in children and adolescents: a systematic review. J Pediatr. 2011;87(5):382-392. doi:10.2223/JPED.2123.

SKINNER, S. R.; DAVIES, C; COOPER, S; et al. HPV.edu study protocol: a cluster randomised controlled evaluation of education, decisional support and logistical strategies in school-based human papillomavirus (HPV) vaccination of adolescents. BMC Saúde Pública. 15 de setembro de 2015; 15: 896. DOI: 10.1186 / s12889-015-2168-5.

SOUSA, M. C. de; ESPERIDIÃO, M. A.; MEDINA, M. G. A intersetorialidade no Programa Saúde na Escola: avaliação do processo político-gerencial e das práticas de trabalho. Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2017, v. 22, n. 6 [Acessado 6 julho 2020], pp. 1781-1790. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232017226.24262016>>. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017226.24262016>.

SVOEN, N; SCHEI, E. Adolescent smoking prevention--primary health care in cooperation with local schools. A controlled intervention study. Scand J Prim Health Care. 1999 Mar; 17 (1): 54-8.

TETEMANN, E. C.; TRUGILHO, S. M.; SOGAME, L. C. M. Universalidade e Territorialização no SUS: contradições e tensões inerentes. *Textos & Contextos* (Porto Alegre), v. 15, n. 2, p. 356 - 369, ago./dez. 2016. Acesso em 06 jul. 2020. DOI: 10.15448/1677-9509.2016.2.25456.

TRAGLER, A. Health education in school children. *Indian Pediatr.* Maio de 1991; 28 (5): 541-4.

VENDRUSCOLO, C. et al. Contribuições da educação permanente aos núcleos ampliados de saúde da família. *Esc. Anna Nery*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, e20190273, 2020. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452020000300202&lng=en&nrm=iso>. access on 10 June 2020. Epub Mar 23, 2020. <https://doi.org/10.1590/2177-9>.

VIEIRA, L. S.; BELISÁRIO, S. A. Intersetorialidade na promoção da saúde escolar: um estudo do Programa Saúde na Escola. *Saúde em Debate* [online]. 2018, v. 42, n. spe4 [acessado 22 junho 2020], pp. 120-133. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-11042018S409>>.ISSN 2358-2898.

YOUNG, V.L.; COLE, A.; LECKY, D. M.; FETTIS, D.; PRITCHARD, B; VERLANDER, N. Q.; ELEY, C. V.; MCNUTY, C. A. M. A mixed-method evaluation of peer-education workshops for school-aged children to teach about antibiotics, microbes, and hygiene. *O Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 30 de junho de 2017, 72 (7): 2119-2126 DOI: 10.1093 / jac / dkx083 PMID: 28333334 PMCID: PMC5890736.

ANAIS ELETRÔNICOS DA JORNADA DE FISIOTERAPIA DO UNISAGRADO

Centro Universitário do Sagrado Coração

Bauru
2021

Comissão Organizadora da Jornada de Fisioterapia do UNISAGRADO

Reitora

Profa. Dra. Irmã Vânia Cristina de Oliveira

Vice-reitora

Profa. Dra. Irmã Fabiana Bergamin

Pró-reitora acadêmica

Profa. Dra. Eveline Ignácio da Silva Marques

Diretor do centro de ciências da saúde

Prof. Dr. Eduardo Aguiar Arca

Coordenador de curso

Prof. Dr. Carlos Henrique Fachin Bortoluci

Presidente da comissão administrativa

Profa. Ma. Carolina Menezes Fiorelli

Membros da comissão administrativa

Prof. Dr. Carlos Henrique Fachin Bortoluci

Prof. Dr. Marta Helena Souza De Conti

Prof. Dr. Eduardo Aguiar Arca

Presidente da comissão científica

Profa. Dra. Bruna Varanda Pessoa Santos

Membros da comissão científica

Prof. Dr. Alexandre

Profa. Dra. Bruna Varanda Pessoa Santos

Prof. Dr. Bruno Martinelli

Profa. Dra. Camila Gimenes

Profa. Dra. Gabriela Marini Prata

Profa. Dra. Nise Ribeiro Marques

Apresentação do evento

Descrição do evento

Evento científico realizado pelo curso de Fisioterapia.

Data

O evento ocorreu nos dias 13 e 14 de outubro de 2021

Local

Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru/SP.

RESUMOS

IDENTIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE PREDIÇÃO DE QUEDAS UTILIZANDO A VARIABILIDADE DA MARCHA EM INDIVÍDUOS IDOSOS COM DECLÍNIO COGNITIVO

Identification of fall prediction capacity using gap variability in elderly individuals with cognitive decline

NAVARRO¹, Amanda de Oliveira; PILASTRI¹, Fernanda Bueno; MARQUES¹, Nise Ribeiro

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA
amandanavarro2009@icloud.com

RESUMO

Introdução: Com o aumento da idade e o processo de envelhecimento, a função executiva associada aos distúrbios cognitivos, afetam principalmente o padrão de execução da marcha em idosos. As funções executivas são habilidades cognitivas necessárias para planejar, executar, sequenciar e monitorar ações complexas. Em idosos com declínio cognitivo o risco de quedas pode ser de duas a quatro vezes maior. **Objetivo:** Identificar a capacidade de variabilidade da marcha em prever declínios cognitivos na população idosa. **Métodos:** Participaram do estudo idosos viventes na comunidade. Foram utilizados o Mini Exame do Estado Mental e o Short Physical Performance Battery. A coleta de dados foi feita em uma passarela de 14 metros e as variáveis foram coletadas nos 10 metros centrais. As fases da marcha foram determinadas por de um acelerômetro fixado no maléolo lateral do membro inferior direito. Foram calculadas a variabilidade dos parâmetros: tempo de apoio, balanço e passada. As comparações entre idosos caídores e não caídores foi feita pela análise de variância multivariada. **Resultados:** O tempo de apoio da marcha do grupo sem declínio cognitivo foi 42% maior que o grupo com declínio e a variabilidade do tempo de passada da marcha foi 14% maior em indivíduos com declínio cognitivo. **Conclusão:** De acordo com os dados do presente estudo variáveis cinemáticas da marcha como tempo de apoio e variabilidade do tempo de passada são capazes de diferenciar idosos com e sem declínio cognitivo.

Palavras-chave: Idosos. Função executiva. Declínio cognitivo. Marcha.

FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS.

Cardiovascular risk factors, level of physical activity and functional capacity in the elderly.

SILVA¹, Bruna D; CLAUS¹, Vitor A.P; GIMENES¹, Camila

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA

brunadenelv@uol.com.br

RESUMO

Introdução: O número de idosos vem aumentando mundial e nacionalmente e estudar a saúde dessa população é extremamente importante visto que há um declínio na capacidade funcional e há um declínio do equilíbrio podendo gerar dependências físicas que afetam diretamente seu condicionamento físico e suas atividades de vida diária. **Objetivo:** avaliar a capacidade funcional e o risco de quedas de idosos. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal que participaram idosos da cidade de Bauru- SP e região por busca ativa na comunidade. Foram obtidas características pessoais e dados sociodemográficos por meio de uma entrevista dirigida e feitos questionamentos a respeito do estilo de vida a fim de obter respostas sobre o equilíbrio e o condicionamento físico. Para avaliação cognitiva foi aplicado o Mini Exame do Estado Mental (MEEM); Para avaliar a capacidade funcional foi utilizado o teste de caminhada de 6 minutos (TC6); Para avaliar o equilíbrio foi utilizado o Índice de Barthel. **Estatística:** Inicialmente, foi aplicado um teste de normalidade (Shapiro-Wilk) para averiguar o enquadramento dos conjuntos de dados analisados no modelo Gaussiano de distribuição. Como estatística descritiva foram empregados valores de média e desvio padrão e frequências absoluta e relativa. **Resultados:** Foram estudados 22 pacientes, $66,04 \pm 4,34$ anos, peso $72,95 \pm 17,93$ kg, altura $1,61 \pm 0,07$ m, IMC $27,80 \pm 5,25$ Kg/m². Sobre os dados sociodemográficos da amostra a maior parte do gênero foi masculino, a prevalência da cor da pele foi branca e parda, a escolaridade teve como maior prevalência o ensino médio incompleto e o estado civil apresentou como maior prevalência os casados. Em relação à capacidade funcional 15 pacientes (63,7%) apresentaram resultados abaixo do esperado e 7 pacientes (36,6%) apresentaram resultados dentro ou acima do esperado. Em relação ao equilíbrio **Conclusão:** A capacidade funcional e o equilíbrio são fundamentais principalmente para os idosos manterem suas atividades de vida diária sem precisar da ajuda de cuidadores e familiares, a fisioterapia tem se mostrado importante para preservar o máximo possível a funcionalidade desses indivíduos.

Palavras-chave: idosos, funcionalidade, doenças cardiovasculares.

DIÁSTASE ABDOMINAL E MOBILIDADE EM IDOSAS COM E SEM DIAGNÓSTICO DE PARKINSON: ESTUDO PILOTO

Abdominal diastasis and mobility in elderly women with and without Parkinson diagnosis: Pilot study

HERMENEGILDO¹, Caroline Savio; DE CONTI¹, Marta Helena Souza

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA

caroline.savio@outlook.com

RESUMO

Introdução: As desordens de mobilidade, caracterizadas por tremor, bradicinesia e rigidez de grupos musculares em idosas com diagnóstico de Parkinson podem ser agudizadas pela distância do músculo reto abdominal. **Objetivo:** Analisar a ocorrência de diástase abdominal e desordens de mobilidade em idosas com ou sem Parkinson. **Método:** Estudo transversal, de caráter observacional, aprovado pelo Comitê de Ética (parecer 3.933.587), com 10 idosas, sendo cinco com Parkinson (G1) e cinco sem a patologia (G2). Critérios de Inclusão: idade > 60 anos; sem uso de dispositivos de auxílio à marcha. Os instrumentos para coleta de dados: formulário de aspectos sociodemográficos e culturais; medida da diástase do reto abdominal (DRA); teste de caminhada de 400 metros e o Short Physical Performance Battery (SPPB). **Resultados:** Os resultados apontaram idade média de $69,7 \pm 7,3$ anos, escolaridade de $10,6 \pm 6,0$ anos e estrutura familiar composta de $2,2 \pm 0,9$ pessoas morando na mesma casa, sendo a maioria brancas (100%), casadas (70%) e renda familiar estimada de 1 a 5 salários mínimos vigente (80%). Em relação a DRA, o G1 apresentou valores médios de 2,6cm na região Supraumbilical, considerados patológicos, sendo 60% de grau leve e 40% moderado. Notou-se baixo desempenho nos testes funcionais no G1: média de $4,8 \pm 1,02$ no SPPB, e no teste de caminhada, com tempo médio de $9,16 \pm 1,81$. **Conclusão:** Nas idosas com Parkinson a mobilidade funcional é reduzida e há valores superiores de diástase do músculo reto abdominal, quando comparadas as com as idosas sem o diagnóstico de Parkinson.

Palavras chave: Idosas. Parkinson. Mobilidade. Diástase abdominal.

A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM MEIO À PANDEMIA COVID-19

The practice of physical activity in the middle of the covid-19 pandemic

GALDEANO¹, Filipe Ferrari; GIMENES¹, Camila.

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA

filipeferrari2008@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou o surto do novo coronavírus (SARS-CoV-2) como pandemia. Descoberto em dezembro de 2019 na China, foi nomeada de COVID-19, causada pelo SARS-CoV-2. O exercício físico é recomendado à população em geral, sendo considerada uma ferramenta importante para a melhoria da saúde. Alinhado aos benefícios à saúde, o exercício físico parece exercer um efeito positivo sobre vários processos cognitivos em diferentes populações, como crianças, adultos e idosos. Nesse cenário é necessária adaptação da rotina de exercícios durante o período de isolamento e, portanto, prevenir modificações indesejadas no peso corporal e na saúde.

Objetivo: investigar se a população adulta manteve a prática dos exercícios físicos durante a pandemia e quais foram as estratégias adotadas para permanecer ativo. **Métodos:** Estudo transversal usando a Internet como recurso de coleta. O questionário foi elaborado na plataforma Google Forms e transcrito online para os participantes. Foram incluídos indivíduos adultos, de 20 a 40 anos, de ambos os sexos, que praticavam exercícios físicos de forma ativa e que se adaptaram de alguma forma na prática desses exercícios físicos depois do começo da pandemia. A pesquisa foi divulgada nas redes sociais pessoais do pesquisador (*Facebook* e *Instagram*) e compartilhada por sua rede de amigos e também em grupos de *WhatsApp*. Os indivíduos que visualizaram e interessaram-se pela pesquisa tiveram acesso ao *link* do formulário. O período da coleta foi agosto e setembro de 2021. **Resultados:** Participaram 101 indivíduos, 59% do sexo feminino, 93% informaram que não possuíam comorbidade e 72,3% não faziam uso de medicamentos. Os resultados mostraram que 47% faziam exercícios na academia antes da pandemia, 42% fazem exercícios físicos a mais de quatro anos com 32,7% praticando exercícios aeróbicos, 45% praticam exercícios físicos de 2 a 3 dias na semana, sendo 49,5% com 1 hora de duração. Após o início da pandemia 75% continuaram praticando exercícios físicos, sendo que 42,4% adaptaram-se realizando os exercícios em casa. **Conclusão:** A maioria dos indivíduos estudados mantiveram-se ativos após o início da pandemia e quase a metade deles passou a realizar exercícios em casa.

Palavras-chave: Exercícios físicos. Saúde. Covid-19. Pandemia.

ASSOCIAÇÃO ENTRE SINTOMAS DE FRAGILIDADE E PARÂMETROS CINEMÁTICOS DA MARCHA RELACIONADOS COM QUEDAS EM IDOSOS VIVENTES NA COMUNIDADE

Association between fragility symptoms and kinematic gear parameters related to falls in elderly living in the community

PILASTRI¹, Fernanda Bueno; NAVARRO¹, Amanda de Oliveira;

MARQUES¹, Nise Ribeiro

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA

fernanda_bp10@hotmail.com

RESUMO

Introdução: O envelhecimento é um processo dinâmico que traz junto de si diversas alterações para o idoso, diminuindo sua funcionalidade e autonomia. Diante desse contexto, é muito comum surgir a síndrome da fragilidade, tornando-se comum a ocorrência de quedas.

Objetivo: Identificar a associação entre os sintomas da fragilidade e parâmetros cinemáticos da marcha relacionados com a ocorrência de quedas em idosos viventes na comunidade.

Métodos: Participaram do estudo idosos viventes na comunidade. Foram coletados os dados cinemáticos e as fases da marcha nos 10 metros centrais de uma passarela. Em seguida, os idosos foram submetidos à avaliação: cognitiva; identificação da condição da mobilidade; de fragilidade; avaliação do nível de atividade física; e identificação da capacidade funcional. Foi calculada a variabilidade do tempo de apoio, balanço e passada. As comparações entre idosos foi feita por meio de uma análise de variância multivariada. A associação entre as características da fragilidade e os parâmetros cinemáticos da marcha foi feita por meio do cálculo do coeficiente de correlação de Pearson. **Resultado:** A análise de variância multivariada demonstrou que não houve diferença significativa entre os grupos com fragilidade e controle ($p = 0,68$), apenas nos TC400m e na dinamometria houve diferença significativa. **Conclusão:** As variáveis cinemáticas da marcha não estão associadas ao risco de quedas em idosos com e sem sintomas de fragilidade.

Palavras-Chave: Idosos. Fragilidade. Marcha. Queda.

Apoio financeiro: FAP/Unisagrado

EFEITOS DA UTILIZAÇÃO DO “STRAP” DE TREINO NO PADRÃO ELETROMIOGRÁFICO DOS MÚSCULOS PERIESCAPULARES DURANTE EXERCÍCIOS RESISTIDOS EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS

Effects of the use of the training strap on the electromyographic pattern of the periscapular muscles during resistance exercises in healthy subjects

SETTE ¹, Filipe Estevão; MARQUES ¹, Nise Ribeiro.

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA

FilipeSette07@gmail.com

RESUMO

Introdução: A prática de exercícios resistidos é altamente difundido na população. Com isso, esportes como o bodybuilding, crossfit e levantamento olímpico, a utilização de bandagens denominadas como chamado Strap de treino, vem se tornando popular com a intenção de otimizar a realização do exercício nestes esportes, que necessitam de alta necessidade de força para movimentos de preensão palmar, bem como, a alta produção de força nos músculos dorsais. Contudo, ainda são escassas as informações acerca deste dispositivo na literatura. **Objetivo:** Analisar o efeito do uso do “strap” de treino no padrão eletromiográfico (EMG) dos músculos periescapulares durante a realização de exercícios resistidos em indivíduos saudáveis. **Métodos:** 6 voluntários participaram do presente estudo. Foi realizado a coleta dados eletromiográficos (EMG) sobre os músculos trapézio médio (TM), inferior (TI) e superior (TS) durante os exercícios de remada alta e terra. O teste t-Student foi usado para comparação das variáveis. Foi considerado significativo $p < 0,05$. Durante os exercícios remada alta ($p = 0,03$) e terra ($p = 0,002$) houve um aumento da ativação EMG dos músculos TI. Além disso, para o músculo TS houve um aumento da ativação EMG durante exercício de remada baixa ($p = 0,007$). **Conclusão:** O uso de strap modifica a distribuição de carga e isso aumenta a ativação EMG dos músculos TS e TI

Palavras Chave: Fisioterapia; Treinamento resistido; Strap de treino; Eletromiografia.

Apoio Financeiro: CNPq

DISFUNÇÕES SEXUAIS FEMININAS - VAGINISMO E DISPAREUNIA: REVISÃO DE LITERATURA

Female sexual dysfunctions - vaginism and dyspareunia: literature review

ALMEIDA¹, Gêssica P.R.; De Conti, Marta Helena Souza¹

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA
UNISAGRADO.

gessicarusso9@gmail.com

RESUMO

Introdução: Disfunções sexuais femininas é um assunto que vem ganhando maior visibilidade no meio científico. O que são e quais os tipos de disfunções que existem, por que e como ocorrem, quais as prevenções e seus tratamentos, são perguntas que surgem quando o tema é abordado. **Objetivo:** Esta pesquisa tem como objetivo estudar a temática vaginismo e dispareunia inseridas no contexto das disfunções sexuais femininas. **Metodologia:** Revisão integrativa da literatura sobre disfunções sexuais femininas com enfoque no vaginismo e dispareunia. Foi realizado busca nas bases de dados eletrônicas LILACS, MEDLINE, SciELO, PubMed, utilizando os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DECs) na língua portuguesa: Mulher, Disfunções Sexuais, Dispareunia, Vaginismo; e inglesa: *Woman, Sexual Dysfunctions, Dyspareunia, Vaginismus*. O operador boleado utilizado foi “AND”. **Resultados:** Identificou-se 139 estudos, sendo que foram utilizados 12 artigos, os demais foram excluídos pelos critérios de repetição. A revisão foi realizada com artigos na íntegra. **Conclusão:** A literatura mostrou que a disfunção sexual feminina é uma queixa cada vez mais frequente, sendo definida como um transtorno no ciclo da resposta sexual ou dor associada à relação sexual, que resulta em sofrimento pessoal. A fisioterapia tem mostrado ser eficaz em relação ao tratamento das disfunções sexuais femininas, com técnicas de relaxamento muscular e maleabilidade epitelial para cicatrizes, evitando dores no retorno da atividade sexual, além de, exercícios para facilitar a progressão gradual para a utilização de dilatadores vaginais.

Palavras-chave: Disfunção Sexual Feminina. Vaginismo. Dispareunia

DISPNEIA NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA EM PACIENTES COM DPOC COM E SEM FRAQUEZA MUSCULAR INSPIRATÓRIA E FRAGILIDADE

Dyspnea in activities of daily living in copd patients with and without inspiratory muscle weakness and frailty

AZANHA¹, Larissa Biazoti; ¹FACHINETTI, Patrícia Cristina; ¹TEODORO, Maiara Bento; ¹TAVARES, Lucas Edgar; ¹PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda.
¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA
larissa.biazoti@gmail.com

RESUMO

Introdução: A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) ocasiona manifestações locais e sistêmicas no paciente, como fraqueza muscular inspiratória (FMI), fragilidade e a dispneia, o que impacta negativamente na realização das atividades cotidianas e na tolerância ao exercício. **Objetivo:** Comparar a dispneia ao realizar atividades cotidianas e capacidade funcional entre pacientes com DPOC frágeis e pré-frágeis com e sem FMI. **Metodologia:** Foram avaliados oito pacientes com diagnóstico clínico e espirométrico de DPOC, randomizados em dois grupos: grupo de pacientes com DPOC com FMI (GDPOC-FMI); e grupo de pacientes com DPOC sem FMI (GDPOC-s/FMI). Eles foram avaliados por meio da espirometria, teste de caminhada de seis minutos (TC6), avaliação da força muscular inspiratória e do fenótipo de fragilidade, e responderam a escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL). **Resultados:** Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nos domínios e escore total da escala LCADL, distância percorrida no TC6 e nos critérios do fenótipo de fragilidade entre os grupos. Quanto a FMI, observou-se que o GDPOC-s/FMI apresentou maior valor comparado ao GDPOC-FMI. **Conclusão:** Pacientes com DPOC frágeis e pré-frágeis com e sem fraqueza muscular inspiratória apresentaram dispneia ao realizar as atividades cotidianas e capacidade funcional semelhantes. Assim, sugere-se a inclusão desses pacientes em programas de reabilitação cardiorrespiratória específicos.

Palavras-chave: DPOC. Dispneia. Fragilidade.

Apoio financeiro: PIBIC/CNPq

RESPOSTA AGUDA DO DEEP WATER RUNNING E EXERCÍCIO INSPIRATÓRIO DE CARGA LINEAR EM ADULTOS SOBREPESOS/OBESOS E MAGROS: ESTUDO RANDOMIZADO

*Acute response to deep water running and linear loading inspiration exercise in
overweight/obese and thin adults: randomized study*

OÃO¹, Lilian H.O; MARTINELLI, Bruno

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA
lilian_oshiroo@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A obesidade é uma doença crônica não transmissíveis (DCNT), com alta prevalência no cenário mundial, de etiologia multifatorial, caracterizada pelo aumento dos estoques de gordura corporal, estando ligado ao aumento da morbi-mortalidade e baixo nível de atividade física, ocasionando diversas manifestações clínicas sejam elas ortopédicas, respiratórias e cardiovasculares, assim o exercício aquático e respiratório são opções terapêuticas. **Objetivo:** Comparar o efeito agudo do uso do incentivador inspiratório linear em sujeitos submetidos a corrida em água funda (DWR). **Métodos:** Estudo prospectivo, aleatorizado, sessão única de exercício contínuo, DWR e exercício respiratório (Power-Breathe Classic, 50% Pressão inspiratória máxima - TMI), temperatura da água 32 a 36°C, em adultos de ambos os sexos, magros e sobrepeso/obeso. Os sujeitos foram divididos em dois DWR e DWR+TMI. Foram avaliados o índice de massa corpórea (IMC), índice tornozelo-braquial (ITB) e medidas cardiorrespiratórias. Estatística: Os dados serão analisados pelo teste de normalidade, Teste t dependente e independente, Wilcoxon e MannWhitney ($p < 0,05$). Resultados: Foram avaliados onze voluntários, 8 (72,7%) sexo feminino idade: $27,00 \pm 9,56$ anos, IMC: $25,21 \pm 7,47$ kg/m², massa magra: $49,07 \pm 17,36$ kg, gordura corporal: $20,79 \pm 11,84$ kg, ITB: $1,01 \pm 0,02$ mmHg. O grupo DWR apresentou aumento de 9 bpm da frequência cardíaca após o exercício. **Conclusão:** O DWR associado ao TMI não promove alterações cardiorrespiratórias agudas em adultos jovens.

Palavras-chave: Hidroterapia. Exercício Respiratório. Obesidade.

COMPARAÇÃO DOS TIPOS DE PARTO DA MATERNIDADE SANTA ISABEL: DE 2013 PARA 2019

Comparison of childbirth types at Santa Isabel maternity: from 2013 to 2019

CAMPOS ¹, Lívia Yokoyama de; MASSARIOL ¹, Giovanna Limão; ¹MARINI, Gabriela

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA

liviaydecampos@gmail.com

Introdução: Parto é definido como o momento da expulsão do feto, placenta e membranas do útero, podendo ser realizado em duas vias: cesárea ou normal. De acordo com o DATASUS, em 2013 e em 2019 foram registrados cerca de 56% de partos cesáreos (OMS recomenda que no Brasil essa taxa seja entre 25 a 30%). Em vista disso, o Ministério da Saúde lançou a Rede Cegonha, visando melhorar a assistência prestada à gestante e criança, sendo um dos componentes a redução de partos cesarianos realizados de modo inadequado. **Objetivo:** Comparar as vias de parto dos anos de 2013 e 2019 na maternidade de Santa Isabel no município de Bauru – SP. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, que foi desenvolvido com a análise de prontuários eletrônicos da Maternidade Santa Isabel em Bauru-SP (parecer número 4.040.886) dos anos de 2013 e 2019. Resultados: Foram analisados no total 272 prontuários e foi observado um aumento nos partos cesarianas de 2013 para 2019, com uma diferença estatística de $p=0,007$. No primeiro ano, a taxa de cesárea se manteve em 33% (sendo 44 partos), já em 2019 esse valor subiu para 49% (69 cesarianas). Também se observou um aumento nas boas práticas de atenção ao parto (redução nas taxas de episiotomia e aumento da realização dos partogramas). **Conclusão:** A Rede Cegonha preconiza a realização de partos cesarianos em casos específicos com adequada indicação médica, porém, as taxas dessa via de parto permaneceram altas. Em contrapartida, com a implementação da rede cegonha foi possível observar uma maior realização das boas práticas de atenção ao parto.

Palavras-chave: Cesárea. Parto normal. Parto Humanizado. Saúde Materno-Infantil.

ANÁLISE DA CAPACIDADE DA AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR DOS EXTENSORES DE JOELHO NA PREDIÇÃO DE LESÕES NO JOELHO EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO DE JUDÔ

*Analysis of the capacity of assessing the muscle strength of the knee extensions in the
prediction of knee injury in high-performing judo athletes*

JORGE¹, Luis Gustavo Lizi; JUNIOR¹, Marcos Domingues dos Santos; RIBEIRO¹,
Stefhani Aparecida; GARCIA², Gabriel Paglioni; SERRÃO², Ricardo José Tecchio;
MARQUES¹, Nise Ribeiro.

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA

²Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília, SP, BRA
gustavolizijorge@gmail.com

RESUMO

Introdução: O judô é uma arte marcial que possui uma grande variedade de golpes. Sua prática tem aumentado entre atletas amadores e de alto rendimento, e, com isso, o número de lesões também aumentou. Estudos mostram que a região com maior prevalência de lesões é o joelho (região estabilizada por ligamentos, meniscos e músculos). Força e potência são pontos importantes para serem analisados na biomecânica desses atletas. **Objetivo:** Analisar a capacidade preditiva de lesões no joelho utilizando parâmetros cinéticos em atletas de judô. **Metodologia:** Foram avaliados atletas com idade de 18 a 30 anos do sexo masculino das categorias de peso vigentes pela Federação Internacional de Judô. Os atletas integram uma equipe de alto rendimento e a seleção veio mediante a alguns critérios de elegibilidade. Os voluntários foram posicionados com o quadril e os joelhos flexionados a 90° e realizaram contrações isométricas voluntárias submáximas (familiarização) e máximas (teste). **Resultados:** A ANOVA demonstrou que não houve diferença significativa para os dados de torque extensor de joelho entre os indivíduos que apresentaram relato de lesão e àqueles que não apresentaram. **Conclusão:** De acordo com os achados do presente estudo, dados cinéticos não são capazes de prever lesões em atletas de judô.

Palavras-chave: Artes Marciais. Lesões. Joelho. Músculo Quadríceps.

CORRELAÇÃO DO NÍVEL DE DOR E FUNCIONALIDADE COM ATIVAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS DO TRONCO EM ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA DE PESSOAS COM DOR LOMBAR INESPECÍFICA

Correlation of pain level and functionality with electromyographic activation of stem muscles in daily activities of people with unspecific low back pain

CRISTIANINI¹, Marina Ferrucci; MARQUES¹, Nise Ribeiro.

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA

marinaferrucci@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A dor lombar pode ser do tipo específica ou inespecífica, a segunda apresenta relação com a estabilidade lombo-pélvica, a qual se dá por três subsistemas (passivo, ativo e neural) e também pelo papel que os músculos globais e locais do tronco desempenham, a mesma causa grande impacto funcional, que está diretamente ligado a dor, prejudicando atividades de vida diária. **Objetivos:** Correlacionar nível de dor e funcionalidade com ativação eletromiográfica dos músculos do tronco em atividades de vida diária de pessoas com dor lombar inespecífica. **Metodologia:** Participaram do estudo 21 indivíduos adultos (19-59 anos; IBGE, 2011) de ambos os sexos, com dor lombar inespecífica. Foram coletados os dados pessoais, antropométricos e de funcionalidade e realizados o teste de marcha (TM), teste de perturbação postural (TPP) e teste de sentar e levantar (TSL), com coleta dos sinais eletromiográfico dos músculos oblíquo interno (OI) e multífido (MU), unilateral, durante os TM e TSL e dos músculos OI, MU e deltoide anterior (DA) unilateral conforme a dominância manual para o TPP. **Resultados:** Para nenhuma das correlações realizadas entre a intensidade de dor e ativação EMG de OI e MU foi encontrada associação significativa entre os parâmetros. **Conclusão:** Não houve correlação do nível de dor e funcionalidade com ativação eletromiográfica dos músculos do tronco em atividades de vida diária de pessoas com dor lombar inespecífica.

Palavras-chave: Fisioterapia. Reabilitação. Eletromiografia.

ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DA EQUIPE INTERDISCIPLINAR EM PARTICIPAR DO PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA GESTANTES

Analysis of satisfaction of the interdisciplinary team in participating in the process of technological innovation in the health education program for pregnant women

MELLO¹, Nicole Terni; FERNANDES¹, Thamiris Guedes; DE CONTI¹, Marta Helena Souza.

¹ Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, Brasil

nicoleterni.mello@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Diante a pandemia da COVID-19 buscou-se a adaptação do Programa de Educação em Saúde (PES) para gestantes para um formato digital, com o intuito de levar conhecimento (ensino) e a pesquisa para a sociedade, possibilitando constância no atendimento às gestantes. **Objetivo:** Relatar a satisfação dos discentes em participar do processo de implantação das ferramentas tecnológicas no PES para gestantes. **Métodos:** Estudo descritivo, de análise quali/quantitativa e de caráter observacional. A ferramenta tecnológica foi produzida pelos discentes do UNISAGRADO, de forma interdisciplinar com elaboração do conteúdo para o aplicativo (APP) e uma revista digital. Os dados foram coletados por meio de um formulário online, via google forms, contendo: caracterização dos indivíduos e questionário de satisfação dos participantes elaborado pelas autoras, constituído por oito questões de múltipla escolha relacionadas ao nível de satisfação em relação ao aplicativo, à participar do projeto, desenvolvimento, conteúdos disponibilizados, tempo empenhado, ao intuito, ao trabalho interdisciplinar, à contribuição de levar informações de educação em saúde para o público de gestantes. Resultados: Participaram deste estudo 23 alunos do ensino superior do UNISAGRADO, dos cursos de Fisioterapia, Biomedicina, Farmácia, Estética e Cosmética, Nutrição, Psicologia e Jogos Digitais. Para a interpretação dos resultados, foi considerado o percentual de respostas dentro de cada categoria nas questões de múltipla escolha. Com a categorização dos resultados obtidos no questionário de satisfação notou-se que 94,6% dos discentes envolvidos no projeto relataram satisfação em relação a participar do projeto, a elaboração do APP, desenvolvimento, conteúdos disponibilizados, tempo empenhado, ao intuito, trabalho interdisciplinar e a possibilidade de promover educação em saúde para as gestantes. Observou-se insatisfação mínima de 4,8% dos participantes. **Conclusão:** Os discentes ficaram satisfeitos em participar de todo o processo de implantação de ferramentas tecnológicas em um programa de educação em saúde para gestantes.

Palavras-chaves: Gestação. Educação em saúde. Interdisciplinaridade. Inovação Tecnológica.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA GESTANTES E ANÁLISE DA SATISFAÇÃO DA EQUIPE INTERDISCIPLINAR

Technological innovation in the health education program for pregnant women and analysis of the satisfaction of the interdisciplinary team

MELLO¹, Nicole Terni; FERNANDES¹, Thamiris Guedes; DE CONTI¹, Marta Helena Souza.

¹ Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, Brasil
nicoleterni.mello@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Diante a pandemia da COVID-19 buscou-se a adaptação do Programa de Educação em Saúde (PES) para gestantes para um formato digital, com o intuito de levar conhecimento (ensino) e a pesquisa para a sociedade, possibilitando constância no atendimento às gestantes. **Objetivo:** Relatar a satisfação dos discentes em participar do processo de implantação das ferramentas tecnológicas no PES para gestantes. **Métodos:** Estudo descritivo, de análise quali/quantitativa e de caráter observacional. A ferramenta tecnológica foi produzida pelos discentes do UNISAGRADO, de forma interdisciplinar com elaboração do conteúdo para o aplicativo (APP) e uma revista digital. Os dados foram coletados por meio de um formulário online, via google forms, contendo: caracterização dos indivíduos e questionário de satisfação dos participantes elaborado pelas autoras, constituído por oito questões de múltipla escolha relacionadas ao nível de satisfação em relação ao aplicativo, à participar do projeto, desenvolvimento, conteúdos disponibilizados, tempo empenhado, ao intuito, ao trabalho interdisciplinar, à contribuição de levar informações de educação em saúde para o público de gestantes. Resultados parciais: Participaram deste estudo 23 alunos do ensino superior do UNISAGRADO, dos cursos de Fisioterapia, Biomedicina, Farmácia, Estética e Cosmética, Nutrição, Psicologia e Jogos Digitais. Para a interpretação dos resultados, foi considerado o percentual de respostas dentro de cada categoria nas questões de múltipla escolha. Com a categorização dos resultados obtidos no questionário de satisfação notou-se que 94,6% dos discentes envolvidos no projeto relataram satisfação em relação a participar do projeto, a elaboração do APP, desenvolvimento, conteúdos disponibilizados, tempo empenhado, ao intuito, trabalho interdisciplinar e a possibilidade de promover educação em saúde para as gestantes. Observou-se insatisfação mínima de 4,8% dos participantes. **Conclusão:** Os discentes ficaram satisfeitos em participar de todo o processo de implantação de ferramentas tecnológicas em um programa de educação em saúde para gestantes.

Palavras-chaves: Gestação. Educação em saúde. Interdisciplinaridade. Inovação Tecnológica.

MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS PÓS COVID-19: REVISÃO DE LITERATURA

Neurological Symptoms of After Covid-19: Literature Review

CAMARGO, Pedro Albino¹ e FIORELLI, Carolina Menezes¹

¹ Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA
pedroalbinocamargo@gmail.com

RESUMO

Introdução: Inicialmente vista como uma enfermidade que afetava o sistema respiratório, hoje é evidenciado que a Covid-19 afeta também o sistema nervoso, provocando lesões neurológicas em mais de um terço dos pacientes contagiados. **Objetivo:** Identificar, por meio de revisão de literatura, as sequelas e complicações neurológicas mais frequentes em indivíduos pós COVID-19. **Método:** Busca nos bancos de dados Scielo e PubMed, utilizando os seguintes descritores: “coronavirus infection” e “neurological manifestation”, utilizando o operador booleano AND com base nos descritores em Ciências da Saúde (DECs), incluindo pesquisas realizadas no período de 2010 a 2021. **Resultados:** Foram encontrados 9 artigos de revisão de literatura relevantes de acordo com a metodologia escolhida, que trouxeram como os achados mais citados pelos autores manifestações neurológicas que afetam os sistemas nervosos central e periférico, como eventos cerebrovasculares agudos, ataxia cerebelar, síndrome de Guillain-Barré, anosmia e/ou ageusia, encefalite, mielite, cefaleia, hemiplegia, neuropatias e miopatias. **Conclusão:** As sequelas da COVID-19 continuam ainda sendo estudadas e descobertas por pesquisadores, no sistema nervoso é comum apresentar manifestações tanto centrais quanto periféricas, acometendo grande parte dos indivíduos contagiados, no entanto ainda há escassez de estudos do tipo ensaio clínico nesta área.

Palavras-chave: COVID-19. Manifestações neurológicas.

ANÁLISE DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE EXERCÍCIOS NA BIOMECÂNICA DO QUADRIL E NA DOR INGUINAL DE ATLETAS CORREDORES DE RUA

Analysis of different exercise protocols in the biomechanical of the hip and the inguinal pain of street running athletes

FERNANDES¹, Rafael Falco; RIBEIRO¹, Stefhani Aparecida; SANTOS JUNIOR¹,
Marcos Domingues; JORGE¹, Luis Gustavo Lizi; MARQUES¹, Nise Ribeiro

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA

Rafael.falco3@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A dor inguinal é uma condição dolorosa na região do osso púbis, e pode ter origem traumática, infecciosa ou inflamatória. O osso púbis é o ponto de origem de diversos músculos, tais como os adutores da coxa (adutor longo, curto e magno e o pectíneo), com isso essa região anatômica ocorre dissipações de forças, levando a possíveis lesões. A dor inguinal nos corredores de rua está relacionada ao fato de que a sínfise púbica se movimenta para cima e para baixo, chegando a rodar levemente, o que facilita a ocorrência de microtraumas nessa região. **Objetivo:** Analisar o efeito de um protocolo de exercícios focados na ativação do glúteo médio na cinemática da corrida de corredores que sofrem de dor inguinal. **Métodos:** Participaram deste estudo indivíduos, com idade de 18 a 50 anos de ambos os sexos e de todas as categorias de corredores de rua. A coleta de dados se deu por meio de uma ficha de anamnese, avaliação de testes clínicos em membro inferior. Primeiro, os participantes foram familiarizados com o protocolo de exercícios de recrutamento muscular isolado compostos por três exercícios. Após a familiarização, os participantes realizaram o teste de corrida em uma esteira com uma velocidade de preferência durante 5 minutos, os dados cinemáticos coletados foram durante o ultimo minuto de corrida em velocidade de preferência na esteira. Durante 4 semanas os participantes realizaram o protocolo de exercícios diariamente. Após 4 semanas os participantes foram reavaliados. Um teste t-Student pareado foi usado para a comparação das variáveis. Foi considerado significativo $p < 0,05$. **Resultados:** De acordo com a análise estatística realizada, houve diferença significativa, entre as condições antes e após o protocolo de exercícios nas variáveis: velocidade ($p = 0,007$) e comprimento de passada ($p = 0,02$). **Conclusão:** O treinamento neuromuscular para recrutamento do glúteo médio resultou em alterações cinemáticas, como aumento da velocidade e comprimento de passada.

Palavras Chaves: Dor inguinal, Cinemática, Biomecânica, Protocolos.

FUNÇÃO RESPIRATÓRIA, CAPACIDADE AO EXERCÍCIO E FORÇA MUSCULAR DE PACIENTES PÓS-COVID-19

Respiratory function, exercise capacity and muscle strength of post-covid patients-19

ALVES¹, Rafaela Pinheiro; PESSOA-SANTOS¹, Bruna Varanda

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA

rpinhoalves@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A infecção causada pelo SARS-CoV-2 apresenta um aspecto clínico que varia de cada indivíduo, podendo ser sintomático ou assintomático. Apesar do sistema respiratório ser o mais afetado, a Covid-19 também afeta outros sistemas, incluindo o cardiovascular, sistema nervoso central e periférico ocasionando descompensações, sendo assim, a reabilitação fisioterapêutica se tornou essencial no combate à doença. **Objetivos:** Comparar a função respiratória e capacidade ao exercício de pacientes pós-COVID-19 segundo o gênero. **Métodos:** Trata-se de um estudo retrospectivo unicêntrico que avaliou 20 prontuários de pacientes (12 gênero feminino) que buscaram atendimento na Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário do Sagrado Coração (UNISAGRADO). Os pacientes foram distribuídos em dois grupos de acordo com o gênero. Foram avaliados por meio da espirometria, força muscular respiratória, escala *Medical Research Council* modificada e teste de caminhada de seis minutos (TC6). **Resultados:** Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas variáveis força muscular respiratória, função pulmonar e distância percorrida no TC6 entre os gêneros. Quanto a função pulmonar, dois pacientes em cada grupo foram classificados com distúrbio ventilatório restritivo moderado. **Conclusão:** Os resultados do presente estudo indicaram que os pacientes pós-COVID-19 de ambos os gêneros apresentaram o mesmo comportamento de função pulmonar, força muscular respiratória e capacidade de exercício. No entanto, há necessidade de estudos futuros afim de confirmar os achados.

Palavras-chave: Síndrome Respiratória, SARS-COV-2, Capacidade Pulmonar.

COMPARAÇÃO DA DIÁSTASE ABDOMINAL E DOR LOMBAR ENTRE PRIMIGESTAS E MULTÍPARAS

Comparison of abdominal diastasis and lumbar pain between primigravidae and multiparous

ZACARIAS¹, Sarah; De Conti, Marta Helena Souza¹.

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA
sarahzacarias@gmail.com

RESUMO

Introdução: A gestação é um período de intensas adaptações físicas podendo reduzir a capacidade funcional das gestantes e acarretar dor lombar. **Objetivo:** Comparar a diástase do reto abdominal (DRA) e dor lombar entre primigestas e múltiparas. **Método:** Estudo retrospectivo, de caráter observacional, aprovado pelo Comitê de Ética (nº 1.441.063), com primigestas e múltiparas. Coletou-se dados dos formulários: a) caracterização dos indivíduos: idade, arranjo familiar, cor da pele; b) DRA: nas três regiões: umbilical (ao nível da cicatriz umbilical), supraumbilical (4,5 cm acima) e infraumbilical (4,5 cm abaixo). Utilizou-se a medida de distância inter-reto abdominal (DRI) considerando DRA a partir dos valores: ≥ 2 cm na região supraumbilical e ≥ 1 cm na infraumbilical (CHIARELLO, MCAULEY, 2013; RETT, 2014), que pode interferir na dor lombar; c) Dor lombar: relatos de sintomas de desconforto músculo esqueléticos e suas características (frequência, duração e severidade). **Resultados:** Foram analisados dados de 39 primigestas e 14 múltiparas. As primigestas apresentaram em média 24,9 anos; DRA nas regiões supraumbilical (1,46 cm), umbilical (1,50 cm) e infraumbilical (0,93 cm). Os relatos de dor lombar foram observados em 87,1% das gestantes. As múltiparas mostraram em média 27,6 anos; DRA nas regiões supraumbilical (2,63 cm), umbilical (2,47cm) e infraumbilical (1,35 cm). Os relatos de dor lombar estavam presentes em 100% das múltiparas. **Conclusão:** As múltiparas possuem DRA acima do ponto de corte, tanto na região supraumbilical, como na infraumbilical, o que pode interferir na ocorrência de dor lombar.

Palavras-chaves: Gestação. Primigestas. Múltiparas. Diástase. Lombalgia.

DIÁSTASE ABDOMINAL E INCONTINÊNCIA URINÁRIA DURANTE E APÓS A GESTAÇÃO: ESTUDO RECORDATÓRIO

Abdominal diastasis and urinary incontinence during and after pregnancy: record study

AUGUSTO¹, Stefhani Oliveira; De Conti, Marta Helena Souza¹.

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA
stefhanieliveira21@gmail.com

RESUMO

Introdução: A gestação é caracterizada por intensas adaptações físicas, sendo comum o aumento da diástase do reto abdominal (DRA) podendo acarretar incontinência urinária. **Objetivo:** Verificar a ocorrência de DRA e relatos de incontinência urinária durante e após a gestação. **Método:** Estudo transversal, de análise quantitativa e caráter recordatório, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 4.927.880), com mulheres, sendo continuação da pesquisa intitulada “Aspectos físicos, dor lombar e diástase abdominal em gestantes. Foram aproveitadas as variáveis de diástase abdominal e dados antropométricos do estudo anterior e coletados relatos destas mulheres sobre escape urinário observados durante e após a gestação. Foram convidadas para a pesquisa por contato via *WhatsApp*. Após o aceite, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (on line) e responderam o questionário via *Google forms* sobre os escapes de urina. Os dados foram submetidos a análise descritiva (média, desvio padrão, frequência absoluta e relativa) e foram apresentados por meio de gráficos e tabelas. **Resultados Parciais:** Observou-se que as médias obtidas na região supra e infra umbilical estão dentro do parâmetro de normalidade estipulada pela literatura, não apresentando complicações para as gestantes. Os relatos recordatórios mostraram que a maioria das gestantes teve perda urinária durante e após a gestação. **Conclusão:** As gestantes do estudo não apresentaram DRA, mas a maioria relatou escapes urinários durante e após a gestação.

Palavras Chave: Diástase do músculo reto abdominal, Gestação, Incontinência Urinária.

EFEITO DA IDADE NO DESEMPENHO FUNCIONAL DE IDOSOS VIVENTES DA COMUNIDADE

Effect of Age on Functional Performance in Older Adults Living in Community Setting

RIBEIRO¹, Stefhani Aparecida; CARACHO¹, Caroline Carrascosa; SANTOS JUNIOR¹, Marcos Domingues; JORGE¹, Luis Gustavo Lizi; MARQUES¹, Nise Ribeiro.

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA
stefhaniapribeiro@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Com a melhora nas condições de saúde e de qualidade de vida, nos últimos 10 anos, houve um aumento do número de idosos com idade maior que 80. Sabe-se que após os 80 anos, idosos denominados como idosos mais velhos, apresentam características distintas dos demais, uma vez que o envelhecimento é mais acentuado e características de senilidade são mais marcantes nestes, do que em idosos com 70 anos ou menos. **Objetivo:** Analisar o efeito da idade na mobilidade, número de quedas e no condicionamento aeróbio de idosos viventes na comunidade. **Métodos:** Foram avaliados 18 idosos viventes na comunidade. Esses idosos foram separados em dois grupos de acordo com a idade em: idosos, composto por indivíduos com idade entre 60-70 anos (11 idosos); e idosos mais velhos com idade > 70 anos (7 idosos). Foram realizados os testes funcionais: *Short Physical Performance Battery* (SPPB) e teste de caminhada de 400 m, além do histórico de quedas. O teste t-Student para amostras independentes foi usado para a comparação entre as variáveis. Foi considerado significativo $p < 0,05$. **Resultados:** Para o SPPB no componente de análise de mobilidade e no score total do SPPB houve maior pontuação nos idosos com idade até 70 anos ($p = 0,002$ e $p = 0,04$, respectivamente). **Conclusão:** Em idosos mais velhos a mobilidade é reduzida, particularmente, a capacidade destes idosos em realizar a marcha com velocidade considerada funcional (velocidade > 1,0 m/s).

Palavras-chave: plataforma virtual, marcha, idosos.

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DO ASSOALHO PÉLVICO E DA POSTURA APÓS A MENOPAUSA

Evaluation of pelvic floor function and posture after menopause

MASSARIOL¹, Giovanna Limão; CAMPOS¹, Livia Yokoyama; MARINI¹, Gabriela.

¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA

gi-limao@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A vida da mulher é composta por diversas mudanças em seu organismo como o evento da menarca e da menopausa. No envelhecimento o organismo humano sofre adaptações posturais, de equilíbrio e mobilidade das articulações. Além de alterações na fisiologia do assoalho pélvico que possuem como consequência a incontinência urinária, incontinência fecal, prolapso dos órgãos pélvicos e disfunções sexuais. **Objetivo:** avaliar a função do assoalho pélvico e a postura em mulheres na peri e pós menopausa. **Materiais e métodos:** trata-se um estudo transversal desenvolvido com mulheres no período de peri e pós menopausa residentes da cidade de Bauru. A avaliação das queixas de disfunções do assoalho pélvico foi realizada pelos questionários International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ-SF), Índice de Função Sexual Feminina (FSFI), International Consultation on Incontinence Questionnaire-Vaginal Symptoms (ICIQ-VS) e escala de Wexner, e a avaliação postural foi realizada em frente ao simetrógrafo. **Resultados:** Foram avaliadas 21 mulheres (12 no grupo com disfunção de assoalho pélvico e 9 no grupo controle). Relataram disfunção do assoalho pélvico 57% das voluntárias. Na análise postural, quando os grupos foram comparados, não houve diferença estatística em lombar normal ($p=1$), hiperlordose ($p=0,387$), retificação lombar ($p=0,171$), pelve normal ($p=0,203$) e anteversão ($p=0,203$). **Conclusão:** Não houve relação entre a função do assoalho pélvico e a postura em mulheres na peri e pós menopausa. Estudos com maior número de participantes são necessários.

Palavras-chave: Assoalho Pélvico; Postura; Pelve; Menopausa.

CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA DE UMA CRIANÇA COM TRISSOMIA DO CROMOSSOMO 21: ESTUDO DE CASO

Cardiorespiratory capacity of a child with trisomy 21: case study

FERRARI, Larissa Henrique¹; PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda¹

¹Centro de Ciências da Saúde – Centro Universitário Sagrado Coração –
larissa_ferrari8@hotmail.com; brunavpessoa@gmail.com

RESUMO

Introdução: A Trissomia do cromossomo 21 (T21) proporciona mudanças fenotípicas e características destacando-se a hipotonia, capacidade respiratória reduzida, além de poder estar associada a cardiopatias. A capacidade respiratória diminuída está relacionada a redução das pressões expiratória máxima (PE_{máx}) e inspiratória máxima (PI_{máx}). Diante disso, torna-se de extrema importância a avaliação da força muscular respiratória e da capacidade física da criança com T21, para então propor estratégias preventivas a fim de manter a integridade da musculatura respiratória e promover melhor desenvolvimento motor e cardiorrespiratório. **Objetivo:** avaliar a capacidade cardiorrespiratória de uma criança com T21. **Métodos:** Foi avaliado uma criança com T21, do gênero masculino, com 8 anos de idade, e classificado com sobrepeso leve, por meio da avaliação da função pulmonar, força muscular respiratória, cirtometria e teste de sentar-e-levantar (TSL). **Resultados:** O laudo pneumofuncional refere-se a espirometria compatível com distúrbio ventilatório obstrução leve (VEF1= 71%previsto), valores abaixo do previsto de PI_{máx} (16,12%previsto) e PE_{máx} (15,11%previsto), mobilidade toracoabdominal reduzida, além do número de repetições no TSL inferior ao previsto. **Conclusão:** O paciente com T21 avaliado apresentou função pulmonar prejudicada e fraqueza muscular respiratória, bem como baixa capacidade funcional, o que sugere a necessidade de inclusão em programa de intervenção fisioterapêutica cardiorrespiratória específico para tais necessidades.

Palavras-chaves: Síndrome de Down. Fisioterapia. Sistema cardiovascular. Músculos Respiratórios. Teste de Esforço.

FUNÇÃO RESPIRATÓRIA, TOLERÂNCIA AO EXERCÍCIO E FORÇA MUSCULAR DE PACIENTES COM DPOC

Respiratory function, exercise tolerance and muscle strength in patients with chronic obstructive pulmonary disease

¹AGEOURI, Julia Maria Gonçalves; ¹FACHINETTI, Patrícia Cristina; ¹TEODORO, Maiara Bento; ¹TAVARES, Lucas Edgar; ¹PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda.
¹Centro Universitário do Sagrado Coração, Bauru, SP, BRA
julia.ageouri@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e diminuição do fluxo aéreo. É causada por inalação de partículas ou gases nocivos, que geram uma resposta inflamatória anormal dos pulmões. **Objetivo:** Avaliar a função respiratória, tolerância ao exercício e força muscular de pacientes com DPOC, além de verificar se há correlação entre elas. **Métodos:** Participaram do estudo 12 pacientes com diagnóstico médico e espirométrico de DPOC. Todos os pacientes foram submetidos à mesma sequência de testes: 1) avaliação inicial e exame físico, espirometria e avaliação do fenótipo de fragilidade e responderão a escala de MRC; 2) teste de caminhada de seis minutos e teste de uma repetição máxima; 3) teste cardiopulmonar de esforço sintoma-limitado. As avaliações foram realizadas durante duas semanas, sendo os testes foram executados em dias diferentes com intervalo de 48 horas entre eles, pelo mesmo avaliador. **Resultados:** Não foram observadas correlações estatisticamente significativas entre a função respiratória e tolerância ao exercício e força muscular periférica nos pacientes com DPOC avaliados (Coeficiente de correlações de Pearson e Spearman; $p > 0,05$). **Conclusão:** Não foi possível constatar a influência da função respiratória na capacidade funcional na amostra estudada. Assim, sugere-se estudos adicionais com tamanho amostral, a fim de propor programas de intervenção fisioterapêuticos específicos.

Palavras-chaves: Fisioterapia. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Função respiratória. Força muscular.