

[2024]

Cadernos de Pesquisa Campus V



Universidade Iguazu – *Campus V*.
Itaperuna, Rio de Janeiro, Brasil.

Vol. 11; Nº.2.

Dezembro de 2024.

APRESENTAÇÃO

Cadernos de Pesquisa Campus V é uma publicação de distribuição gratuita, publicada semestralmente, em Junho e Dezembro, pela coordenação de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão da Universidade Iguazu – *Campus V* – Itaperuna, RJ. Tem como objetivo divulgar trabalhos inéditos, casos clínicos, estudo de casos e artigos de revisão, cobrindo temas das diversas áreas do ensino, pesquisa e extensão da Universidade Iguazu.

CONSELHO EDITORIAL

Eduardo Shimoda, DSc, Univesidade Cândido Mendes
Elissa Almeida Rocha, MSc, Universidade Iguazu
Guilherme Lemos Imbelloni, MSc. – Universidade Iguazu – Campus V
Renan Modesto Monteiro, DSc., Universidade Iguazu
Sérgio Henrique Mattos Machado, DSc. – Universidade Iguazu - Campus V

SECRETÁRIA E EXPEDIENTE

Sissa Rezende Gazal
Tel: (22) 3823-4028
Segunda a Sexta das 13:00 as 20:00 horas.

OBJETIVO E ESCOPO

Revista multidisciplinar que tem por objetivo publicar artigos originais, casos clínicos e estudos de casos nas áreas: Administração; Ciências Biológicas; Direito; Enfermagem; Educação Física; Engenharia de Produção; Engenharia de Petróleo; Farmácia; Fisioterapia; Medicina; Medicina Veterinária; Odontologia.

INFORMAÇÕES PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS

O Título deve ser digitado em letras maiúsculas e negrito. O(s) nome(s) completo(s) do(s) autor e orientador deve(m) ser digitados separados do título por um espaço, seguindo da instituição de origem e 01 (um) e-mail para contato, que poderá ser do orientador. O resumo não pode ultrapassar 250 palavras. Atribuir até cinco palavras chave. O abstract é a tradução do resumo para língua inglesa. Atribuir até cinco keywords. O texto deverá ser digitado em tamanho A4, com margens de 2,5 cm nos quatro cantos, alinhamento justificado, espaçamento Simples e fonte Times News Roman, tamanho 12 em Word for Windows. O artigo completo deverá contar com 8 a 12 páginas. **Não serão cobradas taxas de submissão e publicação.**

REVISÃO DOS ARTIGOS

Os trabalhos encaminhados à revista são primeiramente avaliados pela Comissão Científica, para verificação da originalidade e possíveis incompatibilidades, bem como plágio, se considerados aprovados, são encaminhados a dois relatores doutores (consultores *ad hoc*). Os trabalhos serão enviados avaliação às cegas. No caso de pareceres contraditórios, haverá a submissão a um terceiro relator, para desempate.

DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

O(s) autor (es), na qualidade de titular (es) do direito autoral do artigo submetido à publicação, de acordo com a Lei nº. **9610/98**, concorda(m) em ceder os direitos de publicação à Revista Cadernos de Pesquisa *Campus V* e autoriza(m) que o mesmo seja divulgado gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, para fins de leitura, impressão e/ou download pela Internet, a partir da data da aceitação do artigo pelo corpo editorial da Revista.

ENVIO DE ARTIGOS

pesquisa.campusv@gmail.com

SUMÁRIO

USO DA TÉCNICA DE TAMPÃO APICAL COMO ALTERNATIVA PARA O VEDAMENTO APICAL EM UM DENTE COM ALTERAÇÃO MORFOLÓGICA NO TERÇO APICAL DO CANAL RADICULAR: RELATO DE CASO.....	5
CORREÇÃO DE SORRISO GENGIVAL ATRAVÉS DA GENGIVOPLASTIA COM OSTEOTOMIA: RELATO DE CASO.....	12
REMOÇÃO CIRÚRGICA DE HIPERPLASIA GENGIVAL CAUSADA POR PRÓTESE TOTAL MAL ADAPTADA: RELATO DE CASO.....	18
O IMPACTO QUE A MUCOCELE ORAL PODE CAUSAR NA SAÚDE: RELATO DE CASO.....	24
QUALIDADE DE VIDA DE UM PACIENTE SUBMETIDO A UMA PRÓTESE FIXA UNITÁRIA: RELATO DE CASO.....	32
REABILITAÇÃO ORAL COM PINO DE FIBRA DE VIDRO E RESINA COMPOSTA DIRETA: RELATO DE CASO-.....	39
REMOÇÃO DE CAPUZ DE ERUPÇÃO EM ODONTOPEDIATRIA: RELATO DE CASO.....	45
CLAREAMENTO DENTAL EXTERNO ASSOCIADO AO COMPANHAMENTO DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA: RELATO DE CASO.....	51
USO DA TÉCNICA DE TAMPÃO APICAL COMO ALTERNATIVA PARA O VEDAMENTO APICAL EM UM DENTE COM ALTERAÇÃO MORFOLÓGICA NO TERÇO APICAL DO CANAL RADICULAR: RELATO DE CASO.....	62
AVALIANDO A INFLUÊNCIA DA CREATINA DIETÉTICA NA MEMÓRIA VISUOESPACIAL EM HOMENS IDOSOS: INSIGHTS DE UM ESTUDO PILOTO.....	69

USO DA TÉCNICA DE TAMPÃO APICAL COMO ALTERNATIVA PARA O VEDAMENTO APICAL EM UM DENTE COM ALTERAÇÃO MORFOLÓGICA NO TERÇO APICAL DO CANAL RADICULAR: RELATO DE CASO

Maressa WERNECK¹; Mateus VIANA¹, Kênia Chiarelo TINOCO², Rossana INÁCIO²
Lucílio Marcos da SILVA² SILVA²

1 – Discente do curso de odontologia da universidade Iguazu, Campos V, Itaperuna RJ.

2 – Docente do curso de odontologia da universidade Iguazu, Campos V, Itaperuna RJ.

Email para correspondência: mmaressawerneck@gmail.com

RESUMO

Neste relato de caso clínico, apresentamos um paciente do sexo masculino, 69 anos de idade, que procurou atendimento odontológico queixando-se de uma pequena sensibilidade ao toque no dente 13. Exames radiográficos revelaram a presença de um canino com uma alteração morfológica significativa no terço apical do canal radicular. Diante da complexidade do caso, foi necessário um cuidadoso planejamento para determinar a melhor abordagem terapêutica. Durante o procedimento endodôntico, optou-se por empregar a técnica de tampão apical como uma alternativa para o vedamento apical convencional, o que permitiu uma adaptação mais eficaz do material obturador à anatomia irregular do canal.

Palavras chaves: Endodontia; tratamento de canal; alterações morfológicas.

ABSTRACT

In this clinical case report, we present a male patient, 69 years old, who sought dental care complaining of a small sensitivity to touch in tooth 13. Radiographic examinations revealed the presence of a canine with a significant morphological change in the third apical of the root canal. Given the complexity of the case, careful planning was necessary to determine the best therapeutic approach. During the endodontic procedure, it was decided to employ the apical plug technique as an alternative to conventional apical sealing, which allowed a more effective adaptation of the filling material to the irregular anatomy of the canal.

Keyword: Endodontics; root canal treatment; morphological alterations.

1-INTRODUÇÃO

No campo da endodontia, o tratamento endodôntico é uma intervenção crucial para preservar a saúde e a integridade dos dentes. A falta de constrição apical nas raízes dos dentes com rizogênese incompleta apresenta-se como um desafio ao cirurgião-dentista quando há a necessidade de tratamento endodôntico, devido à dificuldade da retenção do material obturador no espaço do canal radicular¹. Os processos de formação de dentina e desenvolvimento radicular param quando um dente maduro sofre necrose pulpar, devido a cárie dentária ou lesões traumáticas. Nesses casos, as paredes do canal permanecem finas e o ápice radicular permanece aberto². Nesses casos de ápice aberto e polpa necrosada o tratamento endodôntico é indispensável. Durante a obturação do canal radicular é o procedimento final e mais importante do tratamento do canal radicular. O preenchimento completo do material obturador é o principal determinante do sucesso endodôntico. No entanto, tal procedimento continua a ser um desafio devido à complexidade do sistema de canais radiculares e à limitação dos materiais e métodos de obturação do canal radicular³. O tratamento endodôntico inclui uma ampla variedade de terapias, incluindo terapias de polpa vital, tratamento de canal, retratamento de canal radicular, tratamento em rizogênese incompleta e endodontia cirúrgica. Várias abordagens podem ser usadas para avaliar o impacto do tratamento na qualidade de vida relacionada à saúde⁴. Neste contexto, exploramos a melhor técnica a ser utilizada neste relato.

Desconfortos como sensibilidade são consideradas no diagnóstico e no planejamento do tratamento. O impacto e consequência destes sintomas na qualidade de vida são de extrema importância para melhor

compreensão do fardo das doenças, e para determinar o melhor cuidado para a saúde dos pacientes. Na avaliação do impacto da doença endodôntica na saúde e na qualidade de vida relacionada à saúde bucal, e em estudos para identificar os principais fatores associados, outra consideração importante é se o tratamento pode melhorar o desconforto que as doenças bucais têm sobre a vida e/ou melhorar a qualidade de vida.

Um dente com rizogênese completa, pode ser tratado com o procedimento endodôntico convencional, já um dente com rizogênese incompleta, só pode ser tratado com procedimentos endodônticos mais complexos⁵ como a técnica de tampão apical, pois necessita de um conhecimento e uma técnica mais avançado. Como este relato se trata de um elemento dentário de ápice imaturo, optamos por empregar a técnica de tampão apical como uma alternativa para o vedamento apical convencional. Esta abordagem permitiu uma melhor adaptação do material obturador à anatomia irregular do canal, promovendo um selamento eficaz e reduzindo o risco de complicações pós-tratamento. No presente relato de caso, descreveremos detalhadamente a técnica utilizada, os resultados obtidos e as considerações clínicas para o emprego desta estratégia em situações similares.

Esse estudo objetivou relatar a conduta necessária para obturar o canal radicular de um dente que possuía alteração morfológica do terço apical do canal através da confecção de um tampão apical com cimento reparador. O restante do canal foi obturado pela técnica convencional com cones de guta-percha e cimento endodôntico.

2-RELATO DE CASO

Toda descrição de relato de caso está baseada nas diretrizes do CARE guideline⁶. O paciente assinou e concordou com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Paciente do sexo masculino chegou à clínica escola da UNIG (Campus V – Itaperuna) alegando sensibilidade no dente 13. Após exames clínico e radiografia periapical com uso de filme Carestream Insight (Carestream, Nova Iorque, EUA), foi constatado radiograficamente que o dente possuía rizogênese incompleta devido a trauma. Com a orientação do professor Lucílio, foi decidido que o procedimento a ser realizado seria o tratamento endodôntico e vedamento apical com o cimento biocerâmico CIMMO HP (Cimmo, Pouso Alegre, Brasil). O histórico médico do paciente não apresenta relevância para esse relato.

Durante o exame clínico, verificou-se que o paciente apresentava sensibilidade ao toque no elemento 13, no qual foi feito o exame radiográfico periapical. Ao analisar o exame radiográfico deste elemento, constatou-se que apresentava rizogênese incompleta no terço apical (Figura 1).



Figura 1: Radiografia inicial.

Diante da análise da radiografia e exame clínico do paciente, determinou-se que a conduta a ser seguida seria tratamento endodôntico com uso da técnica de tampão apical, com o objetivo de interromper a sensibilidade presente e devolver saúde deste elemento.

Deu-se início ao planejamento endodôntico. A mesa de atendimento foi previamente preparada e organizada com todos os instrumentais necessário para os procedimentos. Foi realizada a anestesia de infiltrativa terminal com uso de agulha curta (Saldanha Rodrigues LTDA, Manaus, Brasil) de 20mm, sendo introduzida apenas 5mm do comprimento da agulha, esta técnica utilizou como referência o fundo de vestibulo do canino superior direito para depositar a solução anestésica de lidocaína a 2% com epinefrina (DFL, Rio De Janeiro, Brasil).

Foi feito isolamento absoluto com lençol de borracha (Medeitex, São Paulo, Brasil) e grampo 210 (Golgran, São Paulo, Brasil) e acesso endodôntico utilizando-se as brocas esféricas de haste longa de número 1013HL e 1014HL (Microdont, Rio Grande Do Norte, Brasil). Após o acesso, foi feito o reconhecimento do canal com uma lima de série especial#10 (Dentsply, Ballaigues, Suíça) e irrigação do canal radicular com hipoclorito de sódio a 2,5% (Asfer São Caetano Do Sul, Brasil). Ao analisar a radiografia constatou-se que o Comprimento Aparente Do Dente (CAD) era de 26mm, e foi determinada uma odontometria provisória (OP) de 24mm e Comprimento Inicial De Limpeza (CIL) de 15mm, para início do preparo químico mecânico que foi feito com as limas de tipo Kerr (Denstsply, Ballaigues, Suíça). Iniciou-se a instrumentação com lima tipo K#50, pois foi a que ficou justa. A irrigação foi feita com solução de hipoclorito de sódio a 2,5%, aspiração e recapitulação com lima de série especial #10 até a OP. A cada troca de limas foi feito avanço aproximadamente de 2 em 2 mm, conferidos com uma régua milimetrada (Dentisply Sirona, São Paulo, Brasil). Foi feito este procedimento até que a lima do tipo K #25 chegasse no comprimento de 16mm, quando foi feita a radiografia de odontometria, na qual verificou-se que lima estava a 1mm aquém do ápice. Após isso foi feita aplicação de medicação intracanal com tricresolformalina (Biodinâmica, Rio De Janeiro, Brasil) e selamento coronário com coltosol (villevie, Nova Brasília, Brasil).

Na segunda sessão, foi feita anestesia, isolamento absoluto e remoção do selamento provisório, após análise da radiografia de odontometria foram determinadas as medidas do Comprimento De Trabalho(CT) de 24mm e Comprimento de Patência(CP) de 25mm, e após isso deu-se início à confecção do batente apical, utilizando-se as limas do tipo K #25, #30 e #35 com cursor ajustado em 24mm. Após a confecção do batente, foi aplicada a medicação intracanal com pasta de hidróxido de cálcio P.A. (Maquira, Paraná, Brasil). e feito o selamento coronário provisório com coltosol.

Na terceira sessão, foi feita anestesia, isolamento absoluto e remoção do selamento provisório e deu-se início à etapa de obturação, porém ao fazer prova de cone durante a inspeção tátil percebeu-se uma falha de adaptação do cone de guta-percha, e na inspeção radiográfica confirmou-se essa má adaptação. Foi feita a ampliação do diâmetro do preparo no comprimento de trabalho, que apresentava diâmetro de 35 e foi ajustado para 90, com o objetivo de tentar corrigir esta falha. O preparo químico mecânico foi refeito, finalizando com a lima K#90. Foi feita a prova do cone principal, ajustando-se um cone de diâmetro 90. Após a prova do cone, foi aplicada novamente a medicação intracanal com pasta de Hidróxido de cálcio P.A.

Na quarta sessão, percebeu-se que na prova de cone de guta percha ainda aparecia na região apical uma imagem de possível falha de adaptação (Figura 2), o que poderia indicar uma alteração morfológica no ápice radicular que estava dificulta a correta adaptação do cone de guta percha. Por esse motivo optou-se pela utilização do cimento reparador (cimento de silicato de cálcio) (Cimmo HP da Cimmo, São Paulo, Brasil) para confecção de tampão apical pois esse material pode ser compactado na região apical preenchendo toda área mesmo na presença de irregularidades, e também possui propriedades benéficas como a alta biocompatibilidade e indução do reparo apical com deposição de tecido mineralizado. Foi feita a confecção de anteparo com hidróxido de cálcio P.A. no terço apical e aplicação do cimento reparador com uso de um porta MTA(Figura 3A) (Angelus, Paraná, Brasil). Este material foi compactado com uso de condensadores de Schilder (Figura 3B) (Endoprime, Belo Horizonte, Brasil) para se adaptar à forma do terço apical do canal formando um tampão apical nesta região (Figura 3C).



Figura 2: Prova do cone evidenciando a falha na adaptação apical.

Na última sessão deu-se início à obturação do canal. Foram feitas a anestesia, isolamento absoluto e remoção do selamento provisório. Após a constatação da presa do material utilizado no tampão apical, foi feita a seleção e ajuste do cone principal de número 90, após desinfecção com uso de hipoclorito de sódio a 2,5% em cuba metálica durante 1 minuto. Foi aplicada a solução de ácido etilenodiaminotetraacético (EDTA) a 17% (Biodinâmica, Paraná, Brasil) dentro do canal por 3 minutos, fazendo agitação com a lima de tipo K#90 com movimento de introdução e retrocesso, e após este tempo feito a irrigação final com hipoclorito de sódio a 2,5%. Os canais foram secos com cones de papel absorvente (META BIOMED, Korea) e foi feita a manipulação do cimento endodôntico endofill (Dentsply Sirona, São Paulo, Brasil) em uma placa de vidro com proporções de pó e líquido de acordo com o fabricante. O canal foi obturado pela técnica de condensação lateral, e em seguida foi feita a radiografia de controle de qualidade para verificar se o canal estava todo preenchido com o material obturador. Foi feito o corte e compressão vertical da guta-percha no canal, selamento temporário com colstosol, e radiografia final (Figura 4).

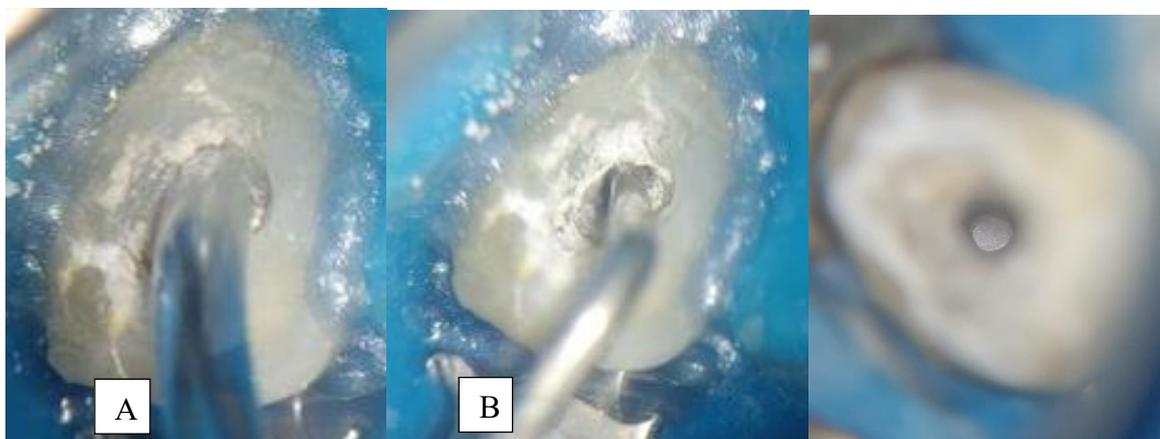


FIGURA 3A: Inserção do cimento reparador com porta MTA, B- Compactação do cimento reparador no terço apical do canal, C- Fotografia evidenciando o tampão apical confeccionado



Figura 4: Radiografia Final.

3-DISCUSSÃO

Baseado no estudo de tratamentos endodônticos em dentes com rizogênese incompleta nos propomos a investigar se seria possível realizar o tratamento endodôntico em um caso de rizogênese incompleta do elemento 13, e o principal resultado foi remissão dos sinais e sintomas clínicos.

A guta-percha (GP) é o material obturador de canal radicular mais comumente utilizado, sendo composto por óxido de zinco e guta-percha, apresentando propriedades como biocompatibilidade, estabilidade dimensional e facilidade de remoção, porém, não se adere a nenhum tipo de selante. O sistema Resilon (RS) (Pentron Clinical Technologies, Wallingford, CT, EUA) é composto por um cimento polimérico sintético de cura dupla de base biológica. Esse material à base de poliéster é utilizado na confecção de cones que também são utilizados na obturação de canais radiculares e possuem propriedades de manipulação semelhantes ao GP. Segundo o fabricante, formar um monobloco dentro do canal é o objetivo final deste sistema. Apesar dos resultados físico-químicos satisfatórios e da boa compatibilidade confirmada através de implantes intraósseos e subcutâneos, os estudos não têm conseguido sustentar a obturação adesiva do canal radicular, o que conseqüentemente necessita de retratamento⁷. O material utilizado neste estudo foi a guta-percha, por ser comumente encontrado no mercado e ser bem confiável referente ao sucesso do tratamento, porém, durante a obturação endodôntica de um dente com anatomia do ápice mais aberta, existe grande risco de ocorrer extravasamento da guta-percha durante a compressão vertical feita na etapa final do tratamento, causada por força exercida, por algum erro ocorrido durante o final do preparo-químico mecânico ou impossibilidade de criar uma área de retenção do material obturador no preparo do terço apical.

A substância química auxiliar utilizada neste caso clínico foi o hipoclorito de sódio a 2,5%(NaOCl), um composto halogenado, que é rotineiramente usado para irrigar o canal radicular durante tratamentos endodônticos. O NaOCl é conhecido por sua ação antibacteriana, capacidade proteolítica e de dissolução de matéria orgânica, e propriedades de desbridamento o que é essencial para eliminar o máximo de bactérias presente em um sistema de canais radiculares contaminado. Além disso tem a capacidade de dissolver os remanescentes pulpares e componentes orgânicos da dentina⁸. Outra substância que pode ser utilizada para irrigação de canais radiculares é a clorexidina (CHX), por possui efeito antimicrobiano, substantividade e menor odor. Esta substância é também uma alternativa ao NaOCl, principalmente em casos de ápice aberto ou alergia, mas possui incapacidade de dissolver os tecidos pulpares, que é essencial durante o tratamento endodôntico por este motivo, a substância química auxiliar de escolha foi o NaOCl. A instrumentação manual possui instrumentais de mais fácil acesso por serem mais baratos, tornando-se mais viáveis para ser utilizados em postos de saúde ou cursos de graduação devido o valor e também por permitir resultados satisfatórios nos tratamentos endodônticos a serem realizados. São utilizados com técnicas de fácil manuseio sendo excelentes para novos profissionais. Já a instrumentação com

instrumentos rotatórios de níquel-titânio consegue obter resultados melhores em tratamentos endodônticos em comparação com outras técnicas, porém os instrumentos são de custo mais elevado e necessitam de técnicas diferenciadas que normalmente são menos utilizadas em cursos de graduação. A superioridade dos sistemas rotatórios foi relatada em estudos clínicos em dentes permanentes⁹. Colaco e Pai (2015), avaliaram a eficácia da instrumentação manual comparada à instrumentação rotatória para remoção de guta-percha durante o retratamento de canais radiculares, obtendo como resultado que o uso da instrumentação rotatória foi mais rápida e deixou menos remanescente de guta-percha nos canais radiculares¹⁰. Em outra revisão sistemática com metanálise de estudos in vitro sobre os sistemas rotatórios e manuais, foi relatado que a instrumentação rotatória necessitou de um menor tempo de instrumentação e obteve maior manutenção da centralização sem desvio do canal durante modelagem dos canais radiculares. Já a instrumentação manual obteve melhor resultado em relação à produção de detritos, na remoção da smear layer, resultou em menor produção de defeitos dentinários e no maior número de superfícies tocadas durante a instrumentação¹¹.

A técnica do tampão apical foi escolhida devido à imagem radiográfica de prova dos cones sugestiva de que não houvesse uma perfeita adaptação ao nível do forame apical, o que poderia a longo prazo gerar um caso de infecção recorrente no sistema de canais radiculares. Nesse estudo encontramos resultados satisfatórios, entretanto ensaios clínicos randomizados com maior número de inclusões podem apontar a eficácia da técnica utilizada.

4-CONCLUSÃO

O tratamento realizado com uso do cimento reparador para confeccionar o tampão apical, permitiu a correta adaptação do material obturador à anatomia apical do dente tratado. O uso desta técnica trouxe maior segurança mediante à possibilidade de ocorrer uma falha no vedamento apical, caso fossem utilizados nesta área apenas o cone de guta-percha principal com cimento endodôntico.

5-REFERÊNCIA

- 1-TOMAZOLI, A. T. P.; CABAU, L.; TOLENTINO, E. .; PAVAN, N. N. O. .; TOOKUNI, I. V. M.; ENDO, M. S. . Evaluation of MTA insertion techniques in apically prepared teeth simulating incomplete root formation: an in vitro study. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 11, p. e456111133745, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i11.33745. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33745>. Acesso em: 27 jun. 2024.
- 2-Tolibah, Y. A., Droubi, L., Alkurdi, S., Abbara, M. T., Bshara, N., Lazkani, T., Kouchaji, C., Ahmad, I. A., & Baghdadi, Z. D. (2022). Evaluation of a Novel Tool for Apical Plug Formation during Apexification of Immature Teeth. *International journal of environmental research and public health*, 19(9), 5304. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095304>
- 3-Chen Z. (2017). *Hua xi kou qiang yi xue za zhi = Huaxi kouqiang yixue zazhi = West China journal of stomatology*, 35(3), 232–238. <https://doi.org/10.7518/hxkq.2017.03.002>
- 4-Neelakantan, P., Liu, P., Dummer, P. M. H., & McGrath, C. (2020). Oral health-related quality of life (OHRQoL) before and after endodontic treatment: a systematic review. *Clinical oral investigations*, 24(1), 25–36. <https://doi.org/10.1007/s00784-019-03076-8>
- 5-Van Pham, K., & Tran, T. A. (2021). Effectiveness of MTA apical plug in dens evaginatus with open apices. *BMC oral health*, 21(1), 566. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01920-6>
- 6-Riley, D. S.; Barber, M. S.; Kienle, G. S.; et al. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. *J Clin Epidemiol*, v.89, p.218-235, 2017.

7-Soares, C., Maia, C., Vale, F., Gadê-Neto, C., Carvalho, L., Oliveira, H., & Carvalho, R. (2015). Comparison of Endodontic Retreatment in Teeth Obturated With Resilon or Gutta-Percha: A Review of Literature. *Iranian endodontic journal*, 10(4), 221–225. <https://doi.org/10.7508/iej.2015.04.002>

8-Abuhaimed, T. S., & Abou Neel, E. A. (2017). Sodium Hypochlorite Irrigation and Its Effect on Bond Strength to Dentin. *BioMed research international*, 2017, 1930360. <https://doi.org/10.1155/2017/1930360>

9-Abuhaimed, T. S., & Abou Neel, E. A. (2017). Sodium Hypochlorite Irrigation and Its Effect on Bond Strength to Dentin. *BioMed research international*, 2017, 1930360. <https://doi.org/10.1155/2017/1930360>

10-Rajain, T., Tsomu, K., & Namdev, R. (2023). Evaluation and Comparison of Effectiveness of Kedo-S Pediatric Rotary Files vs Manual Instrumentation for Root Canal Treatment in Primary Molars. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 16(1), 22–29. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2511>

11-Merchan, L. P., Probst, L. F., Simões, A. C. C. D., Raimundo, A. C. S., Cavalcanti, Y. W., Cavalcante, D. F. B., Câmara, J. V. F., & Pereira, A. C. (2022). Economic analysis of the different endodontic instrumentation techniques used in the Unified Health System. *BMC oral health*, 22(1), 344. <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02369-x>

CORREÇÃO DE SORRISO GENGIVAL ATRAVÉS DA GENGIVOPLASTIA COM OSTEOTOMIA: RELATO DE CASO

T Tamires Pereira LOUREDO¹, Wellerson Mamprim de CARLOS¹, Sarah Saraiva SORRENTINO², José Luiz MIQUILITO², Aline PESSANHA², Diogo Elias MIQUILITO²

1-Discente do curso de Odontologia na Universidade Iguazu, Campus V, Itaperuna-RJ

2-Docente do curso de Odontologia na Universidade Iguazu, Campus V, Itaperuna-RJ

E-mail para correspondência: tamireslouredo19@icloud.com

RESUMO

Nos últimos anos, a busca pela estética facial e bucal tem se tornado uma preocupação crescente entre a população, impulsionando o interesse por procedimentos odontológicos que visam aprimorar a aparência do sorriso. Entre esses procedimentos, a correção do sorriso gengival tem ganhado destaque, pois a exposição excessiva da gengiva durante o sorriso pode afetar a autoestima e a confiança do paciente. Nesse contexto, a gengivoplastia emerge como uma técnica eficaz para a remodelação do contorno gengival e a obtenção de um sorriso mais harmonioso e atraente.¹ O objetivo do meu estudo foi relatar detalhadamente o procedimento de cirurgia periodontal para elevar a autoestima e confiança da paciente oferecendo um sorriso mais harmônico e removendo a aparência de dentes infantis. Paciente, sexo feminino, 20 anos de idade compareceu a clínica odontológica da UNIG queixando-se de seu sorriso, que aparecia a muita gengiva na hora que sorria. Após a anamnese e exame clínico foi confirmado o excesso de exposição gengival e dentes com coroas curtas (margem gengival até o terço incisal). Constatamos assim a necessidade da cirurgia de correção de sorriso gengival através da gengivoplastia com osteotomia. Realizamos a medida da altura da gengiva e o comprimento do dente através da sonda milimetrada, que permite uma escala de medição para quantificar a gengiva visível no sorriso. Essa medição é indispensável para determinar o planejamento da cirurgia. Nesse estudo encontramos resultados satisfatórios imediatamente, porém sabemos que é necessário realizar a proervação para a garantia do tratamento. Conclui-se que a cirurgia de correção de sorriso gengival é eficaz para a remoção do tecido gengival em excesso, devolvendo a estética e autoestima ao paciente, desde que seja empregada de forma correta.

Palavras-chave: Gengivoplastia; Gengiva; Crescimento excessivo da gengiva

ABSTRACT

In recent years, the pursuit of facial and oral aesthetics has become a growing concern among the population, driving interest in dental procedures aimed at enhancing smile appearance. Among these procedures, correction of the gummy smile has gained prominence, as excessive gum exposure during smiling can affect the patient's self-esteem and confidence. In this context, gingivoplasty emerges as an effective technique for reshaping the gum contour and achieving a more harmonious and attractive smile. The aim of my study was to provide a detailed report of the periodontal surgery procedure to boost the patient's self-esteem and confidence by offering a more harmonious smile and removing the appearance of baby teeth. A 20-year-old female patient presented at the UNIG dental clinic complaining about her smile, which showed excessive gum exposure when smiling. After the anamnesis and clinical examination, the excess gum exposure and teeth with short crowns (gingival margin up to the incisal third) were confirmed. Thus, the need for corrective gummy smile surgery through gingivoplasty with osteotomy was established. We measured the gum height and tooth length using a millimeter probe, allowing for a measurement scale to quantify the gum visible in the smile. This measurement is essential for determining the surgery plan. In this study, we found immediately satisfactory results, but we acknowledge the need for long-term follow-up to ensure treatment success. It is concluded that gummy

smile correction surgery is effective for removing excess gum tissue, restoring aesthetics and self-esteem to the patient, provided it is performed correctly.

Keywords: Gingivoplasty; Gingiva; Excessive gum growth

1- INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a busca pela estética facial e bucal tem se tornado uma preocupação crescente entre a população, impulsionando o interesse por procedimentos odontológicos que visam aprimorar a aparência do sorriso. Entre esses procedimentos, a correção do sorriso gengival tem ganhado destaque, pois a exposição excessiva da gengiva durante o sorriso pode afetar a autoestima e a confiança do paciente. Nesse contexto, a gengivoplastia emerge como uma técnica eficaz para a remodelação do contorno gengival e a obtenção de um sorriso mais harmonioso e atraente.¹

A correção do sorriso gengival tem sido tradicionalmente abordada por meio de técnicas cirúrgicas como a gengivoplastia, que consiste na remoção cirúrgica do tecido gengival excessivo. Esta técnica tem sido amplamente utilizada e demonstrou resultados satisfatórios em muitos casos, proporcionando uma melhoria significativa na estética do sorriso. No entanto, apesar dos avanços na área da periodontia e da cirurgia plástica periodontal, ainda existem desafios associados à gengivoplastia, incluindo a necessidade de precisão cirúrgica, o potencial para complicações pós-operatórias e a variabilidade na resposta individual dos pacientes.²

Apesar dos benefícios da gengivoplastia, ainda há uma lacuna na compreensão abrangente dos critérios de seleção de pacientes, dos protocolos cirúrgicos ideais e dos resultados a longo prazo. Além disso, a evolução contínua das técnicas e tecnologias na odontologia estética sugere a possibilidade de aprimoramentos adicionais na abordagem da correção do sorriso gengival. Portanto, há uma necessidade de pesquisas adicionais que investiguem aspectos como a eficácia comparativa de diferentes técnicas cirúrgicas, os fatores de risco e as medidas preventivas para complicações, e a satisfação do paciente após a intervenção, a fim de otimizar os resultados e a segurança desse procedimento.³

Baseados no exposto, esse estudo objetivou relatar a conduta necessária para reabilitar o excesso de tecido mole sobre os dentes anteriores e melhorar a autoestima da paciente.

2- RELATO DE CASO

Toda descrição desse relato de caso está baseada nas diretrizes do CARE guideline. O paciente assinou e concordou com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Paciente com 20 anos de idade, sexo feminino cuja queixa principal são os “dentes pequenos” e “gengiva grande”. Não possui nenhuma comorbidade.

O exame clínico evidenciou excesso de tecido mole sobre os incisivos centrais (11 e 21), laterais (12 e 22) e caninos (13 e 23) e primeiros pré-molares (14 e 24) (Figura 1)



Figura 1: O exame clínico evidenciando excesso de tecido mole sobre os incisivos, caninos e pré-molares (Fonte: arquivo pessoal).

Foi feita a com Articaina 4% 1:1000000, utilizando meio tubete ao longo eixo de cada elemento que será submetido à cirurgia (Figura 2).



Figura 2: Anestesia ao longo eixo de cada elemento submetido à cirurgia com Articaina 4% 1:100000 (Fonte: Arquivo pessoal)

Após a anestesia, fizemos a demarcação do zênite gengival com a sonda milimetrada para analisar a quantidade de tecido mole que será removida, removemos o excesso até o ponto demarcado (Figura 3).



Figura 3: pontos de demarcação com a técnica zênite gengival (Fonte: Arquivo pessoal).

Remoção do tecido mole em excesso com a lâmina de bisturi 15C juntamente com o cabo de bisturi número 3 da Golgran (Figura 4).



Figura 4: Remoção do tecido mole em excesso com a lâmina de bisturi 15c e cabo de bisturi número 3 da Golgran (Fonte: Arquivo pessoal).

Fizemos a comparação com o lado feito e o lado que ainda faltava para analisar se estava ficando satisfatório (Figura 5).



Figura 5: Comparação do lado feito e o lado que ainda faltava (Fonte: Arquivo pessoal).

Após retirar o tecido mole dos dois lados da arcada, fizemos o descolamento da gengiva com o Molt para ter acesso ao osso, que estava muito próximo à JCE e desgastamos 3mm de osso com a broca troncocônica 4138 (Figura 6 A-B).



Figura 6: A- osso exposto muito próximo à JCE. B- Desgaste ósseo de 3mm feito até a JCE dos elementos (Fonte: Arquivo pessoal).



Figura 7: resultado imediato pós cirurgia de correção de sorriso gengival (Fonte: Arquivo pessoal).

Com o desgaste feito, reposicionamos a gengiva e fizemos a sutura na técnica invertida, onde os pontos ficam invisíveis pela vestibular e os nós ficam na palatina. Obtivemos assim o resultado imediato pós cirúrgico (Figura 7).

Após 15 dias a paciente retornou para verificarmos o resultado do pós cirúrgico definitivo (Figura 8).



Figura 8: Resultado definitivo após 15 dias (Fonte: Arquivo pessoal).

3- DISCUSSÃO

Baseados no exposto do artigo de Keisuke Seki⁴ nos propomos a investigar se seria possível realizarmos uma cirurgia de redução de excesso de tecido mole sem recidivas. O principal resultado foi que é possível realizar a cirurgia sem necessidade de refazê-la após o passar dos anos. No exame clínico observamos o excesso de tecido gengival, causando uma diminuição dos dentes e infantilizando o sorriso da paciente.

A gengivectomia e a correção do sorriso gengival através da toxina botulínica representam duas abordagens distintas para o tratamento do sorriso gengival, cada uma com suas próprias vantagens e considerações. A gengivectomia é um procedimento cirúrgico que envolve a remoção direta do tecido gengival excessivo, resultando em uma redução permanente na exposição da gengiva durante o sorriso. Este método oferece resultados imediatos e duradouros, sendo especialmente eficaz em casos de excesso de tecido gengival significativo. Por outro lado, a correção do sorriso gengival através da toxina botulínica envolve a injeção dessa substância no músculo responsável pela elevação do lábio superior, temporariamente paralisando-o e reduzindo a elevação excessiva do lábio durante o sorriso. Embora esse método seja menos invasivo e mais rápido em comparação com a gengivectomia, os resultados são temporários e geralmente requerem reinjeções periódicas para manter a eficácia. Além disso, a toxina botulínica pode não ser adequada para todos os casos, especialmente em pacientes com hipertrofia gengival ou assimetrias faciais pronunciadas. Em resumo, a escolha entre gengivectomia e toxina botulínica para correção do sorriso gengival depende das preferências do paciente, da gravidade do problema e das considerações estéticas e clínicas específicas de cada caso.^{5,6}

A gengivectomia sem osteotomia é um procedimento menos invasivo, no qual o tecido gengival excessivo é removido diretamente, sem a necessidade de intervenção nos ossos subjacentes. Este método é geralmente preferido em casos de excesso gengival moderado a leve, oferecendo uma solução eficaz e relativamente simples para melhorar a estética do sorriso. Por outro lado, a gengivectomia com osteotomia envolve não apenas a remoção do tecido gengival, mas também a modificação cirúrgica dos ossos alveolares subjacentes para alcançar uma harmonia estética ideal. Embora mais complexa, essa abordagem é frequentemente necessária em casos de hipertrofia gengival severa ou discrepâncias ósseas que contribuem para a exposição excessiva da gengiva. Embora ambas as técnicas ofereçam resultados satisfatórios em termos de estética e função, a escolha entre elas depende da gravidade do problema, da estrutura óssea do paciente e das preferências do profissional de saúde e do paciente.^{7,8}

O retalho posicionado apicalmente e a gengivectomia representam duas abordagens distintas para a correção do sorriso gengival. Enquanto o retalho posicionado apicalmente envolve a reposição do tecido gengival em uma posição mais apical após a remoção do excesso de tecido, a gengivectomia consiste na remoção direta do tecido gengival excessivo, sem a necessidade de reposicionamento do retalho. Embora o retalho posicionado apicalmente possa oferecer vantagens em termos de cobertura de raízes dentais expostas e obtenção de um contorno gengival mais natural, é geralmente mais invasivo e pode resultar em um período de recuperação mais longo em comparação com a gengivectomia, que é mais direta e menos traumática. A escolha entre as duas técnicas dependerá das necessidades específicas do paciente, da gravidade do problema e da avaliação do cirurgião periodontal.^{9,10}

4- CONCLUSÃO

Baseado no exposto conclui-se que é possível devolver a confiança e autoestima ao paciente com a correção do sorriso gengival através da gengivoplastia e utilizando a osteotomia garantimos resultados sem recidiva.

REFERÊNCIAS:

- 1- Das A, Mondal D, Chordia R, Chatterji A. Processo de tomada de decisão para tratamento estético do sorriso gomoso: uma perspectiva cirúrgica. *J Soc indiano Periodontol.* 2021 Nov-Dez; 25(6):560-564. DOI: 10.4103/jisp.jisp_879_20. Epub 2021 1º de novembro. PMID: 34898925; PMCID: PMC8603798.
- 2- Jananni M, Sivaramakrishnan M, Libby TJ. Correção cirúrgica do excesso gengival em excesso de maxila vertical classe I: técnica de tiras de mucosa. *J Nat Sci Biol Med.* 2014 Julho; 5(2):494-8. DOI: 10.4103/0976-9668.136290. PMID: 25097447; PMCID: PMC4121947.
- 3-Cong NT, Nam PH, Viet H, Marya A. Alongamento cirúrgico da coroa planejado digitalmente: uma nova estratégia de redução óssea para corrigir um sorriso gengival. *J Surg Case Rep.* 2024 Abr 4; 2024(4):RJAE202. DOI: 10.1093/jscr/rjae202. PMID: 38577268; PMCID: PMC10994202.
- 4-Seki K, Sato S. Seguimento de 15 anos de gengivectomia por fibromatose gengival idiopática: relato de caso e revisão da literatura. *J Clin Pediatr Dent.* 1º de março de 2022; 46(2):119-124. DOI: 10.17796/1053-4625-46.2.5. PMID: 35533227.
- 5- Mossaad AM, Abdelrahman MA, Kotb AM, Alolayan AB, Elsayed SA. Tratamento do Sorriso Gengival Utilizando Gengivectomia com Laser de Diodo versus Injeção de Toxina Botulínica - Estudo Prospectivo. *Ann Maxillofac Surg.* 2021 Jan-Jun; 11(1):70-74. DOI: 10.4103/ams.ams_458_20. Epub 2021 24 jul. PMID: 34522657; PMCID: PMC8407640.
- 6- Soris BAT, Shenoy KV, Ramadorai A, Kumar CSCS, Marimuthu L. Toxina botulínica-A no tratamento da exibição gengival excessiva: Um estudo clínico. *J Maxillofac Oral Surg.* 2022 Mar; 21(1):51-57. DOI: 10.1007/s12663-021-01541-0. Epub 2021 15 de março. PMID: 35400907; PMCID: PMC8934896.
- 7- Saad D, Moukarzel C, Haddad NE, Rizk A. Uma Sugestão de Abordagem do Manejo do Excesso de Exibição Gengival Maxilar na Dentição Terminal. Representante do caso. 19 de novembro de 2020;2020:6975275. DOI: 10.1155/2020/6975275. PMID: 33274082; PMCID: PMC7695486.
- 8- Huang X, Zhu W, Zhang X, Fu Y. Gengivoplastia modificada para fibromatose gengival hereditária: relato de dois casos. *BMC Saúde Bucal.* 23 de novembro de 2022; 22(1):523. DOI: 10.1186/s12903-022-02411-y. PMID: 36424563; PMCID: PMC9694548.
- 9- Nethravathy R, Vinoth SK, Thomas AV. Três diferentes técnicas cirúrgicas de alongamento de coroas: um estudo comparativo. *J Pharm Bioallied Sci.* 2013 Jun; 5(Suppl 1): S14-6. DOI: 10.4103/0975-7406.113281. PMID: 23946567; PMCID: PMC3722696.
- 10-Lanning SK, Waldrop TC, Gunsolley JC, Maynard JG. Alongamento da coroa cirúrgica: avaliação da largura biológica. *J Periodontol.* 2003 Abr; 74(4):468-74. DOI: 10.1902/jop.2003.74.4.468. PMID: 12747451.

REMOÇÃO CIRÚRGICA DE HIPERPLASIA GENGIVAL CAUSADA POR PRÓTESE TOTAL MAL ADAPTADA: RELATO DE CASO

Rafaela Victoria BERTHOLINO¹, Victória BOECHAT¹, Felipe Estites BUSSADE²-Leonardo PEIXOTO², Silmar ANTUNES², José Alberto Chiarelli TINOCO²

1- Discente do curso de odontologia da Universidade de Iguaçu, Campus V, Itaperuna-RJ

2- Docente do curso de odontologia da universidade de Iguaçu, Campus V, Itaperuna-RJ

E-mail para correspondência: rafaelavictorial@hotmail.com

RESUMO

Este relato de caso descreve a abordagem diagnóstica e terapêutica para uma paciente de 80 anos que apresentou hiperplasia gengival causada pelo uso de uma prótese total mal adaptada. A paciente buscou atendimento odontológico com queixas de desconforto severo, dificuldades mastigatórias e estética comprometida devido ao crescimento excessivo do tecido gengival. A avaliação clínica revelou que a adaptação inadequada da prótese total inferior estava causando irritação crônica e trauma no tecido gengival. O tratamento envolveu a remoção cirúrgica do tecido hiperplasiado e a substituição da prótese inadequada por uma nova, confeccionada com ajuste preciso para evitar recorrências. Após a intervenção cirúrgica, a paciente recebeu orientações sobre cuidados pós-operatórios e higiene bucal adequada. O tratamento resultou na resolução completa da hiperplasia gengival, restaurando a função mastigatória e melhorando significativamente a saúde e o conforto bucal da paciente. Este caso ilustra a importância de uma avaliação cuidadosa das próteses dentárias e de intervenções precoces para prevenir e tratar complicações como a hiperplasia gengival.

Palavras-chave: Hiperplasia gengival; cirurgia; Prótese total.

ABSTRACT

This case report describes the diagnostic and therapeutic approach for an 80-year-old patient who presented with gingival hyperplasia caused by the use of a poorly adapted complete denture. The patient sought dental care with complaints of severe discomfort, masticatory difficulties, and compromised aesthetics due to the excessive growth of gingival tissue. Clinical evaluation revealed that the inadequate adaptation of the lower complete denture was causing chronic irritation and trauma to the gingival tissue. The treatment involved the surgical removal of the hyperplastic tissue and the replacement of the inadequate denture with a new one, precisely adjusted to prevent recurrence. After the surgical intervention, the patient received instructions on postoperative care and proper oral hygiene. The treatment resulted in the complete resolution of the gingival hyperplasia, restoring masticatory function and significantly improving the patient's oral health and comfort. This case illustrates the importance of careful evaluation of dental prostheses and early interventions to prevent and treat complications such as gingival hyperplasia.

Keywords: Gingival hyperplasia; surgery; complete denture.

1- INTRODUÇÃO

A hiperplasia gengival induzida por prótese total mal adaptada é uma condição clinicamente relevante, frequentemente observada em pacientes que utilizam próteses dentárias. Este relato de caso

apresenta um cenário típico onde a falta de adaptação adequada da prótese total resultou em um aumento significativo do tecido gengival, levando a desconforto e comprometimento funcional.¹

Autores sugerem diversas abordagens para resolver o problema da hiperplasia gengival induzida por prótese total mal adaptada. Uma solução primordial é uma avaliação precisa da adaptação da prótese, garantindo um ajuste adequado que minimize a irritação gengival. Além disso, técnicas de moldagem e fabricação de próteses precisas e individualizadas são essenciais para prevenir o trauma tecidual. Educação do paciente sobre a importância da higiene bucal adequada e acompanhamento regular com o dentista para avaliação e ajustes também são componentes cruciais do manejo dessa condição. Em casos mais graves, intervenções cirúrgicas para correção do excesso de tecido gengival podem ser necessárias, seguidas de medidas preventivas para evitar recorrências. Essas abordagens integradas visam não apenas tratar a hiperplasia gengival existente, mas também prevenir seu reaparecimento, garantindo uma saúde bucal ideal para o paciente.²

No presente estudo, o tratamento escolhido para hiperplasia gengival causada pela prótese mal adaptada foi a intervenção cirúrgica para remoção da lesão. Inicialmente foi feita uma avaliação minuciosa da condição bucal do paciente, confirmando que a hiperplasia estava diretamente relacionada à prótese inadequada. Em seguida, a remoção cuidadosa do excesso de tecido gengival foi realizada para restaurar a anatomia gengival adequada e melhorar o conforto do paciente. Além disso, visando evitar recorrências e garantir uma adaptação correta, foi realizada a troca tanto da prótese total inferior quanto da superior. A nova prótese foi moldada e confeccionada com precisão, proporcionando um ajuste adequado e minimizando o risco de irritação gengival. Essa abordagem integrada não apenas resolveu a hiperplasia gengival existente, mas também promoveu uma função mastigatória restaurada e uma estética bucal melhorada, melhorando significativamente o conforto e a saúde bucal do paciente. Em seguida, foram apresentadas instruções de higiene bucal adequada e cuidados pós-operatórios, para evitar complicações ou recorrência do quadro. Este caso destaca a importância da avaliação cuidadosa da adaptação das próteses dentárias e da intervenção precoce para prevenir complicações como a hiperplasia gengival.³

Baseado no exposto, esse estudo objetivou relatar a conduta necessária para realizar a cirurgia de retirada da hiperplasia gengival.

2- RELATO DE CASO

Toda descrição desse relato de caso está baseada nas diretrizes do CARE guideline. O paciente assinou e concordou com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Paciente, 80 anos, do sexo feminino, chegou a clínica escola da Universidade de Iguazu, Campus V, Itaperuna-RJ queixando-se de um excesso de pele por dentro do lábio inferior que a incomodava muito. Perguntamos sobre a sua história médica e ela relatou ser diabética e hipertensa, porém controlada.

Foi montada a mesa clínica de acordo com os materiais que iríamos utilizar para fazer a remoção da hiperplasia. Na foto, carpule com lidocaína a 2%, pinça allis, bisturi, porta agulha e fio de sutura. (Figura 1)



Figura 1: Mesa clínica montada com carpule com lidocaína a 2%, pinça allis, bisturi, porta agulha e fio de sutura. (Fonte:arquivo pessoal).

Após, foi realizada a anestesia infiltrativa terminal na região de fundo de lábio perto do freio, e na região da lesão.(Figura 2)



Figura 2: Realização de anestesia infiltrativa terminal na região de fundo de lábio perto do freio e na região da lesão. (Fonte:arquivo pessoal).

Com a pinça allis, pinçamos a lesão a fim de determinar onde a incisão foi feita. (Figura 3).

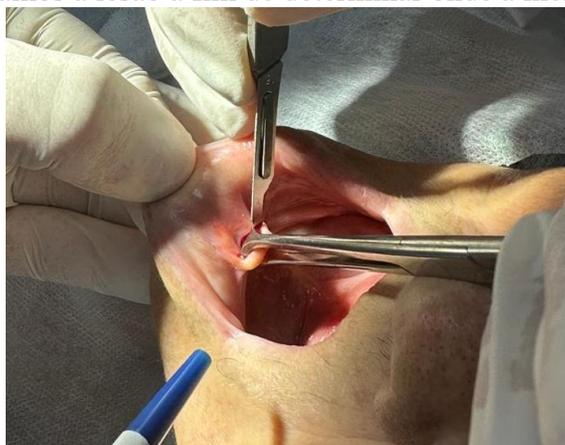


Figura 4: Lesão sendo pinçada utilizando pinça allis e início da incisão com bisturi convencional. (Fonte:arquivo pessoal).

Após isso, fizemos incisões contínuas até remover a lesão. (figura 5 A-B)



Figura 5: A- Incisão sendo feita com bisturi com lâmina 11. B- Progressão da incisão com bisturi e lâmina 11. (Fonte:arquivo pessoal).

Por fim, foi feita a sutura em volta da lesão pois as bordas não se encontravam, e assim a cicatrização poderia acontecer de dentro para fora. (figura 6 A-B)

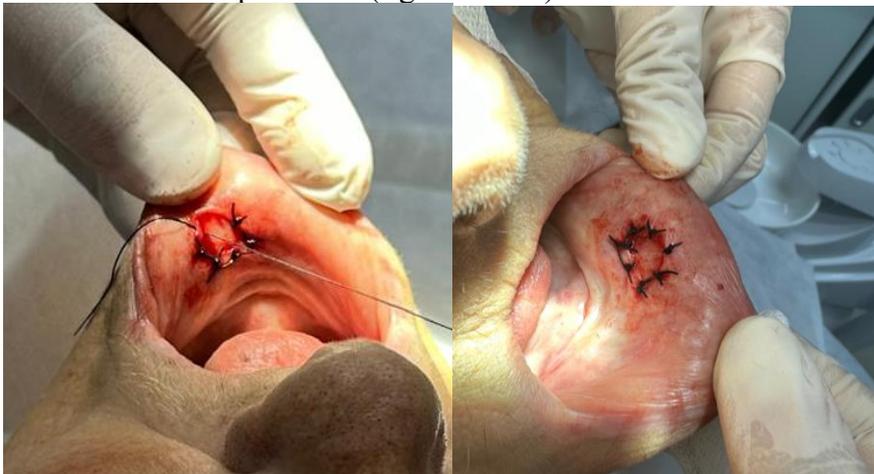


Figura 6: A- Sutura sendo feita com uso de fio nylon 3-0 e ponto simples. B- Sutura tal feita com pontos simples. (Fonte:arquivo pessoal).

Cicatrização 7 dias após a cirurgia e retirada de pontos (figura 7 A-B).



Figura 7: A- Sétimo dia de pós operatório. B- Sétimo dia de pós operatório após retirada dos pontos. (Fonte:arquivo pessoal).

Cicatrização final após 30 dias. (figura 8 A-B)



Figura 8: A- Trigesimo dia de pós-operatório, sem prótese. B- Trigesimo dia de pós-operatório, com nova prótese total. (Fonte:arquivo pessoal).

3- DISCUSSÃO

Baseados no estudo de fulano de tal (ano do artigo) nos propomos a investigar a formação de hiperplasia gengival causada pelo desadaptação da prótese total.

A hiperplasia gengival é uma lesão comum, e mesmo sendo benigno, pode causar problemas como a má adaptação da prótese, além de comprometer a fala e mastigação. Em virtude do desconforto muitos pacientes deixam de usar a prótese antiga, receosos em sentir dor e trauma.

Existem vários métodos para o tratamento de hiperplasia gengival causada por prótese total, sendo comumente utilizados remoção cirúrgica feita com bisturi convencional ou bisturi elétrico. Neste artigo foi abordada a técnica convencional e nesta presente discussão serão expostas as indicações, vantagens e desvantagens desta em relação a outras técnicas ou ausência de tratamento. A escolha do tratamento ideal será feita de acordo com as particularidades de cada caso, como a extensão da lesão, possibilidades de complicações e histórico prévio, sendo feita a técnica mais adequada e que trará maior conforto para o paciente.⁴

O método tradicional, com bisturi convencional traz vantagens e desvantagens quando comparado a outras técnicas. Esta técnica permite ao profissional remover a lesão de maneira precisa, preservando o máximo de tecido saudável possível. Além disso, oferece baixo custo para execução da técnica, não exigindo equipamentos especiais, apenas os equipamentos cirúrgicos padrão. Apesar disso, esse tipo de tratamento requer maior tempo cirúrgico e tem um maior risco de sangramento, o que pode complicar o procedimento e a recuperação do paciente.⁵

Já o método com bisturi elétrico tem se tornado cada vez mais relevante por conta de suas vantagens. A sua capacidade de cortar e coagular o tecido simultaneamente minimiza o sangramento e oferece uma visão mais ampla do campo operatório, diminuindo o tempo cirúrgico, evitando hemorragias, e levando a uma recuperação mais rápida do paciente. Porém, esse tipo de abordagem também é associada a malefícios como o comprometimento de tecidos adjacentes à área operatória devido ao risco de queimaduras, podendo causar retração gengival, além do alto custo do equipamento necessário.⁶

Em alguns casos, pode-se optar por não realizar a cirurgia e manter a hiperplasia gengival, quando os riscos e histórico do paciente não forem favoráveis. No entanto, a não realização do tratamento pode gerar consequências: risco de complicações como infecção da região, a manutenção do desconforto trazendo comprometimento na qualidade de vida do paciente e impacto funcional e estético.⁷

Em suma, a escolha ou não do tratamento e o tipo de tratamento, deve ser individualizada de acordo com as necessidades de cada paciente. Essa abordagem personalizada será essencial para alcançar o resultado desejado e promover uma melhor qualidade de vida para o paciente.⁸

No caso relatado neste estudo, a abordagem cirúrgica convencional foi escolhida de acordo com as necessidades da paciente, que necessitava de um tratamento principalmente de baixo custo e não tinha limitações que impediam essa abordagem.^{9,10}

4- CONCLUSÃO

Baseado nesse exposto, conclui-se que a remoção cirúrgica convencional da hiperplasia gengival é a alternativa mais eficaz e de melhor custo benefício para o paciente. Devolvendo estética, função e qualidade de vida para o mesmo.

REFERÊNCIAS

- 1- Canger, E. M., Celenk, P., & Kayipmaz, S. (2009). Denture-related hyperplasia: a clinical study of a Turkish population group. *Brazilian dental journal*, 20(3), 243–248. <https://doi.org/10.1590/s0103-64402009000300013>
- 2- Tamarit-Borrás, M., Delgado-Molina, E., Berini-Aytés, L., & Gay-Escoda, C. (2005). Removal of hyperplastic lesions of the oral cavity. A retrospective study of 128 cases. *Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal*, 10(2), 151–162.
- 3- A. A. (2015). Gingival enlargements: Differential diagnosis and review of literature. *World journal of clinical cases*, 3(9), 779–788. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v3.i9.779>
- 4- El Assraoui, K., Oubbaih, A., Kaoun, K., & Bellemkhannate, S. (2023). Management of Denture-induced Hyperplasia. *European Journal of Dental and Oral Health*, 4(2), 23–26. <https://doi.org/10.24018/ejdent.2023.4.2.235>
- 5- Mohan RPS, Verma S, Singh U, et al. Epulis fissuratum: consequence of ill-fitting prosthesis. *BMJ Case Rep* 2013; 2013: bcr2013200054
- 6- Canger EM, Celenk P, Kayipmaz S, Denture-related hyperplasia: a clinical study of a turkish population group. *Braz. Dent. J.* 2009; 20(3):243-248.
- 7- Mohan R P S, Verma S, Singh U, Agarwal N, Epulis fissuratum: consequence of ill-fitting prosthesis. *BMJ Case Rep.* 2013;2013: 1-2.
- 8- Veena H, Jagadishchandra H, Sequeira J, Hameed S, Chatra L, Shenai P. An extensive denture-induced hyperplasia of maxilla. *Ann. Med. Health Sci. Res.* 2013; 3(5):7.
- 9- Bilhan H, Geckili O, Ergin S, Erdogan O, Ates G. Evaluation of satisfaction and complications in patients with existing complete dentures. *J. Oral Sci.* 2013;55(1):29-37.
- 10- Xu, K., Zhu, Y., Li, Y., Huang, J., Wan, Q., Hao, J., Ji, Z., Liu, Y., Tay, F. R., Jiao, K., & Niu, L. (2022). Clinical and pathologic factors associated with the relapse of fibrous gingival hyperplasia. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 153(12), 1134–1144.e2. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2022.08.014>

O IMPACTO QUE A MUCOCELE ORAL PODE CAUSAR NA SAÚDE: RELATO DE CASO

Alexssandra, GOULART¹; Felipe Estites BUSSADE²Leonardo PEIXOTO², Silmar ANTUNES², José Alberto Chiarelli TINOCO²

1- Discente do curso de Odontologia da Universidade Iguaçú- Campus V, Itaperuna -RJ.

2- Docente do curso de Odontologia da Universidade Iguaçú- Campus V, Itaperuna -RJ.

E-mail para correspondência: alexssandra.fernandes@gmail.com

RESUMO

Mucoceles da mucosa oral são doenças tumorais benignas das glândulas salivares menores da mucosa oral. Elas ocorrem mais comumente na mucosa labial. Elas podem ser causadas por uma ruptura no epitélio da glândula que secreta saliva no espaço extraglandular e forma um pseudocisto (mucoceles de extravasamento) ou por um bloqueio no fluxo salivar devido a uma proliferação epitelial do ducto excretor formando cisto salivar. Baseados no exposto, esse estudo objetivou relatar as condutas clínicas adotadas para o tratamento da mucocele labial. Paciente do sexo feminino, 23 anos de idade, compareceu a clínica Odontológica da Universidade Iguaçú, Campus V – RJ relatando que seu lábio inferior do lado direito apresenta uma bolha que persiste por alguns meses, além de informar que o lábio inferior direito está maior que o lado esquerdo, prejudicando sua estética. Realizou-se anamnese, exame físico, exame clínico intra e extra oral (Figura 1), onde palpou-se os lábios. Ao realizar o exame clínico extra oral identificou-se um aumento no lábio inferior do lado direito, que ao sorrir sua estética encontra-se prejudicada. Ao exame clínico intra oral identificou-se uma lesão bolhosa na mucosa interna do lábio inferior do lado direito, com aparência de cisto mucoso, arredondada, lisa, azulada, firme a palpação, caracterizando uma mucocele profunda. Foi indicado uma pequena cirurgia de remoção da glândula afetada. Conclui-se que a mucocele, embora geralmente inofensiva, pode causar desconforto e preocupações estéticas. O diagnóstico é clínico, e a remoção cirúrgica é o tratamento mais eficaz para prevenir recidivas. É importante diferenciar a mucocele de outras lesões orais potencialmente malignas, enfatizando a necessidade de uma avaliação profissional adequada. A prevenção envolve cuidados com a saúde bucal e a identificação precoce de sinais de lesões.

Palavra-Chave: Mucocele; Lesões Orais; Glândulas Salivares

ABSTRACT

Mucoceles of the oral mucosa are benign tumor diseases of the minor salivary glands of the oral mucosa. They occur most commonly in the labial mucosa. They can be caused by a rupture in the epithelium of the gland that secretes saliva into the extraglandular space and forms a pseudocyst (extravasation mucocele) or by a blockage in the salivary flow due to epithelial therapy of the excretory duct forming a salivary cyst. Based on the above, this study aimed to report the clinical procedures used for the treatment of labial mucocele. A 23-year-old female patient attended the Dental Clinic of Iguaçú

University, Campus V - RJ reporting that her lower lips on the right side had a blister that persisted for a few months, in addition to reporting that the lower right lip is larger than the left side, impairing her aesthetics. Anamnesis, physical examination, intra and extra oral clinical examination (Figure 1) were performed, during which the lips were palpated. During the extraoral clinical examination, there was an increase in the lower lip area on the left side, which was aesthetically compromised when smiling. During the intraoral clinical examination, a bullous lesion was found on the inner mucosa of the lower lip on the right side, with the appearance of a mucous cyst, surrounded, smooth, bluish, firm to the touch, characterizing a deep mucocele. A minor surgery to remove the affected gland was indicated. It was concluded that mucocele, although generally harmless, can cause discomfort and aesthetic concerns. The diagnosis is clinical, and surgical removal is the most effective treatment to prevent recurrence. It is important to differentiate mucocele from other potentially malignant oral lesions, emphasizing the need for an appropriate professional evaluation. Prevention involves oral health care and early identification of signs of lesions.

Keywords: Mucocele, Oral Lesions, Salivary Glands

INTRODUÇÃO

Mucoceles da mucosa oral são doenças tumorais benignas das glândulas salivares menores da mucosa oral. Elas ocorrem mais comumente na mucosa labial. Elas podem ser causadas por uma ruptura no epitélio da glândula que secreta saliva no espaço extraglandular e forma um pseudocisto (mucoceles de extravasamento) ou por um bloqueio no fluxo salivar devido a uma proliferação epitelial do ducto excretor formando cisto salivar (cisto de retenção) (ESSAKET et. al, 2020).

As mucoceles orais podem ser únicas ou múltiplas, muitas vezes rompendo e deixando erosões levemente dolorosas que geralmente cicatrizam em poucos dias. Raramente causam problemas significativos, mas podem causar desconforto, interferência na fala, mastigação, deglutição e inchaço pode ocorrer dependendo do tamanho e localização (MORE et al, 2014)

As lesões podem estar localizadas diretamente abaixo a mucosa (mucocele superficial), na submucosa superior(mucocele clássica) ou no córion inferior (mucocele profunda). As mucoceles representaram a 15ª doença da mucosa oral mais comum, com prevalência de 2,4 casos por 1.000 pessoas. Embora a prevalência em crianças não seja conhecida, é estimado ser maior do que em adultos. Os estudos mostram uma alta frequência em crianças e a associação desta lesão reativa com trauma de cabeça e pescoço (LÓPEZ, 2006).

O aparecimento da mucocele é patognomônico, portanto os dados sobre a localização da lesão, história de trauma, rapidez aparência, variações de tamanho, cor azulada e o consistência ajuda no diagnóstico de tais lesões (RAO et al, 2012).

RELATO DE CASO

Toda descrição desse relato de caso está baseada nas diretrizes do CARE guideline. O paciente assinou e concordou com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Paciente do sexo feminino, 23 anos de idade, compareceu a Clínica Odontológica da Universidade Iguaçu, Campus V – RJ relatando que seu lábio inferior do lado direito apresenta uma bolha que persiste por alguns meses, que ela está sempre mordendo na lesão involuntariamente e além de informar que o lábio inferior direito está maior que o lado esquerdo, prejudicando sua função e estética.

Realizou-se anamnese, exame físico, exame clínico intra e extra oral (Figura 1), onde palpou-se os lábios. Ao realizar o exame clínico extra oral identificou-se um aumento no lábio inferior do lado direito, que ao sorrir sua estética encontra-se prejudicada. Ao exame clínico intra oral identificou-se uma lesão bolhosa na mucosa interna do lábio inferior do lado direito, com aparência de cisto mucoso, arredondada, lisa, azulada, firme a palpação, medindo 2,6 cm, caracterizando uma mucocele. Foi indicado uma pequena cirurgia de remoção da glândula afetada.

Figura 1: Exame Clínico Inicial.



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Iniciou-se a montagem e preparo da mesa cirúrgica, onde selecionou-se os materiais criteriosamente para se realizar o procedimento (Figura 02).

Figura 2: Mesa Cirúrgica.



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Começou-se o procedimento cirúrgico após a checagem de todos os equipamentos e materiais, além da paramentação da equipe e acomodação do paciente. Iniciou-se com a aplicação de Anestésico Lidocaína a 2% com Epinefrina (1:100.000) em anestesia infiltrativa terminal e aguardamos por 5 minutos para garantir que o paciente estivesse bem anestesiada e não sentisse dor (Figura 3).

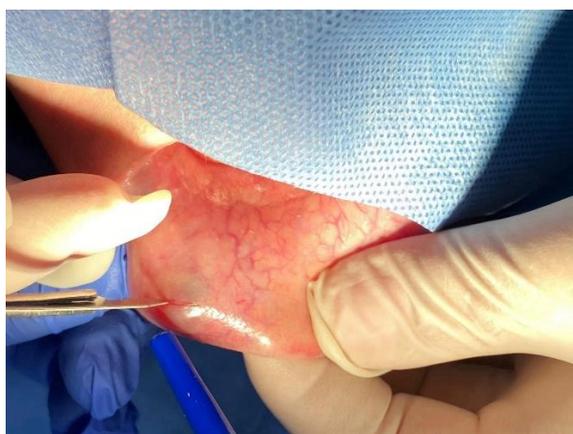
Figura 3: Anestesia.



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Aplicou-se a técnica cirúrgica com uma incisão superficial da lesão de forma retilínea no epitélio de maneira minuciosa com bisturi de lâmina número 15, tomando o cuidado para não perfurar a lesão (Figura 04).

Figura 4: Incisão.



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Em seguida fez-se a diérese com divulsão tecidual por dissecação ao redor da mucocele com auxílio de pinça Adson delicada, incluindo parte da mucosa saudável para assegurar a remoção completa da lesão (Figura 05).

Figura 5: Diérese.



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Após a remoção de todas as glândulas, reavaliou-se o sítio cirúrgico e o aspecto final da ferida operatória. Posteriormente, realizou-se compressão com gaze estéril para controlar o sangramento e avaliou-se o aspecto final da ferida após a retirada da lesão (Figura 06).

Figura 6: Aspecto Pós Remoção da Lesão



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Em seguida realizou-se a sutura com fio de nylon 4.0 estéril Wilcos.(Figura 07).

Figura 7: Sutura.



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Depois do procedimento, foram dadas ao paciente as instruções pós-operatórias detalhadas, orientando sobre os cuidados com a ferida, junto do uso de Nimesulida 100mg, de 12/12 horas por 3 dias e analgésico Dipirona Monoidratada de 500mg de 6/6 horas em caso de dor. Recomendou-se a aplicação de compressas de gelo na região operada para minimizar o inchaço e o desconforto. Também destacou-se a importância de evitar traumas repetitivos no lábio inferior para prevenir uma recidiva.

Orientou-se a paciente que a mesma retornasse à clínica cinco dias após o procedimento para a retirada dos pontos cirúrgicos e para realizarmos a avaliação do aspecto pós-operatório imediato. (Figura 08).

Figura 8: Aspecto Após a Retirada da Sutura.



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Por fim, ressaltou-se a necessidade de visitas regulares ao dentista para monitoramento contínuo da saúde oral e prevenção de novas lesões. Cada etapa foi executada com previsão e cuidado para garantir o sucesso do procedimento e a recuperação completa.

DISCUSSÃO

Baseados nos estudos de ESSAKET (2020), nos propomos a investigar as indicações para realização da remoção da lesão no lábio inferior do direito. Três fatores geralmente determinam as causas da mucocele labial, sendo elas, trauma no ato da mordida nos lábios, obstrução das glândulas salivares que impedem a drenagem do muco e o hábito de morder os lábios levando a irritação da mucosa labial. Neste caso clínico, baseado em um exame clínico e exame físico detalhado, pode-se chegar a conclusão e traçar um plano de tratamento para remoção da mucocele. Eliminando possíveis complicações futuras para a paciente (BERMEJO et al., 1999).

Estudos recentes mostram, que os cirurgiões dentistas tendem a planejar cirurgias para a remoção da mucocele com mais confiança, se lançarem mão de exames pré operatórios, como tomografias. Este exame é assertivo para avaliar com mais precisão a localização e avaliar sua extensão (CHI et al., 2011).

Quanto ao tratamento cirúrgico da mucocele, vários têm sido discutidos, como a remoção utilizando bisturi e laser de CO₂. A escolha depende da situação clínica que se encontra a lesão. Neste estudo, optou-se pela remoção com bisturi, onde o cirurgião faz uma incisão na mucosa oral sobre a mucocele. A incisão é geralmente feita de forma a minimizar o dano aos tecidos adjacentes. O cisto é cuidadosamente removido, incluindo as glândulas salivares envolvidas, se necessário, para evitar recorrências (DE OLIVEIRA et al., 2019). Já o tratamento com laser de CO₂, é uma abordagem minimamente invasiva e eficaz, onde o cirurgião dentista irá utilizar o laser de CO₂ é para vaporizar o cisto. Esse método permite uma remoção precisa e controlada, minimizando o dano aos tecidos adjacentes. O uso do laser promove uma cicatrização mais rápida e pode reduzir o risco de infecção e cicatrizes (YAGÜE-GARCÍA et al., 2009).

Os fios de sutura são amplamente utilizados na odontologia para promover a cicatrização de tecidos após procedimentos cirúrgicos. Esses fios podem ser absorvíveis ou não absorvíveis, sua escolha deve ser feita com base em fatores específicos de cada caso clínico. Neste presente estudo, usou-se o fio não absorvível de nylon, pois, é um material com alta resistência, menor reatividade e facilidade de uso. Embora não sejam absorvíveis e exijam remoção, sua eficácia em promover a cicatrização e sua biocompatibilidade fazem deles uma opção valiosa em diversos procedimentos odontológicos (BARROS et al., 2011) Já os fios absorvíveis, temos o fio sintético de Poliglactina 910 (Vicryl), que é um material onde o tempo para a sua absorção completa varia entre 60 a 90 dias, oferece boa resistência na fase inicial de cicatrização e é crucial para a estabilidade dos tecidos. Portanto, sua escolha deve ser baseada nas necessidades específicas da cirurgia e nas características do paciente (MEDEIROS et al., 2016).

Apesar dos resultados encontrados nesse estudo, sugerimos estudos mais robustos com maior número de inclusões para determinar a eficácia da técnica. Nesse estudo encontramos resultados satisfatórios, entretanto ensaios clínicos randomizados com maior número de inclusões podem apontar a eficácia da técnica utilizada.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a mucocele, embora geralmente inofensiva, pode causar desconforto e preocupações estéticas. O diagnóstico é clínico, e a remoção cirúrgica é o tratamento mais eficaz para prevenir recidivas. É importante diferenciar a mucocele de outras lesões orais potencialmente malignas, enfatizando a necessidade de uma avaliação profissional adequada. A prevenção envolve cuidados com a saúde bucal e a identificação precoce de sinais de lesões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ESSAKET, S., Hakkou, F., & Chbicheb, S. (2020). Mucocèle de la muqueuse buccale [Mucocele of the oral mucous membrane]. *The Pan African medical journal*, 35, 140.

<https://doi.org/10.11604/pamj.2020.35.140.21079>

MORE, C. B., Bhavsar, K., Varma, S., & Tailor, M. (2014). Oral mucocele: A clinical and histopathological study. *Journal of oral and maxillofacial pathology*, 18(Suppl 1), S72-S77.

LÓPEZ-Jornet, P. (2006). Labial mucocele: a study of eighteen cases. *Internet J Dent Sci*, 3(10.5580), 2672.

RAO, P. K., Hegde, D., Shetty, S., Chatra, L., & Shenai, P. (2012). Oral mucocele—diagnosis and management. *J Dent Med Med Sci*, 2(2), 26-30.

BERMEJO, A., Aguirre, JM, Lopez, P., & Saez, MR (1999). Mucocele superficial: relato de 4 casos. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 88 (4), 469-472.

CHI, AC, Lambert III, PR, Richardson, MS, & Neville, BW (2011). Mucoceles orais: uma revisão clinicopatológica de 1.824 casos, incluindo variantes incomuns. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 69 (4), 1086-1093.

DE OLIVEIRA, B. F., Henrique, D. B. B., & de Araújo Cruz, J. H. (2019). Mucocele oral provocada por mordida accidental: relato de caso. *Archives of Health Investigation*, 7, 455-460.

YAGÜE-GARCIA, J., España-Tost, A. J., Berini-Aytés, L., & Gay-Escoda, C. (2009). Treatment of oral mucocele-scalpel versus CO2 laser. *Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal*, 14(9), e469–e474

MEDEIROS, A. C., Araújo-Filho, I., & de Carvalho, M. D. F. (2016). Fios de sutura. *Journal of Surgical and Clinical Research*, 7(2), 74-86.

BARROS, M., Gorgal, R., Machado, A. P., Correia, A., & Montenegro, N. (2011). Princípios básicos em cirurgia: fios de sutura. *Acta Medica Portuguesa*, 24, 1051-6.

QUALIDADE DE VIDA DE UM PACIENTE SUBMETIDO A UMA PRÓTESE FIXA UNITÁRIA: RELATO DE CASO

Mariana AZEVEDO¹; Dulce POLIDO¹; Bruno da Silva INÁCIO², Annalee Nogueira Sá HOSKEN², Hugo Cezar Nogueira ALVIM², Claudio PELLEGRINI²

1 - Discente do curso de Odontologia da Universidade Iguazu- Campus V, Itaperuna -RJ.

2 - Docente do curso de Odontologia da Universidade Iguazu- Campus V, Itaperuna -RJ.

E-mail para correspondência: mariana.azevedod01@gmail.com

RESUMO

Este artigo relata o caso clínico de um paciente que apresentou ausência parcial da coroa do elemento 36 (primeiro molar inferior), previamente submetido a tratamento endodôntico, necessitando de reabilitação protética com uma coroa total de metalocerâmica. Realizou-se o diagnóstico por meio de radiografia periapical, e observou-se a necessidade de uma intervenção protética para restabelecer a função mastigatória, a estrutura dentária e a estética do paciente. Inclui-se no tratamento realizado o preparo do elemento, a moldagem do elemento preparado, a escolha do material restaurador adequado e a confecção da coroa metalocerâmica. Após, realizou-se a cimentação da coroa com sucesso, garantindo uma adaptação precisa e excelentes resultados quanto à funcionalidade. O paciente relatou uma melhora significativa na capacidade mastigatória, maior conforto e melhora na estética dental. A coroa metalocerâmica provou ser uma solução eficaz para a reabilitação de dentes posteriores, proporcionando excelente resistência, durabilidade e uma estética natural, auxiliando no aumento do bem-estar do paciente.

Palavras-chave: Reabilitação; Cimentação; Radiografia; Estética.

ABSTRACT

This article reports the clinical case of a patient who presented partial absence of the crown of tooth 36, previously undergoing endodontic treatment, and requiring prosthetic rehabilitation with a total metal-ceramic crown. The diagnosis was made through periapical radiography, revealing the need for a prosthetic intervention to restore the masticatory function, dental structure, and aesthetics of the patient. The treatment included the preparation of the tooth, impression of the prepared tooth, selection of the appropriate restorative material, and fabrication of the metal-ceramic crown. Subsequently, the crown was successfully cemented, ensuring a precise fit and excellent functional results. The patient reported a significant improvement in masticatory capacity, greater comfort, and enhanced dental aesthetics. The metal-ceramic crown proved to be an effective solution for the rehabilitation of posterior teeth, providing excellent resistance, durability, and a natural aesthetic, contributing to the patient's overall well-being.

Keywords: Rehabilitation; Cementation; Radiography; Aesthetics.

INTRODUÇÃO

A ausência da coroa dental, decorrente de problemas de higiene bucal inadequada, compromete não apenas a função mastigatória, mas também a estética e a saúde geral do sorriso. Segundo estudos como o de Sequeira-Byron et al. (2015), a reabilitação de dentes com perda coronária através de coroas é amplamente recomendada para restaurar essas funções essenciais. A escolha do material restaurador é crucial, especialmente em casos onde há uma carga mastigatória significativa, como ocorre nos dentes posteriores, exigindo materiais com maior resistência e durabilidade.

Para uma reabilitação eficaz de dentes que sofreram perda coronária, é necessário um protocolo clínico que inclua a remoção de todo o tecido cariado, tratamento endodôntico adequado e uma restauração inicial com resina composta. Esses procedimentos pré-restauradores são essenciais para garantir uma base

saudável e estável para a posterior colocação de um pino e uma coroa (BHUVA et al., 2020). Estudos mostram que essa abordagem prepara o dente para receber uma restauração definitiva com melhor desempenho e menor risco de complicações.

Diante da necessidade de uma reabilitação duradoura e funcional, optou-se pela utilização de um pino de fibra de vidro e uma coroa metalocerâmica, visto que esses materiais proporcionam maior resistência para dentes posteriores e oferecem uma estética satisfatória. A combinação de pino e coroa metalocerâmica é especialmente indicada para dentes com perda significativa de estrutura, onde a resistência e a estética são igualmente priorizadas, como demonstrado por Pjetursson et al. (2020) em sua análise sobre a longevidade de coroas metalocerâmicas.

Com base nos fatores expostos, este estudo teve como objetivo descrever o protocolo adotado na reabilitação protética de um paciente, que necessitava de uma coroa metalocerâmica para restaurar as funções mastigatórias e estéticas do elemento dentário comprometido. A escolha do material e das técnicas empregadas visa contribuir para o entendimento das melhores práticas na reabilitação dentária, oferecendo uma alternativa viável e eficiente para casos semelhantes.

RELATO DE CASO

Considerações éticas: Toda descrição desse relato de caso está baseada nas diretrizes do CARE guideline (RIELY, 2017). O paciente assinou e concordou com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Paciente do sexo masculino, 64 anos, apresentou-se à Clínica Integrada do Curso de Odontologia da Universidade Iguçu, campus V, com queixas estéticas e dificuldades na função mastigatória. No exame clínico, observou-se que a ausência das faces da coroa do elemento 36 dificultava na função mastigatória (figura 1). A radiografia periapical revelou que o elemento 36 apresentava um tratamento endodôntico satisfatório, não sendo necessário retratamento.

Figura 1 - Ausência das faces do elemento 36



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A reabilitação protética iniciou-se com a avaliação dos critérios do elemento 36 para a seleção do tamanho dos pinos a serem inseridos. Selecionaram-se dois pinos de fibra de vidro intrarradicular. Avaliou-se a direção da raiz, e o conduto radicular foi preparado com uma broca gates e largo do diâmetro dos pinos, a uma profundidade correspondente a 2/3 da extensão da raiz. Os pinos foram colocados nos canais mesio-vestibular e distolingual, posicionando-se para verificação de profundidade. Após atingir a profundidade desejada, cortaram-se os pinos 2 mm aquém da linha de oclusão, utilizando-se uma broca diamantada de alta rotação para o corte (Figura 2).

Figura 2 - Corte dos pinos intrarradiculares



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Preparou-se os condutos radiculares com a broca Gates, e o *smear layer*, assim como as raspas dentinárias, foram removidos com EDTA 17%. Realizou-se a lavagem abundantemente com água. Em seguida, secaram-se os condutos com cone de papel absorvente e aplicou-se um *primer* na dentina(Figura 3). O adesivo foi aplicado, o excesso foi removido e fotopolimerizou-se por 25 segundos.

Figura 3 - Secagem dos condutos com cone de papel absorvente



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Antes da cimentação, preparou-se os pinos, que foram limpos com álcool 70% e, em seguida, secaram-se com jatos de ar. A limpeza foi aprofundada com ácido fosfórico 37% durante 30 segundos, seguida de lavagem em água corrente. Aplicou-se silano nos pinos com um *microbrush*, realizando-se fricção, e, posteriormente, jatos de ar foram utilizados para volatilizar. Uma camada de adesivo foi aplicada nos pinos, o excesso foi removido e fotopolimerizou-se por 20 segundos.

Após a preparação dos condutos e pinos, procedeu-se à cimentação dos pinos nos canais intrarradiculares. O cimento *dual Allcem Core* foi inserido dentro do conduto radicular de dentro para fora, utilizando a ponteira do cimento(Figura 4), e os pinos foram inseridos nos canais e fotopolimerizados. Realizou-se um núcleo de preenchimento com resina composta (A3B Forma).

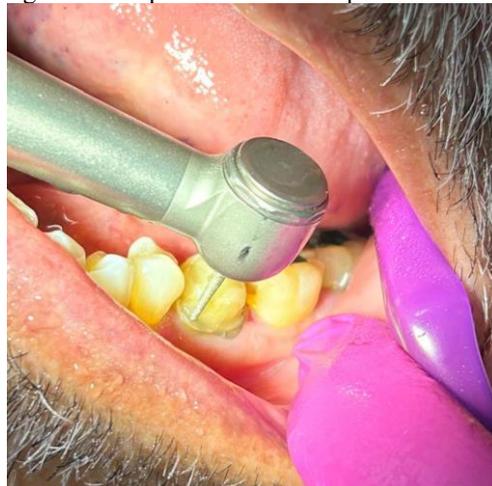
Figura 4 - Inserção do cimento no conduto



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

O elemento dentário foi preparado para coroa total com brocas diamantadas para receber o provisório e a coroa metalocerâmica.(Figura 5) A coroa provisória foi confeccionada em resina acrílica, permitindo que o paciente mantivesse função e estética até que a coroa definitiva fosse fabricada. Na fase de trabalho, colocou-se uma micro esfera de resina acrílica sobre o preparo, solicitando-se ao paciente que a ocluisse. (Figura 6) Realizaram-se os ajustes necessários e a cimentação foi efetuada com cimento provisório e com sucesso(Figura 7).

Figura 5 - Preparo do núcleo de preenchimento

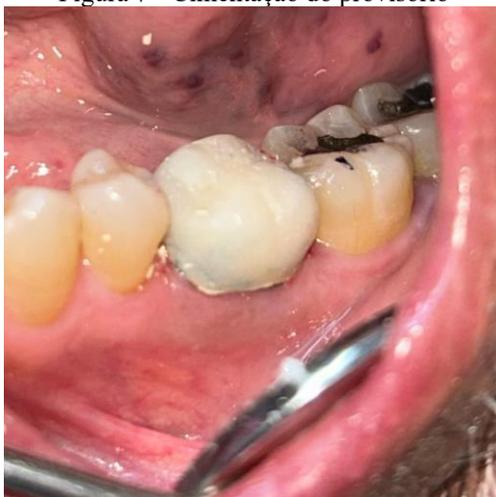


Fonte: Elaborado pelo autor (2024).



Figura 6 - Oclusão da microesfera
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 7 - Cimentação do provisório



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Removeu-se a coroa provisória para a moldagem do preparo dentário e do antagonista. A moldagem da arcada antagonista (superior) realizou-se com alginato. Fez-se a moldagem do preparo com silicone de condensação de dois passos, utilizando fio retrator entre os passos.(Figura 8)(Figura 9) Realizou-se a prova do casquete, e registro oclusal com resina acrílica vermelha.(Figura 10) Cimentou-se o provisório novamente até que a coroa definitiva ficasse pronta. Realizou-se a prova da coroa metalocerâmica e, após os ajustes finais, cimentou-se a coroa metalocerâmica com cimento autopolimerizável (fosfato de zinco)(Figura 11).

Figura 8 - Instalação do fio retrator



Figura 9 - Moldagem com silicone de condensação

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 10 - Prova do casquete



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 11 - Coroa metaloceramica cimentada



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

DISCUSSÃO

O presente caso clínico demonstra que o tratamento com pino de fibra de vidro e coroa metalocerâmica representa uma opção viável para reabilitar dentes posteriores, oferecendo resistência e estética. Esse método tem sido amplamente preferido entre pacientes devido aos resultados satisfatórios em termos de função e aparência, confirmando-se como uma opção de tratamento eficiente para restaurar a função mastigatória em dentes previamente tratados endodonticamente (TSINTSADZE et al., 2020; PJETURSSON et al., 2020).

No entanto, para a escolha do pino, optou-se pelo pino de fibra de vidro neste caso específico, enquanto outros autores, como Bhuva et al. (2020), recomendam o uso de pinos rosqueáveis em algumas situações, devido à sua alta retenção em dentes que apresentam estrutura radicular mais comprometida. O pino de fibra de vidro, por sua vez, apresenta vantagens de adaptação marginal e menor risco de fratura, além de um resultado estético mais harmonioso com a estrutura dentária, sendo, portanto, a escolha mais adequada para a condição do paciente (WANG et al., 2021; POGGIO et al., 2020).

Para a escolha da coroa, foi utilizada uma coroa metalocerâmica neste caso, considerando-se a acessibilidade para o paciente, enquanto outros estudos sugerem o uso de materiais como o e.max, que oferecem maior resistência e melhor estética. Segundo Fartes et al. (2022), o e.max, uma cerâmica de dissilicato de lítio, proporciona excelente translucidez e durabilidade, atributos que favorecem sua aplicação em áreas esteticamente exigentes. No entanto, a coroa metalocerâmica permanece uma alternativa economicamente viável e esteticamente satisfatória em muitos casos, especialmente em tratamentos posteriores (PJETURSSON et al., 2020).

Quanto à durabilidade, a coroa metalocerâmica tende a oferecer uma sobrevida média de 10 a 15 anos, desde que bem cuidada e acompanhada clinicamente, enquanto coroas de resina composta possuem um tempo de duração menor, variando entre 5 a 8 anos, com maior propensão ao desgaste e à perda de brilho ao longo do tempo (Sequeira-Byron et al., 2015; Poggio et al., 2020). A literatura aponta que, embora ambas as opções tenham sua aplicabilidade, as coroas metalocerâmicas demonstram superioridade em termos de resistência ao desgaste e longevidade em situações de cargas mastigatórias elevadas (BHUYA et al., 2020; TSINTSADZE et al., 2020).

Apesar dos bons resultados obtidos neste estudo, uma limitação importante foi a necessidade de realizar o tratamento em várias sessões, o que demandou maior comprometimento do paciente em relação ao tempo e ao custo envolvido. Essa limitação ressalta a importância de aprimoramentos futuros que possam permitir reabilitações protéticas com menor número de intervenções, sem comprometer a eficácia dos resultados (FARTES et al., 2022; WITTNEBEN et al., 2021).

CONCLUSÃO

Este relato de caso clínico demonstra que a reabilitação protética adequada, utilizando pinos de fibra de vidro e coroas metalocerâmicas, pode restaurar com sucesso a função mastigatória e a estética em pacientes com ausência de elementos dentários. Os procedimentos seguidos evidenciam a importância de uma abordagem técnica cuidadosa, com foco na preparação e cimentação dos pinos, resultando em um desfecho favorável para o paciente.

REFERÊNCIAS

- BHUVA, B.; GIOVARRUSCIO, M.; RAHIM, N.; BITTER, K.; MANNOCCI, F. A restauração de dentes obturados: uma revisão da literatura clínica. *British Dental Journal*, v. 222, n. 5, p. 337-344, 2017.
- CHIU, Fechando; LEE, Sim; LIU, Min; CHEN, Hu; YE, Hongqiang; LIU, Yunsong. Avaliação da adaptação marginal e do estado gengival de restaurações de coroa total usando uma câmera intraoral. *Journal of Prosthodontics*, v. 28, n. 2, p. 147-153, 2019.
- FARTES, Otávio Alberto da Costa; RESENDE, Leandro Marques de; CILLI, Renato; CARMO, Antônio Márcio Resende do; BAROUDI, Kusai; CORTELLI, José Roberto. Retenção de retentores intrarradiculares provisórios usando pinos de fibra de vidro. *Brazilian Dental Journal*, v. 26, n. 1, p. 1-7, 2015.
- MELO NETO, Clovis L. de Moraes; COSTA, Guilherme T.; LORGA, Tarso; SANTIN, Gabriela C.; MONDELLI, José; SABIO, Sérgio. Efeito do uso do novo pino de fibra de vidro em restaurações de resina composta. *Dental Materials Journal*, v. 33, n. 4, p. 476-482, 2014.
- PJETURSSON, Bjarni E.; VALENTE, Nicola A.; STRASDING, Malin; ZWAHLEN, Marcel; LIU, Shiming; SAILER, Irena. Uma revisão sistemática das taxas de sobrevivência e complicações de coroas unitárias de zircônia-cerâmica e metalo-cerâmica. *Journal of Dentistry*, v. 45, p. 65-67, 2016.
- POGGIO, Carlo E.; ERCOLI, Carlos; RISPOLI, Lorena; MAIORANA, Carlos; ESPOSITO, Marco. Materiais isentos de metal para restaurações protéticas fixas. *Journal of Prosthodontics*, v. 22, n. 4, p. 329-336, 2013.
- SEQUEIRA-BYRON, Patrick; FEDOROWICZ, Zbys; CARTER, Bem; NASSER, Mona; ALROWAILI, Eman F. Coroas unitárias versus restaurações convencionais para restauração de dentes com raiz obturada. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015.
- TSINTSADZE, Nino; MARGVELASHVILI-MALAMENT, Mariam; NATTO, Zuhair S.; FERRARI, Marco. Comparação das taxas de sobrevivência de dentes tratados endodonticamente restaurados com pinos reforçados com fibra de vidro ou metálicos: uma revisão sistemática e meta-análise. *Journal of Dentistry*, v. 58, p. 1-10, 2017.
- WANG, Xiaodong; SHU, Xin; ZHANG, Yingbin; YANG, Bin; JIAN, Yutao; ZHAO, Ke. Avaliação de pinos de fibra versus pinos de metal para restauração de dentes severamente danificados tratados endodonticamente: uma revisão sistemática e meta-análise. *Journal of Prosthodontic Research*, v. 62, n. 1, p. 30-35, 2018.
- WITTNEBEN, Julia-Gabriela; MILLEN, Cristóvão; BRÄGGER, Urs. Desempenho clínico de reconstruções fixas suportadas por implantes com parafusos versus cimento - uma revisão sistemática. *Clinical Oral Implants Research*, v. 25, n. 6, p. 646-656, 2014.

REABILITAÇÃO ORAL COM PINO DE FIBRA DE VIDRO E RESINA COMPOSTA DIRETA: RELATO DE CASO

José Paulo SANTOS¹; Elissa Almeida ROCHA², Elias Daruis Assad NETO², Renato LENOIR²

1. Discente do curso de odontologia da Universidade Iguazu - Campus V, Itaperuna-RJ.

2. Docente do curso de odontologia da Universidade Iguazu - Campus V, Itaperuna-RJ.

E-mail para correspondência: josepaulosantos1310@gmail.com

RESUMO

A cárie dentária continua sendo um problema global que afeta diretamente a qualidade de vida, causando dor, desconforto e, em casos graves, perda dentária. Além do impacto físico, a doença compromete a autoestima e o bem-estar social, especialmente em populações com acesso limitado a cuidados preventivos, como destaca a OMS. Fatores como a posição do dente na arcada e sua função mastigatória influenciam a longevidade dentária. Dentes posteriores, submetidos a maior força mastigatória, são mais suscetíveis a danos. A ausência de contatos proximais adequados pode agravar a distribuição das forças oclusais, afetando a durabilidade dos dentes. O uso inadequado de materiais e técnicas de restauração pode comprometer a resistência do dente, tornando-o vulnerável a danos. O sucesso clínico a longo prazo depende de um planejamento odontológico que leve em conta a qualidade do tratamento endodôntico, a manutenção da higiene bucal e o acompanhamento profissional. Os avanços em procedimentos minimamente invasivos possibilitam uma preservação maior da estrutura dentária, garantindo resultados mais estéticos e conservadores. Nos casos em que há perda significativa da estrutura dentária, como em lesões cariosas extensas ou traumas, o uso de retentores intrarradiculares pode ser a solução viável. Pinos de fibra de vidro, por exemplo, são amplamente utilizados por suas propriedades benéficas, como a conservação da estrutura dentária e a melhora da resistência da raiz, quando aplicados corretamente, segundo normas que foram aperfeiçoadas ao longo do tempo.

Palavras-chave: Reabilitação oral; Pino de fibra de vidro; Restauração direta

ABSTRACT

Dental caries remains a global issue that directly affects quality of life, causing pain, discomfort, and, in severe cases, tooth loss. In addition to its physical impact, the disease compromises self-esteem and social well-being, especially in populations with limited access to preventive care, as highlighted by the WHO. Factors such as tooth position in the dental arch and its masticatory function influence dental longevity. Posterior teeth, subjected to greater masticatory force, are more prone to damage. The absence of proper proximal contacts can exacerbate the distribution of occlusal forces, affecting tooth durability. The improper use of materials and restoration techniques can compromise tooth resistance, making it more vulnerable to damage. Long-term clinical success depends on dental planning that considers the quality of endodontic treatment, the maintenance of oral hygiene, and professional follow-up. Advances in minimally invasive procedures allow for greater preservation of dental structure, ensuring more aesthetic and conservative outcomes. In cases of significant structural loss, such as extensive carious lesions or trauma, the use of intraradicular retainers may be a viable solution. Fiberglass posts, for instance, are widely used for their beneficial properties, such as preserving dental structure and improving root resistance, when applied correctly, following standards that have been refined over time.

Keywords: Oral rehabilitation, Fiberglass post, Direct restoration.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária ainda é um problema significativo que compromete a qualidade de vida das pessoas, causando desconforto, dor e, em casos graves, perda dentária. Além de impactar a saúde bucal, ela pode interferir na alimentação, na fala e até na autoestima, prejudicando o bem-estar social e

psicológico. A falta de acesso a cuidados preventivos e hábitos inadequados de higiene bucal agravam essa condição, tornando essencial a conscientização sobre medidas preventivas e tratamentos eficazes. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017), a cárie dentária é uma das doenças mais prevalentes do mundo e é a doença crônica não transmissível (DNCT) mais comum globalmente.

Diversos fatores influenciam diretamente a longevidade dos dentes, e esses podem ser de natureza biológica, funcional e restauradora. A posição do dente na arcada, por exemplo, é um fator determinante, já que dentes posteriores estão mais expostos a forças mastigatórias intensas, o que pode comprometer sua durabilidade. Além disso, a função do dente na mastigação também é crucial, visto que dentes responsáveis pela trituração de alimentos sofrem maior desgaste. A presença ou ausência de contatos proximais adequados impacta diretamente a estabilidade e a distribuição das forças oclusais, favorecendo ou não a sua preservação a longo prazo. Estudos têm encontrado forte associação entre problemas bucais e impacto negativo na qualidade de vida dos indivíduos. Agravos como presença de cárie e dor dentária têm causado efeitos adversos funcionais, sociais e psicológicos (GUIOTOKU et al., 2012; VAZQUEZ et al., 2014).

Outro aspecto relevante é o tipo de restauração final aplicada ao dente, já que materiais e técnicas de restauração inadequados podem comprometer sua resistência e integridade estrutural. Fatores como a qualidade do tratamento endodôntico, a manutenção da higiene bucal e o acompanhamento regular também desempenham papéis essenciais para garantir a sobrevivência dos dentes no tempo. Assim, um planejamento odontológico adequado, considerando todas essas variáveis, é fundamental para o sucesso clínico a longo prazo. Com os avanços da odontologia, buscam-se procedimentos que sejam minimamente invasivos, preservando o máximo de estrutura dentária sadia e auxiliando na retomada de sua função. Após anos de modernização e avanço das técnicas restauradoras e reabilitadoras, nos possibilitam procedimentos mais estéticos e conservadores (DELFINO et al., 2002). Na ocasião em que há uma grande perda de estrutura dentária causada por lesões cáries extensas, desgastes de tratamentos endodônticos, traumatismos, uma restauração convencional não é viável pela falta de remanescente dentário. Isto posto, podemos optar pela utilização de um retentor intrarradicular (TEÓFILO et al., 2005).

Segundo LIMA (2009), os benefícios da utilização dos pinos de fibra de vidro na odontologia são vários e para sua melhor eficácia devem ser utilizados dentro das normas corretas que foram aperfeiçoadas com o tempo buscando uma boa concentração entre fibra e resina para obter as melhores especificidades ao profissional, e que um dos maiores benefícios reconhecidos do material é a conservação da estrutura dental e o não comprometimento da estrutura dental, que deixa a raiz mais resistente.

Baseado no exposto, este estudo objetivou-se em relatar as condutas clínicas necessárias para a reabilitação oral do elemento 34 com pino de fibra de vidro e restauração direta em resina composta.

RELATO DE CASO

Considerações éticas: “Toda descrição desse relato de caso está baseada nas diretrizes do CARE guideline.” (RILEY, 2017). A paciente assinou e concordou com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Paciente, 44 anos, sexo feminino, melanoderma, compareceu a clínica de Odontologia da Universidade Iguazu - Campus V, tendo como queixa principal “Sinto sensibilidade ao frio e ao quente”.

Achados clínicos e radiográficos: Na anamnese a paciente relatou ser sistemicamente saudável, e que não faz uso de medicação recorrente. Ao exame clínico intraoral observou-se que no elemento 34 havia uma lesão cáriosa disto-cervical extensa recidiva, ao exame radiográfico se confirmou a lesão cáriosa, e mostrou que o elemento já havia sido tratado endodonticamente posteriormente (figura 1). Após a coleta de informações e conhecendo a importância deste dente, chegou-se à conclusão de que o canal estava satisfatório, mas o elemento precisava de uma nova reabilitação mais adequada, levando em consideração a quantidade significativa de remanescente coronário perdido, optou-se por fazer uma restauração com pino de fibra de vidro e resina composta direta.

Figura 1: Radiografia inicial da paciente



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 2: Mesa clínica.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Para começar foi montada a mesa clínica (figura 2) e realizada escolha da cor da resina composta, anestesia infiltrativa e papilar com anestésico lidocaína com adrenalina 2% 1:100.000, em seguida foi feito o isolamento absoluto com lençol de borracha, com grampos W8a no elemento 35 e 205 no 33, (figura 3) fio dental e arco de young. Realizou-se a desobturação do canal radicular, para a desobturação do conduto palatino, utilizou-se brocas Gattes, restando 4 mm de remanescente do material obturador. Realizada a prova e adaptação do pino no conduto radicular, com um microbrush, foi aplicado adesivo no interior do conduto radicular e foto polimerizado por 30 segundos.. Com a radiografia inicial foi realizada a seleção do pino DC 0.5 (Whitepost – FGM, Brasil). Na sequência, o preparo do pino para cimentação, com aplicação de silano, que é um agente de união química, fotopolimerizado por 30 segundos, aplicação de adesivo universal (Master Bond, Biodinâmica, Brasil) fotopolimerizado por 30 segundos. Com o conduto radicular e o pino de fibra de vidro preparado, realizou-se a cimentação do mesmo (figura 4), preenchendo o conduto palatino com cimento resinoso dual (Allcen Dual®, Brasil), levou-se o pino na posição estabelecida anteriormente, removendo os excessos do cimento com o auxílio de uma sonda nº 5, e fotopolimerizado por 1 minuto. Em seguida, com uma broca tronco cônica (380, KG, Kg Sorensen, Brasil) de alta rotação foi realizado o corte do excedente do pino abaixo do plano oclusal.

Figura 3: Isolamento absoluto.



Fonte : elaborado pelo autor (2024)

Figura 4: Cimentação do pino de fibra de vidro.



Fonte : elaborado pelo autor (2024)

Com o pino cimentado, realizou-se o preparo da cavidade para a restauração em resina composta, que foi realizada com uma resina composta da Forma (Ultradent, Brasil) na cor A2 sobre o pino. Condicionamento ácido seletivo com ácido fosfórico 37% (FGM, Brasil) por 20 segundos, e lavado por 40 segundos, em seguida secamos a cavidade com ar, após realizamos aplicação do adesivo universal (Master Bond, Biodinâmica, Brasil), a aplicação de uma camada de resina composta na cor A2 fotopolimerizando por 30 segundos cada incremento, conforme orientações do fabricante. Com a restauração finalizada, realizou-se um raio x periapical final, para verificar se houve o preenchimento dos espaços pela resina. Com o auxílio de papel carbono, verificou-se a oclusão da paciente, e foram realizados os desgastes necessários para o excedente de material, mantendo a oclusão sem contatos prematuros (figura 5).

Figura 5: Elemento 34 restaurado.



Fonte: Elaborado pelo autor

DISCUSSÃO

Neste caso clínico, a reabilitação do elemento 34 com pino de fibra de vidro e restauração direta em resina composta foi bem-sucedida, restaurando a função mastigatória e estética da paciente. O tratamento foi realizado utilizando técnicas minimamente invasivas, com preparo adequado do conduto e cimentação do pino, seguidos da restauração estética com resina composta A2. O controle de oclusão finalizou o procedimento, assegurando uma distribuição adequada das forças mastigatórias, sem contatos prematuros.

O uso de pinos de fibra de vidro contribuiu significativamente para a preservação da estrutura remanescente, promovendo um bom resultado funcional e estético.

Estudos como o de Meireles et al., (2021) corroboram a escolha do pino de fibra de vidro, destacando suas propriedades de preservação estrutural e melhoria estética, principalmente em casos com grande perda de estrutura dentária, como o do elemento 34. O uso de pinos anatômicos é mencionado como vantajoso por melhorar a adaptação ao conduto radicular, o que, no presente caso, foi evidenciado pela cimentação adequada e pela ausência de complicações pós-operatórias. Além disso, a técnica minimamente invasiva aplicada, incluindo o uso de silano e adesivo, segue os princípios modernos de preservação máxima da estrutura dentária, como recomendado na literatura.

No estudo de Pinheiro et al., (2021), a reabilitação com pinos de fibra de vidro também foi considerada eficaz para a recuperação de dentes anteriores, destacando a manutenção da estética em áreas de alta visibilidade. Embora o presente caso tenha envolvido um dente posterior, as similaridades no planejamento e execução destacam a versatilidade dos pinos de fibra de vidro tanto para dentes anteriores quanto posteriores. O sucesso clínico nesses casos é atribuído ao planejamento correto e à execução cuidadosa, o que também foi observado no caso da paciente, que relatou melhoria na função mastigatória e conforto após a reabilitação.

Além disso, Herrero (2021) ressalta que a longevidade das reabilitações com pinos de fibra de vidro está diretamente associada ao correto manejo dos materiais e técnicas de adesão. No caso relatado, o isolamento absoluto e a escolha de um adesivo universal contribuíram para o sucesso da restauração. A aplicação de incrementos de resina composta e o controle rigoroso da oclusão seguem as melhores práticas descritas por Herrero, que destaca a importância desses fatores na distribuição das forças oclusais, prevenindo fraturas e falhas prematuras.

Embora o pino de fibra de vidro ofereça muitas vantagens, limitações como a necessidade de técnica sensível e o correto manejo de adesivos e cimentos resinosos são fundamentais para evitar falhas de cimentação ou desadaptações do pino. No caso descrito, o acompanhamento a longo prazo será necessário para avaliar a durabilidade do pino e da restauração, especialmente em dentes posteriores submetidos a maiores forças mastigatórias. Além disso, fatores como o desgaste natural dos materiais restauradores e o possível desenvolvimento de novas lesões cáries ao longo do tempo são limitações que precisam ser monitoradas em consultas de manutenção periódicas.

CONCLUSÃO

Esse caso reforça a importância do planejamento criterioso e da aplicação de técnicas minimamente invasivas, assegurando a preservação da estrutura dentária remanescente e a resistência necessária para um dente posterior, sujeito a grandes forças mastigatórias. A escolha do pino de fibra de vidro mostrou-se acertada pela sua capacidade de mimetizar propriedades estéticas e preservar a estrutura dentária, características fundamentais para o sucesso a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ABREU, R.; SCHNEIDER, M.; AROSSI, IIG. A. Reconstrução anterior em resina composta associada a pino de fibra de vidro: relato de caso. *Revista Brasileira de Odontologia*, v. 70, n. 2, p. 156–159, 1 dez. 2013.
- GUIOTOKU, S. K. et al. Iniquidades raciais em saúde bucal no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 31, n. 2, p. 135–141, fev. 2012.
- LIMA, L. A. Vantagens da Utilização do Pino de Fibra de Vidro. Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Ipatinga, como requisito parcial para conclusão do Curso de Prótese. – Faculdade Sete Lagoas, núcleo Ipatinga. Ipatinga, p. 29. 2019.
- MEIRELES, M. M.; COELHO, N. Q.; SOUZA, G. C. DE. A utilização de pinos de fibra de vidros anatômicos como uma alternativa para a melhoria estética em tratamentos reabilitadores: revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 15, p. e13101522744, 15 nov. 2021.
- MILDEMBERGER, M. et al. RELATO DE CASO: REABILITAÇÃO COM PINO DE FIBRA DE VIDRO REHABILITATION WITH GLASS FIBER POST. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.herrero.com.br/site/files/revista/file6d0eaca2cd07758cf4b7e57b539d2733.pdf>>.
- PINHEIRO, T. G. et al. Reabilitação anterior em resina composta associada a pino de fibra de vidro: relato de caso / Anterior composite resin rehabilitation associated with fiberglass post: case report. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 11, p. 109623–109638, 29 nov. 2021
- PINHEIRO, T. G. et al. Reabilitação anterior em resina composta associada a pino de fibra de vidro: relato de caso / Anterior composite resin rehabilitation associated with fiberglass post: case report. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 11, p. 109623–109638, 29 nov. 2021.
- TEÓFILO, L. T.; ZAVANELLI, R. A.; QUEIROZ, K. V. Retentores Intra-radiculares: Revisão de Literatura, *PCL*, v.7, n.36, p.183-93, 2005.
- Uso de pino de fibra de vidro para reabilitar unidade dental comprometida por extensa lesão cáriosa: relato de caso | *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. acervomais.com.br, 15 jun. 2021.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Sugars and dental caries. Genebra: WHO, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/388Bxpr>.
- DELFINO, C. S.; NAGLE, M. M.; SOARES, A.; DOMANESCHI, C. Sistema de fibras em odontologia. *RGO*, v.51, n.5, 2002.
- VAZQUEZ, F. DE L. et al. Quality of life and socio-dental impact among underprivileged Brazilian adolescents. *Quality of Life Research*, v. 24, n. 3, p. 661–669, 31 ago. 2014.

REMOÇÃO DE CAPUZ DE ERUPÇÃO EM ODONTOPEDIATRIA: RELATO DE CASO

Laura COUTINHO¹, Carlos Sérgio LOPES¹; Ângela Mendonça Filgueiras BICALHO², Adriana Vargas M. PILLAR², Ana Paula DORNELLAS²

1. Discente do curso de odontologia da Universidade Iguaçu - Campus V, Itaperuna-RJ
2. Docente do curso de odontologia da Universidade Iguaçu - Campus V, Itaperuna-RJ

E-mail para correspondência: laura.mcouti20@gmail.com

RESUMO

A erupção dentária, um processo fisiológico natural, pode ser acompanhada de desconforto e inflamação, especialmente em molares decíduos, resultando na formação de capuzes gengivais. O presente relato de caso descreve a remoção de um capuz de erupção em um paciente odontopediátrico do sexo masculino, com 5 anos e 7 meses de idade. Este caso teve como objetivo relatar a intervenção realizada para a remoção do capuz, buscando aliviar os sintomas locais e facilitar a erupção do primeiro molar permanente inferior esquerdo. Após a aplicação de anestesia tópica e infiltração, foi realizada a excisão do capuz gengival, seguida de irrigação da área e hemostasia. A avaliação pós-operatória revelou cicatrização adequada do tecido gengival, indicando que a remoção não apenas aliviou o desconforto, mas também favoreceu a erupção do dente. A discussão destaca a importância de diferenciar entre sintomas normais de erupção e manifestações que requerem intervenção, além de apontar lacunas na literatura sobre a eficácia das intervenções odontopediátricas. Conclui-se que a remoção do capuz de erupção é uma prática valiosa, devendo ser realizada com critérios clínicos claros para garantir a saúde bucal infantil.

Palavras-chave: Erupção dentária; Hematoma de erupção; Odontopediatria.

ABSTRACT

Tooth eruption, a natural physiological process, can be accompanied by discomfort and inflammation, especially in primary molars, resulting in the formation of gingival flaps. This case report describes the removal of an eruption flap in a male pediatric patient, aged 5 years and 7 months. The objective of this case was to report the intervention performed for the removal of the flap, aiming to alleviate local symptoms and facilitate the eruption of the left lower permanent first molar. After the application of topical anesthesia and infiltration, excision of the gingival flap was performed, followed by irrigation of the area and hemostasis. The postoperative evaluation revealed adequate healing of the gingival tissue, indicating that the removal not only relieved discomfort but also facilitated the eruption of the tooth. The discussion highlights the importance of differentiating between normal eruption symptoms and manifestations that require intervention, as well as pointing out gaps in the literature regarding the effectiveness of pediatric dental interventions. It is concluded that the removal of the eruption flap is a valuable practice, which should be carried out with clear clinical criteria to ensure children's oral health.

Keywords: Tooth Eruption; Hematoma eruption; Pediatric Dentistry.

INTRODUÇÃO

A erupção dentária é um processo fisiológico natural e previsível na infância, mas frequentemente acompanhada de manifestações clínicas que podem preocupar pais e responsáveis. Durante essa fase, é comum o surgimento de um capuz gengival sobre dentes em erupção, especialmente nos molares decíduos, o que pode causar desconforto e inflamação local. Segundo Garcia (2023), o manejo adequado de anomalias de erupção em crianças é essencial para garantir a saúde oral infantil e prevenir complicações que possam afetar o desenvolvimento dentário. A remoção do capuz de erupção, uma prática odontopediátrica comum, visa reduzir sintomas locais e facilitar a erupção adequada dos dentes, contribuindo para o bem-estar e a qualidade de vida da criança.

Estudos apontam que a presença de capuzes de erupção pode ser associada a manifestações clínicas diversas, incluindo dor, inflamação e até febre (REZENDE; KUHN). Segundo Simeão e Galganny-Almeida (2006), os cuidadores e médicos pediatras frequentemente observam sintomas locais e sistêmicos durante o processo de erupção dentária, como edema gengival e desconforto geral, os quais podem afetar o apetite e o sono das crianças. O manejo adequado dessas manifestações, incluindo a remoção de capuzes de erupção, exige uma abordagem informada por evidências para aliviar sintomas e evitar diagnósticos errôneos que possam associar tais manifestações a outras condições de saúde (COREIL; PRICE; BARKEY, 1995; OWAIS et al., 2010). Além disso, crenças culturais e mitos sobre o processo de erupção dentária podem influenciar as práticas adotadas pelos pais, o que torna essencial a orientação adequada para mitigar equívocos e garantir uma intervenção odontológica apropriada (ADAM; ABHULIMHEN-IYOHA, 2009).

Apesar das práticas bem estabelecidas para o manejo da erupção dentária, ainda há lacunas na literatura sobre a eficácia e os critérios clínicos para a remoção do capuz de erupção em odontopediatria. A falta de consenso sobre as indicações precisas para essa intervenção, bem como sobre os melhores métodos para sua realização, aponta para a necessidade de mais estudos sobre o tema. A revisão da literatura disponível também destaca a importância de orientar tanto os cuidadores quanto os profissionais da saúde infantil sobre a diferenciação entre sintomas de erupção normais e sinais de complicações que exijam intervenções específicas. Assim, torna-se relevante aprofundar a compreensão dos benefícios e potenciais limitações da remoção do capuz de erupção para contribuir com protocolos clínicos mais robustos e embasados.

Baseado no exposto, o objetivo deste estudo, foi relatar na forma de um caso clínico as condutas necessárias para a remoção de um capuz de erupção em uma paciente odontopediátrica.

RELATO DE CASO

Considerações éticas: “Toda descrição desse relato de caso está baseada nas diretrizes do CARE guideline.” (RILEY, 2017). O paciente assinou e concordou com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Paciente do sexo masculino, 5 anos e 7 meses de idade, compareceu à clínica de Odontologia da Universidade Iguazu - Campus V com queixa principal "Há um aumento de tecido sobre um dente do meu filho e ausência de erupção do primeiro molar permanente inferior esquerdo".

Na anamnese, não foram identificadas anormalidades que justificassem o atraso na erupção. Ao exame clínico foi constatado a formação de um capuz mucoso de erupção na região do primeiro molar permanente inferior esquerdo (figura 1). Ao exame radiográfico não foram identificadas anormalidades.

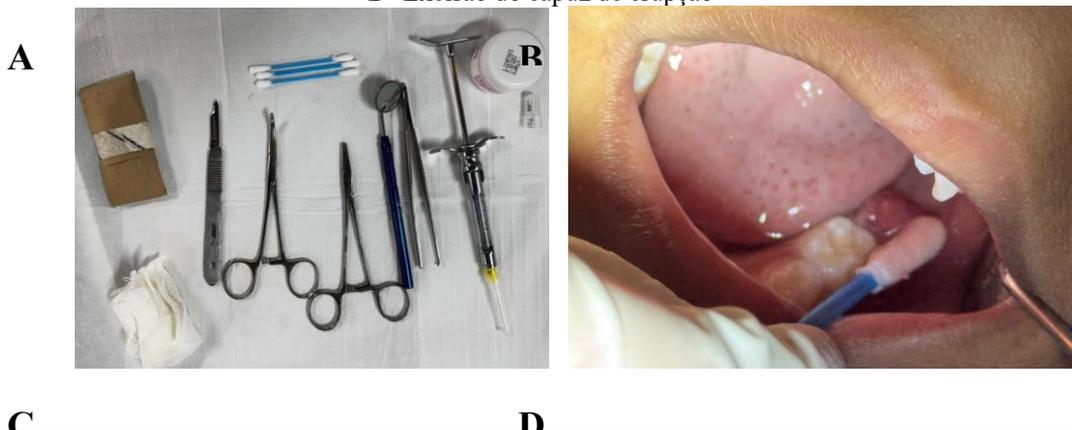
Figura 1- Formação de um capuz de erupção.



Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Para começar, foi montada a mesa clínica com os instrumentais necessários (figura 2-A), foi realizada a aplicação do anestésico tópico (figura 2-B), executou-se a anestesia infiltrativa terminal (com adrenalina 2% 1:100.000), sendo a mesma aplicada em vários pontos da região (figura 2-C), contornando o local do capuz. Em seguida foi realizada uma excisão em torno de todo o capuz gengival por meio de um cabo e uma lâmina de bisturi número 15 (figura 2-D).

Figura 2: A- Mesa clínica; B- Aplicação do anestésico tópico; C- Anestesia infiltrativa; D- Excisão do capuz de erupção

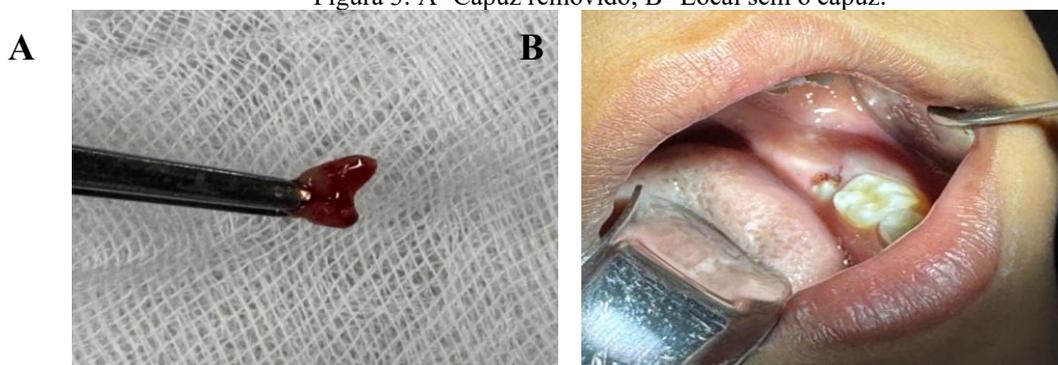




Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Foi removido o capuz de erupção (figura 3-A) e verificado o local (figura 3-B). Procedeu-se à irrigação da área com soro fisiológico e a hemostasia por tamponamento, com gaze estéril, não sendo necessária nenhuma medicação no pós-operatório.

Figura 3: A- Capuz removido; B- Local sem o capuz.



Fonte: elaborado pelo autor (2024)

DISCUSSÃO

O caso clínico apresentado revelou a eficácia da remoção do capuz de erupção no paciente de 5 anos e 7 meses, que apresentava a formação de um capuz gengival sobre o primeiro molar permanente inferior esquerdo. Após a remoção do capuz, observou-se a cicatrização adequada do tecido gengival, o que sugere que a intervenção não apenas aliviou o desconforto local, mas também facilitou a erupção do dente. O manejo adequado dessas condições é corroborado por estudos que indicam que a remoção do capuz pode reduzir os sintomas associados, como dor e inflamação (CORRÊA et al., 1997; KIRAN et al., 2011).

Estudos demonstram que a percepção dos cuidadores em relação à erupção dentária e suas manifestações é frequentemente influenciada por crenças culturais e mitos (OWAIS et al., 2010). A pesquisa de Mota-Costa et al., (2010) revela que muitas mães interpretam sintomas como febre e irritabilidade como parte normal do processo de erupção, enquanto a literatura médica sugere que esses sinais podem estar relacionados a complicações que exigem intervenção, como no caso da remoção do

capuz. A prática de realizar a remoção em casos bem indicados pode, portanto, ser um passo importante para dissipar essas preocupações infundadas e assegurar que as crianças recebam o tratamento adequado.

Adicionalmente, a prevalência de distúrbios durante a erupção dentária é bem documentada. Cunha et al., (2004) apontam que distúrbios locais e sistêmicos são comuns em crianças em fase de erupção dos dentes decíduos. A intervenção precoce, como a remoção do capuz, pode ajudar a evitar complicações mais severas, como infecções secundárias, que podem surgir se a condição for ignorada. A literatura também sugere que, em muitos casos, a remoção do capuz de erupção pode ser necessária para garantir o conforto da criança e a saúde dentária a longo prazo (ARAGÃO et al., 2007; FOGEL, 2004).

Por outro lado, um aspecto frequentemente negligenciado é a diferenciação entre sintomas normais de erupção e sinais que podem indicar complicações mais sérias. A abordagem informada por evidências é crucial para orientar os profissionais de saúde na tomada de decisões (PRADO et al., 2013). O estudo de Oziegbe et al. (2009) destaca que muitas vezes, as preocupações dos pais são baseadas em mitos sobre a erupção dentária, o que pode levar a uma subavaliação das condições que realmente necessitam de intervenção. O esclarecimento sobre o que constitui uma erupção normal em contraste com a patologia é vital para garantir que as crianças recebam o cuidado necessário.

Este relato de caso apresenta algumas limitações, incluindo a falta de um acompanhamento a longo prazo para avaliar as consequências da remoção do capuz de erupção e se houve impacto na erupção do dente permanente. Além disso, as variáveis culturais e sociais que influenciam a percepção dos cuidadores sobre a erupção dentária não foram suficientemente exploradas, o que poderia enriquecer a discussão sobre a eficácia das intervenções odontopediátricas. Futuros estudos com amostras maiores e avaliações longitudinais seriam benéficos para validar os resultados apresentados e estabelecer diretrizes mais robustas para a prática clínica em odontopediatria.

CONCLUSÃO

A remoção do capuz de erupção em odontopediatria é uma intervenção que parece ser eficaz para aliviar o desconforto durante a erupção dentária e facilitar a cicatrização. O manejo baseado em evidências e o acompanhamento a longo prazo são essenciais para validar essas conclusões relacionadas à erupção dentária.

REFERÊNCIAS

- ADAM, V. Y.; ABHULIMHEN-IYOHA, B. I. Teething: beliefs and behaviors of Nigerian parents. *Journal of Contemporary Dental Practice*, v. 10, p. 75-82, 2009.
- ARAGÃO, A. K. R.; VELOSO, D. J.; MELO, A. U. C. Opinião dos pediatras e odontopediatras de João Pessoa sobre a erupção dentária decídua e sintomatologia infantil. *Comunicação em Ciências da Saúde*, v. 18, p. 45-50, 2007.
- COREIL, J.; PRICE, L.; BARKEY, N. Recognition and management of teething diarrhea among Florida pediatricians. *Clinical Pediatrics*, v. 34, p. 591-598, 1995.

- CORRÊA, J. M. A.; COLUMBIÉ, J. T.; SARRÍA, M. C.; GUERRERO, M. A. R. Manifestaciones sistémicas del brote dentario. *Revista Cubana de Estomatología*, v. 34, p. 67-70, 1997.
- CUNHA, R. F.; PUGLIESI, D. M.; GARCIA, L. D.; MURATA, S. S. Distúrbios locais e sistêmicos durante a erupção dos dentes decíduos: prevalência em uma clínica infantil. *ASDC Journal of Dentistry for Children*, v. 71, p. 24-26, 2004.
- FOGEL, C. G. Signos y síntomas atribuidos a la erupción dentaria en los niños. *Archivos Argentinos de Pediatría*, v. 102, p. 185-189, 2004.
- GARCIA, E. Anomalias de erupção dentária em crianças: uma perspectiva importante para a saúde oral infantil. Eliane Garcia *Odontologia*, 30 nov. 2023. Disponível em: <https://www.odontologiaelianegarcia.com.br>. Acesso em: 3 nov. 2024.
- KIRAN, K.; SWATI, T.; KAMALA, B. K.; JAISWAL, D. Prevalence of systemic and local disturbances in infants during primary teeth eruption: A clinical study. *European Journal of Paediatric Dentistry*, v. 12, p. 249-252, 2011.
- MOTA-COSTA, R.; MEDEIROS-JÚNIOR, A.; ACIOLLY-JÚNIOR, H.; SOUZA, G. C. A.; COSTA, I. C. C. Percepção de mães sobre a síndrome da erupção dentária e suas manifestações clínicas na infância. *Revista de Saúde Pública*, v. 12, p. 82-92, 2010.
- OWAIS, A. I.; ZAWAIDEH, F.; BATAINEH, O. Challenging parents' myths regarding their children's teething. *International Journal of Dental Hygiene*, v. 8, p. 28-34, 2010.
- OWAIS, A. I.; ZAWAIDEH, F.; BATAINEH, O. Challenging parents' myths regarding their children's teething. *International Journal of Dental Hygiene*, v. 8, p. 28-34, 2010.
- OZIEGBE, E. O.; FOLAYAN, M. O.; ADEKOYA-SOFOWORA, C. A.; ESAN, T. A.; OWOTADE, F. J. Teething problems and parental beliefs in Nigeria. *Journal of Contemporary Dental Practice*, v. 10, p. 75-82, 2009.
- PRADO, D. C.; MAIA, A.; OLIVEIRA, F. S.; ABRÃO, L. M.; NOVAES, M. S. P.; PRADO, T. T. B. Percepção de pais de crianças com e sem deficiência sobre distúrbios de erupção e práticas adotadas. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, v. 12, n. 2, p. 76-79, 2013.
- PRADO, D. C.; MAIA, A.; OLIVEIRA, F. S.; ABRÃO, L. M.; NOVAES, M. S. P.; PRADO, T. T. B. Perception of parents of children with and without disabilities about teething disturbances and practices adopted. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, v. 12, n. 2, p. 76-79, 2013.
- REZENDE, C. F. M.; KUHN, E. Relação entre a erupção dos dentes decíduos e manifestações locais e/ou sistêmicas: revisão integrativa. *Arquivos em Odontologia*. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquivoemodontologia>. Acesso em: 3 nov. 2024.
- SIMEÃO, M. C. Q.; GALGANNY-ALMEIDA, A. Erupção dentária: estudo de suas manifestações clínicas na primeira infância segundo cuidadores e médicos pediatras. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, v. 6, p. 173-180, 2006.

CLAREAMENTO DENTAL EXTERNO ASSOCIADO AO ACOMPANHAMENTO DA SENSIBILIDADE DENTINÁRIA: RELATO DE CASO

Carlos Sérgio LOPES¹, Laura COUTINHO¹, Elissa Almeida ROCHA², Renato LENOIR², Vanessa F. SILVA²

1- Discente do curso de odontologia da Universidade Iguazu - Campus V, Itaperuna -RJ

2- Docente do curso de odontologia da Universidade Iguazu - Campus V, Itaperuna -RJ

E-mail para correspondência: drcarlosergiolopes@gmail.com

RESUMO

Com o aumento da procura por estética dental, o clareamento dos dentes vitais tem se destacado como um dos procedimentos mais populares nas clínicas odontológicas. Os pacientes buscam sorrisos mais brancos, associados a uma imagem de saúde e juventude. O estudo em questão relata um caso clínico de clareamento dental externo realizado em consultório, associado ao acompanhamento do nível de sensibilidade que pode estar relacionado ao procedimento. A paciente, de 32 anos, compareceu à Clínica Odontológica da Universidade Iguazu, Campus V, Itaperuna-RJ, queixando-se do amarelamento dos dentes e desejando recuperar a coloração autoestima do sorriso. Após avaliação, constatou-se a necessidade de clareamento em todos os dentes. O tratamento foi realizado utilizando o agente clareador Whiteness HP Blue 35%, com uma única aplicação de 40 minutos por sessão. No total, foram feitas duas sessões com intervalo de uma semana entre elas, sendo após o término da segunda sessão considerada suficiente, pois atingiu-se uma coloração satisfatória, mudando da escala A3 para B1. Concomitante ao processo de clareamento dental externo à paciente respondeu a dois questionários: um sobre sensibilidade, utilizando a escala de Wong-Baker, e outro sobre satisfação estética. Ao final do tratamento, o desconforto foi descrito como leve, com duração de 30 minutos após a remoção do gel clareador. A paciente relatou um alto nível de satisfação com o resultado estético. Conclui-se que o clareamento dental é um procedimento simples, minimamente invasivo e capaz de proporcionar excelentes resultados estéticos, com efeitos colaterais mínimos de sensibilidade.

Palavras-chave: Clareamento Dental; Sensibilidade da Dentina; Estética Dentária.

ABSTRACT

With the increase in demand for dental aesthetics, the whitening of vital teeth has emerged as one of the most popular procedures in dental clinics. Patients seek whiter smiles, associated with an image of health and youth. The study in question reports a clinical case of external tooth whitening carried out in an office, associated with monitoring the level of sensitivity that may be related to the procedure. The 32-year-old patient attended the Dental Clinic of Universidade Iguazu, Campus V, Itaperuna-RJ, complaining about the yellowing of her teeth and wanting to restore the self-esteem color of her smile. After evaluation, it was found that all teeth needed to be whitened. The treatment was carried out using the whitening agent Whiteness HP Blue 35%, with a single application lasting 40 minutes per session. In total, two sessions were carried out with an interval of one week between them, after the end of the second session it was considered sufficient, as a satisfactory color was achieved, changing from the A3 to B1 scale. Concomitant to the external tooth whitening process, the patient answered two questionnaires: one about sensitivity, using the Wong-Baker scale, and another about aesthetic satisfaction. At the end of the treatment, the discomfort was described as mild, lasting 30 minutes after removing the whitening gel. The patient reported a high level of satisfaction with the aesthetic result. It is concluded that tooth whitening is a simple, minimally invasive procedure capable of providing excellent aesthetic results, with minimal sensitivity side effects.

Keywords: teeth whitening; dentin sensitivity; dental aesthetics.

INTRODUÇÃO

Com o crescente interesse pela estética dental, o clareamento dos dentes vitais tem ganhado destaque como um dos procedimentos mais procurados nas clínicas odontológicas. Pacientes cada vez mais buscam sorrisos brancos e brilhantes, associados a uma imagem de saúde e juventude. Esse desejo por um sorriso impecável impulsiona a procura por técnicas seguras e eficazes, capazes de restaurar a cor natural dos dentes ou até mesmo superá-la, proporcionando resultados que aumentam a autoestima e a confiança pessoal (COSTA et al., 2021).

O clareamento dental, especialmente em dentes vitais, não é uma prática recente, mas ao longo dos anos, tem evoluído significativamente. Desde as primeiras tentativas de clareamento utilizando substâncias abrasivas até o desenvolvimento de técnicas modernas com agentes clareadores à base de peróxidos, o procedimento tem passado por avanços que visam aumentar sua eficácia e segurança. Inicialmente, o clareamento era realizado de forma limitada, com resultados pouco previsíveis e, muitas vezes, associados a efeitos colaterais como sensibilidade dental e irritação gengival. No entanto, com o avanço da tecnologia e da pesquisa científica, as abordagens atuais oferecem resultados mais consistentes, com menor risco de complicações, tornando o clareamento uma prática amplamente aceita e aplicada na odontologia contemporânea (SCHOITZAR;2022).

A escolha do peróxido de hidrogênio a 35% para o clareamento de dentes vitais se deve à sua alta eficiência na liberação de radicais livres de oxigênio, responsáveis pela oxidação dos pigmentos presentes na estrutura dental. Esse agente clareador tem a capacidade de penetrar no esmalte e na dentina, promovendo uma ação rápida e eficaz, o que o torna uma das opções mais utilizadas em tratamentos de consultório. Além disso, estudos mostram que o peróxido de hidrogênio a 35% apresenta resultados satisfatórios em termos de longevidade do clareamento, com menor incidência de efeitos adversos quando utilizado corretamente. Sua ação pode ser potencializada por fontes de luz ou calor, que aceleram a quebra das moléculas do gel clareador, otimizando o tempo de tratamento e proporcionando resultados visíveis em poucas sessões (COSTA et al., 2021).

Baseado no exposto, este estudo objetivou relatar as condutas necessárias para a realização segura e eficaz do clareamento dental externo utilizando peróxido de hidrogênio a 35% em dentes vitais. O objetivo principal é relatar um caso clínico de clareamento dental externo em consultório e discutir os aspectos relacionados à alteração de cor, bem como à sensibilidade causada pelo agente. Além disso, pretende-se apresentar as recomendações mais atuais na literatura científica para garantir que o tratamento atinja o resultado estético desejado, preservando ao máximo a saúde dos tecidos dentais e periodontais.

RELATO DE CASO

Considerações éticas: Toda descrição desse relato de caso está baseada nas diretrizes do CARE guideline (RIELY, 2017). O paciente assinou e concordou com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

- Informações do paciente:

Paciente do sexo feminino, 32 anos de idade, compareceu à Clínica Odontológica da Universidade Iguazu, Campus V, Itaperuna-RJ, queixando-se “que seus dentes estão ficando amarelados” e que “queria ter seus dentes brancos novamente”.

- Achados clínicos:

Após avaliação clínica inicial, constatou-se uma coloração amarelada de forma homogênea em dentes das arcadas superior e inferior (Figura 1). Diante desse diagnóstico e de acordo com os anseios da paciente, optou-se como tratamento o clareamento dentário de consultório com agente clareador Whiteness HP Blue 35% (FGM, Brasil).

Figura 1: Aspecto inicial do sorriso.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Intervenção terapêutica:

Como protocolo estético foi preconizado o processo do clareamento em consultório sob o uso do gel clareador Whiteness HP Blue 35% (FGM, Brasil) em duas sessões, uma vez por semana. Iniciou-se o procedimento pela profilaxia com pedra pomes e água utilizando escova de Robinson (Microdont, Brasil) e após a remoção total do produto, foi feita a verificação na escala de cores Vita (Vitapan Classical), classificando-se em A3 (Figura 2).

Figura 2: Foto intrabucal da paciente para registro da cor inicial dos dentes através da escala de cores Vita.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Logo em seguida, aplicou-se a barreira gengival top dam (FGM, Whiteness HP Blue, Brasil) do segundo pré-molar direito (elemento 15) a segundo pré-molar do lado esquerdo (elemento 25) na arcada superior e na arcada inferior repetiu o procedimento aplicando a barreira gengival do segundo pré-molar direito ao segundo pré-molar esquerdo (elementos 35 ao 45) (Figura 3) de forma que recobrisse a gengiva marginal e as papilas com uma camada de 3 a 5 mm de largura (Figura 3).

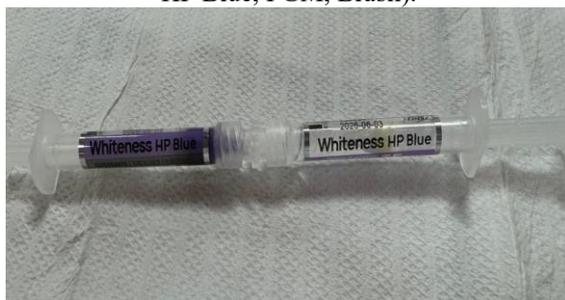
Figura 3: Aspecto clínico dos dentes 15-25 e 35-45 com a aplicação da barreira gengival top dam (FGM, Whiteness HP Blue, Brasil).



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Após verificação da adesão da barreira gengival com auxílio de um espelho clínico olhando de incisal para cervical e observado que não havia tecido gengival descoberto, começamos a preparação do gel clareador de peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HP Blue, FGM, Brasil) que são em duas seringas e que para ser preparado, necessita ser acoplada uma na outra (Figura 4) e manipuladas 4 vezes para cada lado, totalizando 8 vezes, deixando o gel clareador após manipulação todo em uma seringa só.

Figura 4: Apresentação das seringas acopladas para a preparação do gel clareador de peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HP Blue, FGM, Brasil).



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Logo após a preparação, iniciou-se a aplicação do gel clareador de peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HP Blue, FGM, Brasil) do segundo pré-molar direito superior ao segundo pré-molar esquerdo superior e assim repetido na arcada inferior (Figura 5).

Figura 5: Aplicação do gel clareador de peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HP Blue, FGM, Brasil) sobre face vestibulares dos dentes das arcadas superior e inferior.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A aplicação do gel foi seguida corretamente de acordo com as indicações do fabricante, aplicando uma camada sobre a face vestibular dos dentes e nas proximais, deixando o gel agir por 40 minutos e após passar esse período fizemos a remoção. O resultado da primeira sessão já obtivemos resultado satisfatório, onde inicialmente tínhamos cor A3 e obtivemos cor A1 também de acordo com a escala Vita (Vitapan Classical) (Figura 6).

Figura 6: Aspecto clinico demonstrando resultado após a primeira sessão de clareamento externo de consultório.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

- Segmento Clínico:

O protocolo foi repetido em mais uma sessão, onde realizou-se mais uma aplicação de 40 minutos do gel clareador de peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HP Blue, FGM, Brasil) do segundo pré-molar direito (elemento 15) a segundo pré-molar do lado esquerdo (elemento 25) na arcada superior e na arcada inferior, e também repetiu o procedimento do segundo pré-molar direito ao segundo pré-molar esquerdo (elementos 35 ao 45) (Figura 7).

Figura 7: Aspecto clínico após segunda sessão de aplicação do gel clareador de peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HP Blue, FGM, Brasil).



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Após segunda sessão obtivemos um resultado melhor ainda, saindo da escala de cor A1 para escala B1, da escala Vita (Vitapan Classical) (figura 8), configurando assim o nosso resultado final.

Figura 8: Aspecto clínico final após tratamento de clareamento externo de consultório.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Vale ressaltar que após o término de cada sessão de clareamento, foi entregue à paciente um questionário onde registra a sensibilidade dentária de acordo com a escala de classificações de sensibilidade adotada na pesquisa de Wong e Baker, onde possui números que vão variar de zero a dez, no qual zero é a ausência de sintomas dolorosos e dez a classificação mais dolorosa da sintomatologia, de acordo com a (Figura 9). Conforme o relato da paciente, os resultados frente à sensibilidade dentária durante e após as sessões de clareamento, estão expressos na Tabela 1.

Figura 9: Escala de sensibilidade de Wong e Baker.

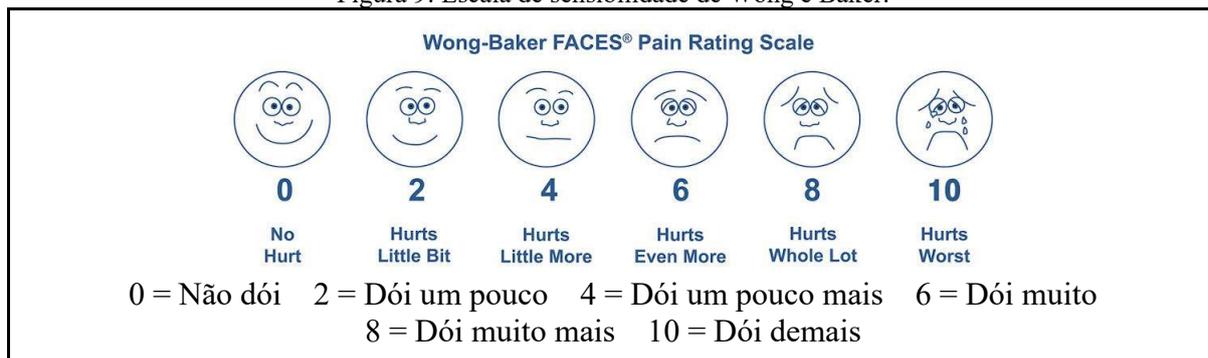


Tabela 1: Representação da sensibilidade dentária pela paciente durante e após as sessões de clareamento externo de consultório.

Sensibilidade dentária segundo Wong e Baker

	Sensibilidade	Score
1ª Sessão	Sensibilidade dentária logo após a remoção do gel clareador com duração de 5 a 8 minutos.	Score 2 Dói um pouco
2ª Sessão	Sensibilidade dentária logo após a remoção do gel clareador com duração de 30 minutos.	Score 4 Dói um pouco mais

Ao ser indagada sobre em quais momentos sentiu mais sensibilidade, a paciente relatou que foi imediatamente ao término das sessões de clareamento, e, quanto ao tipo de dor que sentia, ela respondeu que era uma dor rápida duração e lancinante, mais precisamente nos incisivos centrais superiores (11 e 21).

Conforme o relato da paciente e de acordo com os resultados obtidos pelo questionário e pelo seu score, a segunda sessão de clareamento foi onde houve relato de maior sensibilidade, com “score 4: dói um pouco mais”. Já que na primeira sessão de clareamento foi score 2: dói um pouco. Foi aplicado também à paciente, um questionário de satisfação em relação à estética do próprio sorriso, segundo Silva, sendo aplicado antes de iniciado o procedimento de clareamento e aplicado outro logo após terminado o clareamento, os dados estão expressos na tabela 2.

Tabela 2: Avaliação da auto percepção estética do sorriso pela paciente pré e pós tratamento de clareamento dental externo segundo Silva.

Avaliação da percepção estética do sorriso segundo Silva ⁷		
Você é satisfeito(a) com o seu sorriso?	Antes	Depois
Muito satisfeito		X
Satisfeito		
Pouco satisfeito		
Insatisfeito	X	
Quando você sorri, sente vergonha em mostrar seus dentes?	Antes	Depois
Não		X
Um pouco		
Sim	X	
Você se sente seguro e confiante em relação ao seu sorriso	Antes	Depois
Não	X	
Um pouco		
Sim		X
De 0 a 10 que nota você daria para o seu sorriso?	Antes	Depois
Nota	5	9,5
Você considera seu sorriso semelhante ao das outras pessoas?	Antes	Depois
Sim		
Não, considero melhor		X
Não, considero pior	X	
Você considera seu sorriso uma importante ferramenta para as relações interpessoais?	Antes	Depois
Sim	X	X
Não		
Você realizaria algum tratamento odontológico para fins exclusivamente estéticos?	Antes	Depois
Sim	X	
Não		X

DISCUSSÃO

O clareamento dental tem se tornado uma das opções mais procuradas dentro da odontologia estética, tanto os de consultório quanto os caseiros. O desejo por um sorriso mais branco reflete a busca dos pacientes pela estética facial, associada a uma autoestima elevada e uma aparência mais jovial. No entanto, para atender a essa demanda, é fundamental que os profissionais da área compreendam as nuances entre as diferentes técnicas e produtos disponíveis, visando não só a eficácia, mas também o conforto e a segurança do paciente. Conforme descrito por Roberto *et al.* (2011), existem diversas abordagens para o clareamento dental, sendo as principais a técnica caseira e a realizada em consultório. No método aplicado em consultório, é frequente a utilização de peróxido de hidrogênio em concentrações que variam entre 25% e 50%, além do peróxido de carbamida a 35%. Esses procedimentos podem ser realizados com ou sem a utilização de fontes de luz, sempre sob o controle direto do dentista. Para Barbosa *et al.* (2017), e Soares *et al.* (2014), o clareamento dental realizado no consultório tende a gerar uma resposta rápida, uma vez que o agente clareador é aplicado em concentrações mais altas. O peróxido

de hidrogênio, frequentemente utilizado a 35%, é mais indicado para clarear grupos pequenos de dentes. Normalmente, o resultado esperado é alcançado em apenas uma sessão com maior duração de aplicação Penha et al. (2015).

Neste caso clínico, foi utilizado o peróxido de hidrogênio a 35%, resultando em uma transformação estética extremamente positiva para o paciente, que experimentou uma mudança significativa na coloração do sorriso, passando de A3 para B1 na escala Vita (Vitapan Classical). Esses resultados estão em linha com a pesquisa realizada por Prado e Sartori (2010), que também aplicaram peróxido de hidrogênio a 35% em dentes vitais amarelados de um paciente, utilizando um protocolo de três sessões, com intervalos de sete dias, seguido da aplicação de flúor neutro. Os autores concluíram que a técnica é eficaz, simples e não causa danos aos tecidos bucais, resultando em um desfecho satisfatório.

Entretanto, a hipersensibilidade dentinária é um dos efeitos colaterais mais comuns desse tipo de clareamento, especialmente em procedimentos realizados em consultório, onde a concentração do agente clareador é maior, segundo Godoy CEM (2016). Essa sensibilidade geralmente persiste por um curto período após o tratamento e pode variar de leve a severa. Esse desconforto ocorre porque os agentes clareadores conseguem penetrar no esmalte e na dentina, alcançando a polpa dentária, conforme Gomes (2014). Uma investigação conduzida por Silva et al. (2018) focou na sensibilidade dentinária relacionada ao uso de fontes luminosas durante o clareamento em consultório. Os resultados indicaram que a utilização de laser infravermelho não contribuiu para a diminuição da sensibilidade após as sessões de clareamento. Gomes e Soares (2014) corroboram que a hipersensibilidade tende a ser mais intensa em clareamentos realizados em consultório do que em tratamentos caseiros, devido à facilidade com que o peróxido de hidrogênio penetra na polpa dentária. Penha et al. (2015) destacam que o peróxido de hidrogênio a 35% é o responsável pela alteração de cor e pela sensibilidade dentária observada. Em seu estudo, foi aplicado um questionário de Wong e Baker para avaliar a sensibilidade do paciente após as sessões, revelando que ele sentia desconforto ao falar e respirar pela boca, com um score máximo de 6, indicando dor intensa. Jesus (2017) enfatiza que a sensibilidade dental pós-tratamento está relacionada ao tempo de exposição do agente clareador, à escolha do peróxido e à sua concentração.

De acordo com Leornard et al. (2007), a dor provocada pelo clareamento pode limitar a indicação dessa técnica em pacientes com hipersensibilidade dentinária pré-existente, mas novos métodos e materiais têm mostrado resultados promissores na redução desse desconforto. Existem várias alternativas para tratar a sensibilidade durante e após o clareamento, como a diminuição do agente clareador, uso de soluções remineralizadoras, terapias a laser de baixa potência e analgésicos. Entretanto, Palomino (2013)

discorda, afirmando que, apesar da diversidade de agentes remineralizadores e dessensibilizantes, muitos não conseguem atingir a eficácia desejada, sendo facilmente removidos em atividades rotineiras, como escovação e mastigação, ou não aderindo adequadamente às paredes dos túbulos dentinários.

Estudos da literatura vigente relataram que o clareamento dentário proporcionou alívio do desconforto em sua paciente, elevando sua autoestima e melhorando sua autoimagem, e que muitas pessoas buscam dentes mais brancos, mesmo que isso signifique ultrapassar o aspecto natural segundo Oliveira et al. (2014); e Silva et al. (2018). Um questionário revelou que a maioria dos pacientes tinha interesse em modificar a coloração dos dentes, além de outros aspectos relacionados à estética do sorriso, e a análise dos resultados mostrou um aumento na autoestima do paciente em relação ao sorriso após o clareamento, evidenciando que a cor dos dentes é um dos principais focos na busca por uma melhor estética dental conforme Oliveira et al., (2014) ; Silva et al., (2018), aspecto também que veio de encontrado ao nosso estudo de caso, onde houve melhora significativa na auto percepção da paciente em relação a sua autoestima e estética do sorriso.

CONCLUSÃO

O clareamento dental é um procedimento estético que se destaca pela sua simplicidade e por ser minimamente invasivo, proporcionando resultados estéticos bastante satisfatórios para os pacientes. Após a realização das sessões de clareamento, a paciente alcançou resultado notável, mudando a coloração do seu sorriso de A3 para B1, conforme a escala Vita (Vitapan® Classical). Quanto à sensibilidade experimentada após as sessões, a paciente relatou um desconforto leve após a segunda sessão, mas que se restringiu a um período de 30 minutos somente, cessando de modo espontâneo. Apesar desse breve desconforto, o nível de satisfação com o tratamento foi elevado, atingindo objetivo estético permitindo melhoria na aparência e uniformidade de cor dos dentes, restaurando a autoestima da paciente e preservado a saúde e os tecidos dentinários saudáveis.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA DC, DE'STEFANI TP, CERETTA LB, CERETTA RA, SIMÕES PW, D'ALTOÉ LF. **Estudo comparativo entre as técnicas de clareamento dental em consultório e clareamento dental caseiro supervisionado em dentes vitais: uma revisão de literatura.** Rev odontol Univ Cid São Paulo. 2017; 27(3):244-52.
- COSTA, E. I. D. da; LOPES, T. de Q.; CRUZ, J. H. de A.; GUÊNES, G. M. T.; MEDEIROS, L. A. D. M. de; PENHA, E. S. da; ALMEIDA, M. S. C.; FIGUEIREDO, C. H. M. da C. **Clareamento dental de consultório e sensibilidade: relato de caso.** ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 72–77, 2020.
- GOMES AMRT. **Sensibilidade pós-clareamento: revisão de literatura [monografia].** Campina Grande; UEPB; 2014.

- JESUS AB. **Sensibilidade dental após o tratamento clareador [monografia]**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina; 2017.
- LEONARD JR, RALPH H, SMITH LR, GARLAND GE, TIWANA KK, ZAIDEL LA et al. **Evaluation of side effects and patients' perceptions during tooth bleaching**. J Esthet Restor Dent. 2007;19(6):355-64.
- PALOMINO K. **Avaliação de agentes remineralizadores e dessensibilizantes no tratamento de clareamento dental: estudo in vitro [tese]**. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, USP; 2013.
- PENHA ES, PINTO WT, SANTOS RL, GUÊNES GMT, DE MEDEIROS LA, LIMA AMA. **Avaliação de diferentes sistemas de clareamento dental de consultório**. RFO UPF. 2015;20(3):281-86.
- PRADO HD, SARTORI LA. **Clareamento de dentes vitais amarelados**. RevNaval Odontol. 2010;3(3):5-10.
- ROBERTO AR, JASSÉ FF, BOAVENTURA JMC, MARTINEZ TC, RASTELLI ANS, OLIVEIRA JÚNIOR OB et al. **Evaluation of tooth color after bleaching with and without light-activation**. Rev odonto ciênc. 2011; 26(3),247-52.
- SCHOITZAR, Yasmin Pereira do Nascimento. **Clareamento dental sem sensibilidade dentinária: relato de caso clínico**. 2023. 21 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, 2022.
- SILVA LVF, SILVA ARJ, COSTA FIGUEIREDO CHM, PENHA ES, GUÊNES, GMT. **Efeito do laser infravermelho como terapia para sensibilidade dentinária decorrente de clareamento dental de consultório**. Arch Health Invest. 2018;7(Spec Iss 7):48.
- SOARES FF, SOUSA JAC, MAIA CC, FONTES CM, CUNHA LG, FREITAS AP. **Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária**. Saúde.Com. 2008;4(1):72-84.

USO DA TÉCNICA DE TAMPÃO APICAL COMO ALTERNATIVA PARA O VEDAMENTO APICAL EM UM DENTE COM ALTERAÇÃO MORFOLÓGICA NO TERÇO APICAL DO CANAL RADICULAR: RELATO DE CASO

Maressa WERNECK¹; Mateus VIANA¹; Kênia Chiarelo TINOCO², Rossana INÁCIO², Lucílio SILVA²

1 – Discente do curso de odontologia da universidade Iguazu, Campos V, Itaperuna RJ.

2 – Docente do curso de odontologia da universidade Iguazu, Campos V, Itaperuna RJ.

Email para correspondência: mmaressawerneck@gmail.com

RESUMO

Neste relato de caso clínico, apresentamos um paciente do sexo masculino, 69 anos de idade, que procurou atendimento odontológico queixando-se de uma pequena sensibilidade ao toque no dente 13. Exames radiográficos revelaram a presença de um canino com uma alteração morfológica significativa no terço apical do canal radicular. Diante da complexidade do caso, foi necessário um cuidadoso planejamento para determinar a melhor abordagem terapêutica. Durante o procedimento endodôntico, optou-se por empregar a técnica de tampão apical como uma alternativa para o vedamento apical convencional, o que permitiu uma adaptação mais eficaz do material obturador à anatomia irregular do canal.

Palavras chaves: Endodontia; tratamento de canal; alterações morfológicas.

ABSTRACT

In this clinical case report, we present a male patient, 69 years old, who sought dental care complaining of a small sensitivity to touch in tooth 13. Radiographic examinations revealed the presence of a canine with a significant morphological change in the third apical of the root canal. Given the complexity of the case, careful planning was necessary to determine the best therapeutic approach. During the endodontic procedure, it was decided to employ the apical plug technique as an alternative to conventional apical sealing, which allowed a more effective adaptation of the filling material to the irregular anatomy of the canal.

Keyword: Endodontics; root canal treatment; morphological alterations.

1-INTRODUÇÃO

No campo da endodontia, o tratamento endodôntico é uma intervenção crucial para preservar a saúde e a integridade dos dentes. A falta de constrição apical nas raízes dos dentes com rizogênese incompleta apresenta-se como um desafio ao cirurgião-dentista quando há a necessidade de tratamento endodôntico, devido à dificuldade da retenção do material obturador no espaço do canal radicular¹. Os processos de formação de dentina e desenvolvimento radicular param quando um dente maduro sofre necrose pulpar, devido a cárie dentária ou lesões traumáticas. Nesses casos, as paredes do canal permanecem finas e o ápice radicular permanece aberto². Nesses casos de ápice aberto e polpa necrosada o tratamento endodôntico é indispensável. Durante a obturação do canal radicular é o procedimento final e mais importante do tratamento do canal radicular. O preenchimento completo do material obturador é o principal determinante do sucesso endodôntico. No entanto, tal procedimento continua a ser um desafio devido à complexidade do sistema de canais radiculares e à limitação dos materiais e métodos de obturação do canal radicular³. O tratamento endodôntico inclui uma ampla variedade de terapias, incluindo terapias de polpa vital, tratamento de canal, retratamento de canal radicular, tratamento em rizogênese incompleta e endodontia cirúrgica. Várias abordagens podem ser usadas para avaliar o impacto do tratamento na qualidade de vida relacionada à saúde⁴. Neste contexto, exploramos a melhor técnica a ser utilizada neste relato.

Desconfortos como sensibilidade são consideradas no diagnóstico e no planejamento do tratamento. O impacto e consequência destes sintomas na qualidade de vida são de extrema importância para melhor

compreensão do fardo das doenças, e para determinar o melhor cuidado para a saúde dos pacientes. Na avaliação do impacto da doença endodôntica na saúde e na qualidade de vida relacionada à saúde bucal, e em estudos para identificar os principais fatores associados, outra consideração importante é se o tratamento pode melhorar o desconforto que as doenças bucais têm sobre a vida e/ou melhorar a qualidade de vida.

Um dente com rizogênese completa, pode ser tratado com o procedimento endodôntico convencional, já um dente com rizogênese incompleta, só pode ser tratado com procedimentos endodônticos mais complexos⁵ como a técnica de tampão apical, pois necessita de um conhecimento e uma técnica mais avançado. Como este relato se trata de um elemento dentário de ápice imaturo, optamos por empregar a técnica de tampão apical como uma alternativa para o vedamento apical convencional. Esta abordagem permitiu uma melhor adaptação do material obturador à anatomia irregular do canal, promovendo um selamento eficaz e reduzindo o risco de complicações pós-tratamento. No presente relato de caso, descreveremos detalhadamente a técnica utilizada, os resultados obtidos e as considerações clínicas para o emprego desta estratégia em situações similares.

Esse estudo objetivou relatar a conduta necessária para obturar o canal radicular de um dente que possuía alteração morfológica do terço apical do canal através da confecção de um tampão apical com cimento reparador. O restante do canal foi obturado pela técnica convencional com cones de guta-percha e cimento endodôntico.

2-RELATO DE CASO

Toda descrição de relato de caso está baseada nas diretrizes do CARE guideline⁶. O paciente assinou e concordou com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Paciente do sexo masculino chegou à clínica escola da UNIG (Campus V – Itaperuna) alegando sensibilidade no dente 13. Após exames clínico e radiografia periapical com uso de filme Carestream Insight (Carestream, Nova Iorque, EUA), foi constatado radiograficamente que o dente possuía rizogênese incompleta devido a trauma. Com a orientação do professor Lucílio, foi decidido que o procedimento a ser realizado seria o tratamento endodôntico e vedamento apical com o cimento biocerâmico CIMMO HP (Cimmo, Pouso Alegre, Brasil). O histórico médico do paciente não apresenta relevância para esse relato.

Durante o exame clínico, verificou-se que o paciente apresentava sensibilidade ao toque no elemento 13, no qual foi feito o exame radiográfico periapical. Ao analisar o exame radiográfico deste elemento, constatou-se que apresentava rizogênese incompleta no terço apical (Figura 1).



Figura 1: Radiografia inicial.

Diante da análise da radiografia e exame clínico do paciente, determinou-se que a conduta a ser seguida seria tratamento endodôntico com uso da técnica de tampão apical, com o objetivo de interromper a sensibilidade presente e devolver saúde deste elemento.

Deu-se início ao planejamento endodôntico. A mesa de atendimento foi previamente preparada e organizada com todos os instrumentais necessário para os procedimentos. Foi realizada a anestesia de infiltrativa terminal com uso de agulha curta (Saldanha Rodrigues LTDA, Manaus, Brasil) de 20mm, sendo introduzida apenas 5mm do comprimento da agulha, esta técnica utilizou como referência o fundo de vestibulo do canino superior direito para depositar a solução anestésica de lidocaína a 2% com epinefrina (DFL, Rio De Janeiro, Brasil).

Foi feito isolamento absoluto com lençol de borracha (Medeitex, São Paulo, Brasil) e grampo 210 (Golgran, São Paulo, Brasil) e acesso endodôntico utilizando-se as brocas esféricas de haste longa de número 1013HL e 1014HL (Microdont, Rio Grande Do Norte, Brasil). Após o acesso, foi feito o reconhecimento do canal com uma lima de série especial#10 (Dentsply, Ballaigues, Suíça) e irrigação do canal radicular com hipoclorito de sódio a 2,5% (Asfer São Caetano Do Sul, Brasil). Ao analisar a radiografia constatou-se que o Comprimento Aparente Do Dente (CAD) era de 26mm, e foi determinada uma odontometria provisória (OP) de 24mm e Comprimento Inicial De Limpeza (CIL) de 15mm, para início do preparo químico mecânico que foi feito com as limas de tipo Kerr (Dentsply, Ballaigues, Suíça). Iniciou-se a instrumentação com lima tipo K#50, pois foi a que ficou justa. A irrigação foi feita com solução de hipoclorito de sódio a 2,5%, aspiração e recapitulação com lima de série especial #10 até a OP. A cada troca de limas foi feito avanço aproximadamente de 2 em 2 mm, conferidos com uma régua milimetrada (Dentsply Sirona, São Paulo, Brasil). Foi feito este procedimento até que a lima do tipo K #25 chegasse no comprimento de 16mm, quando foi feita a radiografia de odontometria, na qual verificou-se que lima estava a 1mm aquém do ápice. Após isso foi feita aplicação de medicação intracanal com tricresolformalina (Biodinâmica, Rio De Janeiro, Brasil) e selamento coronário com coltosol (villevie, Nova Brasília, Brasil).

Na segunda sessão, foi feita anestesia, isolamento absoluto e remoção do selamento provisório, após análise da radiografia de odontometria foram determinadas as medidas do Comprimento De Trabalho(CT) de 24mm e Comprimento de Patência(CP) de 25mm, e após isso deu-se início à confecção do batente apical, utilizando-se as limas do tipo K #25, #30 e #35 com cursor ajustado em 24mm. Após a confecção do batente, foi aplicada a medicação intracanal com pasta de hidróxido de cálcio P.A. (Maquira, Paraná, Brasil). e feito o selamento coronário provisório com coltosol.

Na terceira sessão, foi feita anestesia, isolamento absoluto e remoção do selamento provisório e deu-se início à etapa de obturação, porém ao fazer prova de cone durante a inspeção tátil percebeu-se uma falha de adaptação do cone de guta-percha, e na inspeção radiográfica confirmou-se essa má adaptação. Foi feita a ampliação do diâmetro do preparo no comprimento de trabalho, que apresentava diâmetro de 35 e foi ajustado para 90, com o objetivo de tentar corrigir esta falha. O preparo químico mecânico foi refeito, finalizando com a lima K#90. Foi feita a prova do cone principal, ajustando-se um cone de diâmetro 90. Após a prova do cone, foi aplicada novamente a medicação intracanal com pasta de Hidróxido de cálcio P.A.

Na quarta sessão, percebeu-se que na prova de cone de guta percha ainda aparecia na região apical uma imagem de possível falha de adaptação (Figura 2), o que poderia indicar uma alteração morfológica no ápice radicular que estava dificulta a correta adaptação do cone de guta percha. Por esse motivo optou-se pela utilização do cimento reparador (cimento de silicato de cálcio) (Cimmo HP da Cimmo, São Paulo, Brasil) para confecção de tampão apical pois esse material pode ser compactado na região apical preenchendo toda área mesmo na presença de irregularidades, e também possui propriedades benéficas como a alta biocompatibilidade e indução do reparo apical com deposição de tecido mineralizado. Foi feita a confecção de anteparo com hidróxido de cálcio P.A. no terço apical e aplicação do cimento

reparador com uso de um porta MTA(Figura 3A) (Angelus, Paraná, Brasil). Este material foi compactado com uso de condensadores de Schilder (Figura 3B) (Endoprime, Belo Horizonte, Brasil) para se adaptar à forma do terço apical do canal formando um tampão apical nesta região (Figura 3C).



Figura 2: Prova do cone evidenciando a falha na adaptação apical.

Na última sessão deu-se início à obturação do canal. Foram feitas a anestesia, isolamento absoluto e remoção do selamento provisório. Após a constatação da presa do material utilizado no tampão apical, foi feita a seleção e ajuste do cone principal de número 90, após desinfecção com uso de hipoclorito de sódio a 2,5% em cuba metálica durante 1 minuto. Foi aplicada a solução de ácido etilenodiaminotetraacético (EDTA) a 17% (Biodinâmica, Paraná, Brasil) dentro do canal por 3 minutos, fazendo agitação com a lima de tipo K#90 com movimento de introdução e retrocesso, e após este tempo feito a irrigação final com hipoclorito de sódio a 2,5%. Os canais foram secos com cones de papel absorvente (META BIOMED, Korea) e foi feita a manipulação do cimento endodôntico endofill (Dentsply Sirona, São Paulo, Brasil) em uma placa de vidro com proporções de pó e líquido de acordo com o fabricante. O canal foi obturado pela técnica de condensação lateral, e em seguida foi feita a radiografia de controle de qualidade para verificar se o canal estava todo preenchido com o material obturador. Foi feito o corte e compressão vertical da guta-percha no canal, selamento temporário com colstosol, e radiografia final (Figura 4).

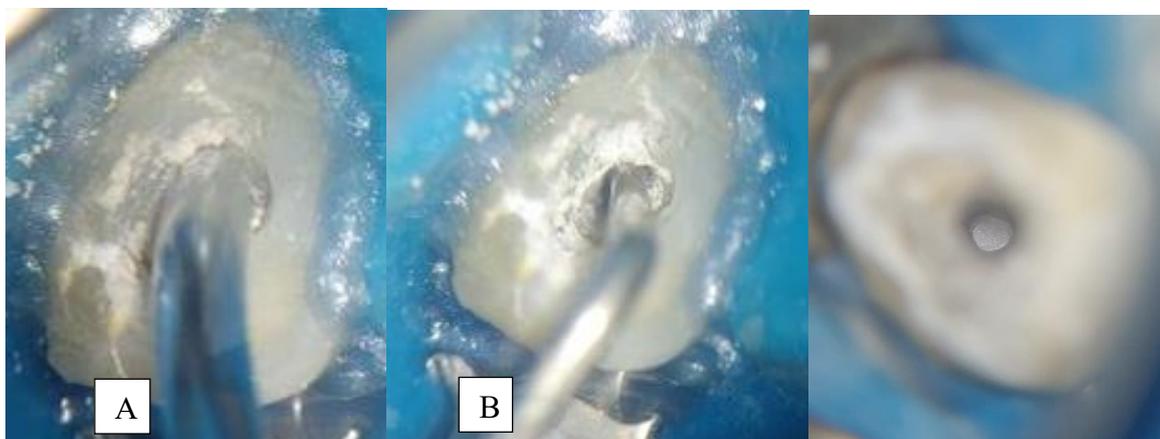


FIGURA 3A: Inserção do cimento reparador com porta MTA, B- Compactação do cimento

reparador no terço apical do canal, C- Fotografia evidenciando o tampão apical confeccionado



Figura 4: Radiografia Final.

3-DISCUSSÃO

Baseado no estudo de tratamentos endodônticos em dentes com rizogênese incompleta nos propomos a investigar se seria possível realizar o tratamento endodôntico em um caso de rizogênese incompleta do elemento 13, e o principal resultado foi remissão dos sinais e sintomas clínicos.

A guta-percha (GP) é o material obturador de canal radicular mais comumente utilizado, sendo composto por óxido de zinco e guta-percha, apresentando propriedades como biocompatibilidade, estabilidade dimensional e facilidade de remoção, porém, não se adere a nenhum tipo de selante. O sistema Resilon (RS) (Pentron Clinical Technologies, Wallingford, CT, EUA) é composto por um cimento polimérico sintético de cura dupla de base biológica. Esse material à base de poliéster é utilizado na confecção de cones que também são utilizados na obturação de canais radiculares e possuem propriedades de manipulação semelhantes ao GP. Segundo o fabricante, formar um monobloco dentro do canal é o objetivo final deste sistema. Apesar dos resultados físico-químicos satisfatórios e da boa compatibilidade confirmada através de implantes intraósseos e subcutâneos, os estudos não têm conseguido sustentar a obturação adesiva do canal radicular, o que conseqüentemente necessita de retratamento⁷. O material utilizado neste estudo foi a guta-percha, por ser comumente encontrado no mercado e ser bem confiável referente ao sucesso do tratamento, porém, durante a obturação endodôntica de um dente com anatomia do ápice mais aberta, existe grande risco de ocorrer extravasamento da guta-percha durante a compressão vertical feita na etapa final do tratamento, causada por força exercida, por algum erro ocorrido durante o final do preparo-químico mecânico ou impossibilidade de criar uma área de retenção do material obturador no preparo do terço apical.

A substância química auxiliar utilizada neste caso clínico foi o hipoclorito de sódio a 2,5%(NaOCl), um composto halogenado, que é rotineiramente usado para irrigar o canal radicular durante tratamentos endodônticos. O NaOCl é conhecido por sua ação antibacteriana, capacidade proteolítica e de dissolução de matéria orgânica, e propriedades de desbridamento o que é essencial para eliminar o máximo de bactérias presente em um sistema de canais radiculares contaminado. Além disso tem a capacidade de dissolver os remanescentes pulpares e componentes orgânicos da dentina⁸. Outra substância que pode ser utilizada para irrigação de canais radiculares é a clorexidina (CHX), por possui efeito antimicrobiano, substantividade e menor odor. Esta substância é também uma alternativa ao NaOCl, principalmente em

casos de ápice aberto ou alergia, mas possui incapacidade de dissolver os tecidos pulpare, que é essencial durante o tratamento endodôntico por este motivo, a substância química auxiliar de escolha foi o NaOCL. A instrumentação manual possui instrumentais de mais fácil acesso por serem mais baratos, tornando-se mais viáveis para ser utilizados em postos de saúde ou cursos de graduação devido o valor e também por permitir resultados satisfatórios nos tratamentos endodônticos a serem realizados. São utilizados com técnicas de fácil manuseio sendo excelentes para novos profissionais. Já a instrumentação com instrumentos rotatórios de níquel-titânio consegue obter resultados melhores em tratamentos endodônticos em comparação com outras técnicas, porém os instrumentos são de custo mais elevado e necessitam de técnicas diferenciadas que normalmente são menos utilizadas em cursos de graduação. A superioridade dos sistemas rotatórios foi relatada em estudos clínicos em dentes permanentes⁹. Colaco e Pai (2015), avaliaram a eficácia da instrumentação manual comparada à instrumentação rotatória para remoção de guta-percha durante o retratamento de canais radiculares, obtendo como resultado que o uso da instrumentação rotatória foi mais rápida e deixou menos remanescente de guta-percha nos canais radiculares¹⁰. Em outra revisão sistemática com metanálise de estudos in vitro sobre os sistemas rotatórios e manuais, foi relatado que a instrumentação rotatória necessitou de um menor tempo de instrumentação e obteve maior manutenção da centralização sem desvio do canal durante modelagem dos canais radiculares. Já a instrumentação manual obteve melhor resultado em relação à produção de detritos, na remoção da smear layer, resultou em menor produção de defeitos dentinários e no maior número de superfícies tocadas durante a instrumentação¹¹.

A técnica do tampão apical foi escolhida devido à imagem radiográfica de prova dos cones sugestiva de que não houvesse uma perfeita adaptação ao nível do forame apical, o que poderia a longo prazo gerar um caso de infecção recorrente no sistema de canais radiculares. Nesse estudo encontramos resultados satisfatórios, entretanto ensaios clínicos randomizados com maior número de inclusões podem apontar a eficácia da técnica utilizada.

4-CONCLUSÃO

O tratamento realizado com uso do cimento reparador para confeccionar o tampão apical, permitiu a correta adaptação do material obturador à anatomia apical do dente tratado. O uso desta técnica trouxe maior segurança mediante à possibilidade de ocorrer uma falha no vedamento apical, caso fossem utilizados nesta área apenas o cone de guta-percha principal com cimento endodôntico.

5-REFERÊNCIA

- 1-TOMAZOLI, A. T. P.; CABAU, L.; TOLENTINO, E. .; PAVAN, N. N. O. .; TOOKUNI, I. V. M.; ENDO, M. S. . Evaluation of MTA insertion techniques in apically prepared teeth simulating incomplete root formation: an in vitro study. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 11, p. e456111133745, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i11.33745. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33745>. Acesso em: 27 jun. 2024.
- 2-Tolibah, Y. A., Droubi, L., Alkurdi, S., Abbara, M. T., Bshara, N., Lazkani, T., Kouchaji, C., Ahmad, I. A., & Baghdadi, Z. D. (2022). Evaluation of a Novel Tool for Apical Plug Formation during Apexification of Immature Teeth. *International journal of environmental research and public health*, 19(9), 5304. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095304>
- 3-Chen Z. (2017). *Hua xi kou qiang yi xue za zhi = Huaxi kouqiang yixue zazhi = West China journal of stomatology*, 35(3), 232–238. <https://doi.org/10.7518/hxkq.2017.03.002>
- 4-Neelakantan, P., Liu, P., Dummer, P. M. H., & McGrath, C. (2020). Oral health-related quality of life (OHRQoL) before and after endodontic treatment: a systematic review. *Clinical oral investigations*,

24(1), 25–36. <https://doi.org/10.1007/s00784-019-03076-8>

5-Van Pham, K., & Tran, T. A. (2021). Effectiveness of MTA apical plug in dens evaginatus with open apices. *BMC oral health*, 21(1), 566. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01920-6>

6-Riley, D. S.; Barber, M. S.; Kienle, G. S.; et al. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. *J Clin Epidemiol*, v.89, p.218-235, 2017.

7-Soares, C., Maia, C., Vale, F., Gadê-Neto, C., Carvalho, L., Oliveira, H., & Carvalho, R. (2015). Comparison of Endodontic Retreatment in Teeth Obturated With Resilon or Gutta-Percha: A Review of Literature. *Iranian endodontic journal*, 10(4), 221–225. <https://doi.org/10.7508/iej.2015.04.002>

8-Abuhaimed, T. S., & Abou Neel, E. A. (2017). Sodium Hypochlorite Irrigation and Its Effect on Bond Strength to Dentin. *BioMed research international*, 2017, 1930360. <https://doi.org/10.1155/2017/1930360>

9-Abuhaimed, T. S., & Abou Neel, E. A. (2017). Sodium Hypochlorite Irrigation and Its Effect on Bond Strength to Dentin. *BioMed research international*, 2017, 1930360. <https://doi.org/10.1155/2017/1930360>

10-Rajain, T., Tsomu, K., & Namdev, R. (2023). Evaluation and Comparison of Effectiveness of Kedo-S Pediatric Rotary Files vs Manual Instrumentation for Root Canal Treatment in Primary Molars. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 16(1), 22–29. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2511>

11-Merchan, L. P., Probst, L. F., Simões, A. C. C. D., Raimundo, A. C. S., Cavalcanti, Y. W., Cavalcante, D. F. B., Câmara, J. V. F., & Pereira, A. C. (2022). Economic analysis of the different endodontic instrumentation techniques used in the Unified Health System. *BMC oral health*, 22(1), 344. <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02369-x>

Avaliando a Influência da Creatina Dietética na Memória Visuoespacial em Homens Idosos: Insights de um Estudo Piloto

Edimar F. Oliveira¹, BSc

Marco Machado², PhD (ORCID 0000-0001-6364-6798)

1 – Bacharel em Educação Física pela Universidade Iguaçu Campus V, Itaperuna, RJ, Brasil

2 – Docente da Fundação Universitária de Itaperuna (FUNITA), Itaperuna, RJ, Brasil

Autor Correspondente

e-mail: marcomachado1@gmail.com

ORCID 0000-0001-6364-6798

RESUMO

Objetivos: Este estudo teve como objetivo investigar a associação entre a ingestão habitual de creatina dietética de fontes alimentares e a memória de curto prazo visuoespacial (VSSM) em homens idosos. **Métodos:** Dez participantes com mais de 60 anos completaram um recordatório dietético de 5 dias para estimar sua ingestão de creatina. Avaliações cognitivas, incluindo testes de bloco Corsi direto e reverso, foram administradas para avaliar a VSSM. Coeficientes de correlação de Spearman foram calculados, e os participantes foram categorizados em coortes com base na mediana da ingestão de creatina. **Resultados:** A mediana da ingestão diária de creatina foi de 0,368 g/dia. Correlações positivas significativas foram observadas entre a ingestão de creatina dietética e o desempenho nos testes de bloco Corsi direto ($Rho = 0,859$, $P = 0,001$) e reverso ($Rho = 0,881$, $P < 0,001$). Participantes com ingestão de creatina acima da mediana demonstraram pontuações significativamente mais altas nos testes de Corsi ($P = 0,019$) e Corsi reverso ($P = 0,044$) em comparação com aqueles com menor ingestão. **Conclusões:** Nossos achados sugerem uma associação positiva entre a ingestão de creatina dietética e medidas de memória de curto prazo visuoespacial em homens idosos. **Implicações Clínicas:** Idosos podem se beneficiar da inclusão de fontes alimentares ricas em creatina, como carne vermelha e frutos do mar, em sua dieta, pois esses alimentos parecem estar positivamente associados ao desempenho da memória de curto prazo visuoespacial.

Palavras-chave: creatina; idosos; memória; saúde cerebral; geriatria

ABSTRACT

Aims: This study aimed to investigate the association between habitual dietary creatine intake from food sources and visuospatial short-term memory (VSSM) in male older adults. **Methods:** Ten participants aged over 60 years completed a 5-day dietary recall to estimate their creatine intake. Cognitive assessments, including forward and reverse Corsi block tests, were administered to evaluate VSSM. Spearman correlation coefficients were calculated, and participants were categorized into cohorts based on median creatine intake. **Results:** The median daily creatine intake was found to be 0.368 g/day. Significant positive correlations were observed between dietary creatine intake and performance on both the forward Corsi ($Rho = 0.859$, $P = 0.001$) and reverse Corsi ($Rho = 0.881$, $P < 0.001$) block tests. Participants with creatine intake above the median demonstrated significantly higher scores on both the Corsi ($P = 0.019$) and reverse Corsi ($P = 0.044$) tests compared to those with lower intake. **Conclusions:** Our findings suggest a positive association between dietary creatine intake and measures of visuospatial short-term memory in male older adults. **Clinical Implications:** Older adults may benefit from including creatine-rich food sources such as red meat and seafood in their diet, as these foods appear to be positively associated with visuospatial short-term memory performance.

Key Words: creatine; older people; memory; brain health; geriatrics

INTRODUÇÃO

O cérebro, que representa apenas 2% da massa corporal total, consome aproximadamente 20% do gasto energético total do corpo, destacando sua excepcional atividade metabólica (FORBES et al, 2022a). A indispensabilidade da creatina na bioenergética cerebral torna-se evidente em condições como a síndrome da deficiência de creatina, caracterizada por síntese ou transporte de creatina comprometidos, resultando em déficits cognitivos profundos (BRAISSANT et al, 2014; LONGO et al, 2011; FERNANDES-PIRES & BRAISSANT, 2022; FORBES et al, 2022b). Notavelmente, a presença da isoforma específica do cérebro CK (BB-CK) sublinha o papel da creatina na provisão e homeostase de energia do sistema nervoso central (SNC) (RIESBERG et al, 2016; RACKAYOVA et al, 2017; DOLAN et al, 2019; ROSCHEL et al, 2021).

O metabolismo da creatina influencia significativamente a função cognitiva, facilitando a homeostase do ATP, especialmente durante demandas cognitivas intensas, condições hipóxicas, privação de sono e vários distúrbios neurológicos (FORBES et al, 2022b; RIESBERG et al, 2016; DOLAN et al, 2019; GERBATIN et al, 2019; RAE & BRÖER, 2015). Embora declínios relacionados à idade nos níveis de creatina cerebral sejam documentados, essas reduções podem estar ligadas a diminuição da atividade cerebral ou condições patológicas (DOLAN et al, 2019; OSTOJIC & FORBES, 2022). Evidências emergentes sugerem que a

suplementação de creatina efetivamente aumenta o conteúdo de creatina no cérebro (RIESBERG et al, 2016; DOLAN et al, 2019; ROSCHEL et al, 2021). No entanto, o impacto da ingestão habitual de creatina dietética na acumulação de creatina cerebral e na função cognitiva permanece incerto (MACHADO, 2024; MACHADO & PEREIRA; 2023).

A memória, um domínio cognitivo importante, assume particular importância em indivíduos envelhecidos, facilitando a independência ao reter informações essenciais como nomes, lugares e eventos (RAE et al, 2003; DEHN, 2011; KAZLAUSKAITE et al, 2020; FORET et al 2021). Declínios do SNC relacionados à idade prejudicam o armazenamento de memória e as habilidades de aprendizado, afetando negativamente a qualidade de vida dos idosos. Portanto, este estudo visa explorar a associação entre a ingestão de creatina dietética e a memória de curto prazo visuoespacial em uma população envelhecida.

MÉTODOS

Dez participantes (> 60 anos de idade) se voluntariaram. Os participantes estavam ativamente engajados em um programa comunitário de exercícios físicos (60 minutos por dia, 3 dias por semana) consistindo de alongamentos, caminhadas e calistenia. Os participantes seguiam uma dieta onívora e nenhum deles usava suplementos nutricionais (contendo creatina monohidratada) ou medicamentos que pudessem impactar o desempenho cognitivo. Além disso, nenhum dos participantes havia sido diagnosticado com distúrbios neurológicos ou neurodegenerativos. Durante o período do estudo, os participantes foram instruídos a não alterar sua dieta habitual ou se envolver em atividade física adicional. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Iguazu em Itaperuna (5.328.941) e foi realizado de acordo com o código de ética da Associação Médica Mundial (Declaração de Helsinque). Os participantes foram informados sobre os riscos, potenciais benefícios e objetivos do estudo antes de darem o consentimento por escrito.

Familiarização e Avaliação Cognitiva

Após serem informados sobre o propósito da pesquisa e voluntariamente aceitarem participar, os participantes completaram um teste de função cognitiva geral por meio de um Mini Exame do Estado Mental (MMSE). Em seguida, os participantes completaram testes de memória de curto prazo visuoespacial (VSSM) para familiarização. Cada participante realizou o teste VSSM três vezes sem contar pontos. Em três a cinco dias, os participantes realizaram o teste VSSM que foi registrado e utilizado na análise. Um pesquisador treinado conduziu todas as avaliações neuropsicológicas (confiabilidade teste-reteste: $r=0,85$) (SAGGINO et al, 2004).

Para avaliar a memória de curto prazo visuoespacial, foi utilizada uma tarefa de bloco Corsi (DEHN, 2011). As condições direta e reversa foram concluídas. O aparato original para a tarefa consistia em um

conjunto de nove cubos de 3 cm dispostos irregularmente em um tabuleiro com um lado numerado que apenas o examinador pode ver. O examinador toca nos cubos em uma sequência e o participante deve reproduzir a sequência na mesma ordem imediatamente após a demonstração. Em seguida, o examinador toca em outra sequência de maior comprimento, seguida pelo participante e assim por diante até um máximo de nove cubos. O resultado foi pontuado pelo número da sequência máxima que o participante foi capaz de reproduzir corretamente, dando uma pontuação máxima possível de nove.

O MMSE tem sido utilizado como uma triagem neuropsicológica breve para comprometimento cognitivo, consistindo em perguntas sobre orientação temporal e espacial, memória, atenção/concentração, linguagem e praxia construtiva. Pontuações mais altas significam melhor desempenho (SAGGINO et al, 2004).

Análise Dietética

A ingestão dietética foi avaliada ao longo de 5 dias por meio de um recordatório nutricional e a quantidade diária de creatina foi estimada de acordo com os métodos de Balsom et al. (1994). O valor utilizado foi a média aritmética entre esses 5 dias. Os participantes foram divididos em 2 coortes de acordo com a quantidade de creatina ingerida por dia: Baixa Ingestão de Creatina (BIC) - aqueles que ingeriram menos de 0,368 g por dia (n=6); e Alta Ingestão de Creatina (AIC) - aqueles que consumiram 0,368 g/dia ou mais (n=4). O critério adotado para a formação das coortes foi baseado na mediana obtida entre as medições de ingestão diária de creatina.

Análise Estatística

Um teste de Shapiro-Wilk foi realizado para confirmar a normalidade dos dados. Para comparar os grupos, um teste T de Student não pareado foi realizado para todas as variáveis de desfecho, exceto o MMSE. Um teste de Mann-Whitney U foi usado para comparar as diferenças entre grupos para a variável de desfecho MMSE. Coeficientes de correlação de Spearman foram usados para determinar a associação entre a ingestão de creatina e variáveis cognitivas. A correlação é um tamanho de efeito e, portanto, descreve a força da relação entre as variáveis e usamos o seguinte guia: valores de 0,01 - 0,25 "muito fraco", valor 0,26 - 0,50 "moderado", valor 0,51 - 0,75 "forte", e valor 0,76 - 0,99 "muito forte". A análise estatística foi realizada no JAMOVI 2.3.18 (The Jamovi Project, 2024). A significância foi definida em $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

As características dos participantes são apresentadas na Tabela 1. Os grupos eram semelhantes em idade, altura, massa corporal e função cognitiva ($p > 0,05$). As idades variaram de 60 a 74 anos.

Tabela 1. Características dos Participantes (Média ± DP)

	Total (n=10) Média±DP (95% IC)	BIC (n=6) Média±DP (95% IC)	AIC (n=4) Média±DP (95% IC)	BIC vs AIC Diferença entre as Médias (95% IC)	P
Idade (anos)	64.8±6.62 (62.9 to 66.7)	64.7±5.89 (61.9 to 67.5)	65.0±2.94 (60.3 to 69.7)	-0.333±1.787 (-4.455 to 3.788)	0.857
Estatura (cm)	167±4.62 (164 to 170)	167±5.89 (161 to 174)	166±2.71 (162 to 170)	1.500±3.191 (-5.858 to 8.858)	0.651
Massa Corporal (kg)	68.0±9.63 (61.1 to 74.9)	71.7±6.38 (65.0 to 78.4)	75.0±7.17 (63.6 to 86.4)	-0.333±4.314 (-13.262 to 6.615)	0.462
MMSE score	24.3±2.16 (22.8 to 25.8)	24.0±2.45 (21.4 to 26.6)	24.8±1.89 (21.7 to 27.8)	-0.750±1.457 (-4.109 to 2.609)	0.655
Ingestão diária de creatina (g)	0.360±0.057 (0.320 to 0.401)	0.325±0.042 (0.281 to 0.369)	0.414±0.022 (0.379 to 0.449)	-0.089±0.023 (-0.142 to -0.355)	0.005*

BIC – participantes com ingestão de creatina < 0.368 g/dia; AIC – participantes com ingestão ≥ 0.368 g/dia.

As correlações entre a ingestão de creatina dietética e a memória visuoespacial de curto prazo foram fortes e significativas, conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2. Correlações entre a Ingestão de Creatina e VSSM

	<i>Spearman's Rho</i>	P
Corsi	0.859*	0.001
Corsi Reverso	0.881*	<0.001

Conforme mostrado na Tabela 3, houve diferença significativa entre as coortes de AIC e BIC para o Corsi, com diferença média de -1,500±0,510 (IC 95%: -2,677 a -0,323; p = 0,019) e para o Corsi reverso (diferença média -0,833±0,349; IC95%: -1,637 a -0,029; p=0,044).

Tabela 3. Escores para os testes de Corsi e Corsi Reverso.

	Total (n=10) Mean±SD (95% IC)	BIC (n=6) Mean±SD (95% IC)	ACI (n=4) Mean±SD (95% IC)	BIC vs. ACI Mean Difference (95% IC)	P
Corsi	6.60±1.08 (5.83 to 7.37)	6.00±0.89 (5.06 to 6.94)	7.50±0.58 (6.58 to 8.42)	-1.500±0.510 (-2.677 to -0.323)	0.019
Corsi Reverso	5.00±0.68 (4.52 to 5.48)	4.67±0.52 (4.13 to 5.21)	5.50±1.12 (4.58 to 6.42)	-0.833±0.349 (-1.637 to -0.029)	0.044

BIC – participantes com ingestão de creatina < 0.368 g/dia; AIC – participantes com ingestão ≥ 0.368 g/dia.

DISCUSSÃO

Nosso estudo revelou uma associação significativa entre a ingestão habitual de creatina na dieta e o desempenho da memória espacial em idosos do sexo masculino. Notavelmente, quando os participantes

foram categorizados com base na ingestão média de 0,368 g/dia, foi observada uma divergência significativa no desempenho da memória visuoespacial de curto prazo entre as coortes. Até onde sabemos, este estudo marca a primeira demonstração de uma ligação positiva entre o consumo habitual de creatina na dieta e a função da memória em adultos mais velhos do sexo masculino, oferecendo insights de significado clínico, dado o declínio generalizado da memória relacionado à idade, que serve como um precursor de condições como leve comprometimento cognitivo, demência e perda de independência.

Dadas as restrições na síntese endógena de creatina (BROSNAN et al, 2011) e a taxa constante de conversão de creatina em creatinina (WYSS & KADDURAH-DAOUK, 2000), a creatina dietética assume um papel fundamental na manutenção dos níveis celulares de creatina e fosfocreatina (PCr)(DELDICQUE et al, 2008). Nossas descobertas sugerem que uma maior ingestão de creatina na dieta exerce efeitos benéficos, particularmente evidentes na maior retenção da memória visuoespacial de curto prazo, quando comparada com níveis mais baixos de ingestão. Embora este estudo observacional não tenha verificado os mecanismos subjacentes, é plausível que as melhorias observadas na memória de trabalho visuoespacial possam resultar do elevado conteúdo de creatina cerebral e da bioenergética otimizada. O aumento do conteúdo de PCr cerebral tem sido associado à manutenção da integridade e funcionalidade da membrana, mitigando assim a apoptose celular induzida pelo metabolismo energético aberrante (Tokarska-Schlattner et al, 2012). Estudos *in vitro* demonstraram que a creatina aumenta a fosforilação oxidativa em sinaptossomas e mitocôndrias cerebrais isoladas (MONGE et al, 2008). Além disso, em modelos de roedores, a administração de creatina no hipocampo levou ao aumento da memória espacial e à exploração de objetos, acompanhada pela regulação positiva da proteína de ligação ao elemento de resposta ao cAMP (CREB), um conhecido modulador dos processos de memória (SOUZA et al, 2012). Descobertas recentes também indicam que a suplementação de creatina em ratos não só melhora a função mitocondrial do hipocampo, mas também melhora o desempenho da memória (SNOW et al 2018; BORCHIO et al 2020). Além disso, a creatina desempenha um papel na proteção neuronal (LIU et al, 2021). Investigações futuras são necessárias para elucidar se a ingestão de creatina na dieta modula esses supostos mecanismos em seres humanos.

A presente investigação baseia-se e reforça os achados relatados por Oliveira et al. (2023) e Machado et al (2022), aumentando assim o corpo de literatura existente. Oliveira e cols. (2023) conduziram um estudo abrangendo homens e mulheres, enquanto Machado et al (2022) focaram especificamente em mulheres de meia-idade com excesso de peso. Apesar das diferenças na demografia dos participantes e nos desenhos dos estudos, a convergência dos resultados entre estes estudos sublinha a robustez e a generalização dos resultados. No entanto, é importante reconhecer a limitação do nosso estudo, decorrente principalmente do tamanho relativamente pequeno da amostra. Embora esta limitação justifique uma interpretação cautelosa dos nossos resultados, é essencial reconhecer a consistência dos resultados em múltiplas

investigações. A convergência dos resultados de estudos com diversos perfis de participantes fortalece a validade e confiabilidade de nossas conclusões.

No futuro, os futuros esforços de investigação deverão ter como objectivo abordar esta limitação, incorporando coortes de participantes maiores e mais diversas. Além disso, o emprego de desenhos de estudos longitudinais poderia fornecer mais informações sobre a dinâmica das associações observadas ao longo do tempo. Ao mitigar as restrições de tamanho da amostra e aumentar o rigor metodológico, estudos subsequentes podem contribuir para uma compreensão mais abrangente do fenômeno sob investigação.

A redução da função da memória em idosos é uma preocupação clínica significativa, pois afeta diretamente a autonomia e serve como preditor de vários distúrbios neurológicos, incluindo demência (DEHN, 2011). As descobertas do nosso estudo contribuem com informações valiosas sobre o impacto da ingestão habitual de creatina na dieta no desempenho da memória entre adultos mais velhos. Além disso, evidências emergentes sugerem um papel potencial da creatina na mitigação do aparecimento ou progressão de doenças neurodegenerativas, como a doença de Alzheimer. Estudos demonstraram que a doença de Alzheimer é caracterizada por um declínio nos níveis de creatina no cérebro, e investigações recentes usando um modelo de camundongo 3xTg da doença de Alzheimer demonstraram os efeitos preventivos da suplementação de creatina, particularmente notáveis em mulheres, durante um período de 8 a 9 semanas (SNOW et al, 2020). Isto sublinha potenciais implicações terapêuticas da suplementação de creatina em condições neurodegenerativas, garantindo uma exploração mais aprofundada em ambientes clínicos.

Nossas descobertas alinham-se parcialmente com as conclusões tiradas por Ostojic et al (2021), que identificaram uma correlação positiva significativa entre as pontuações no Teste de Substituição de Símbolos de Dígitos (DSS) WAIS III e a ingestão habitual de creatina na dieta dentro de uma coorte maior de adultos mais velhos. Embora o DSS avalie principalmente as habilidades visuoespaciais, em vez de trabalhar a memória por si só, provavelmente envolve regiões cerebrais semelhantes àquelas ativadas durante os testes do Corsi. Notavelmente, as tarefas de memória operacional espacial envolvem a ativação do córtex pré-frontal superior e do córtex parietal posterior, regiões onde a presença da isoforma específica do cérebro BB-CK e creatina/fosfocreatina (Cr/PCr) foi demonstrada em estudos anteriores (AVGERINOS et al, 2018; MEREGE-FILHO et al, 2017). No entanto, a permeabilidade do cérebro à creatina circulante permanece limitada devido à falta de expressão do transportador de creatina nos astrócitos responsáveis por atravessar a barreira hematoencefálica (AVGERINOS et al, 2018; Roschel et al, 2021). Consequentemente, há uma necessidade premente de investigações mais focadas na interação entre a ingestão alimentar diária, a biossíntese endógena e as concentrações de creatina no sistema nervoso central (SNC).

Aproximadamente 1 g de creatina sofre conversão em creatinina diariamente, implicando na necessidade de uma ingestão ou síntese correspondente de 1 g de creatina para manter as reservas (ALRADDADI et al, 2018; DELDICQUE et al, 2008; WYSS & KADDURAH-DAOUK, 2000). Os adultos mais velhos geralmente apresentam baixa ingestão de proteínas, especialmente de fontes de carne, potencialmente atribuídas a desafios com a mastigação (OSTOJIC, 2021). Apesar da prevalência de consumo reduzido de proteínas, nosso estudo registrou valores de ingestão de creatina ($0,400 \pm 0,044$ g/dia) muito semelhantes aos relatados em outros estudos envolvendo idosos (OSTOJIC, 2021). Além disso, os indivíduos mais velhos podem necessitar de suplementação de creatina além dos ajustes dietéticos para facilitar a reposição de reservas, independentemente de tal suplementação visar aumentar as reservas intracelulares para melhorar habilidades ou competências específicas (FORBES et al, 2022b; FORBES et al, 2022c).

Vale ressaltar que os participantes do nosso estudo eram onívoros. Comparativamente, os vegetarianos tendem a exibir menor conteúdo de creatina no músculo esquelético e apresentam maior capacidade de resposta à suplementação de creatina (BURKE et al, 2023). Notavelmente, um ensaio clínico randomizado destacou um declínio na resposta de recordação de palavras pós-suplementação de creatina (20 g/d de creatina por 5 dias) entre os consumidores de carne, contrastando com os resultados em homólogos veganos e vegetarianos, onde as comparações pós-suplementação favoreceram os vegetarianos em detrimento dos consumidores de carne e onívoros (BENTON & DONOHOE, 2011). Curiosamente, apesar das variações documentadas no conteúdo de creatina muscular e nas potenciais respostas da função cognitiva à suplementação de creatina, Solis et al (2017) não observaram quaisquer disparidades entre dietas vegetais e animais em relação ao conteúdo de creatina cerebral. Nossas descobertas ressaltam o impacto significativo que mesmo aumentos modestos na ingestão total de creatina podem exercer na função cerebral. No entanto, futuras pesquisas que investiguem a dosagem ideal de creatina para promover a saúde do cérebro e elucidar possíveis distinções entre vegetarianos e onívoros são imperativas.

Concluindo, a quantidade de creatina obtida na dieta parece influenciar a memória visuoespacial de curto prazo em idosos. Os participantes que ingeriram mais de 0,368 g/dia de creatina obtida dos alimentos tiveram desempenho cognitivo significativamente maior em comparação com aqueles que consumiram menos de 0,382 g/dia. Futuros ensaios clínicos randomizados são necessários para determinar causa e efeito.

AGRADECIMENTOS

Dr. Rafael Pereira pelas sugestões para os procedimentos estatísticos.

REFERÊNCIAS

ALRADDADI, E. A., LILICO, R., VENNERSTROM, J. L., LAKOWSKI, T. M., & MILLER, D. W. (2018). Absolute Oral Bioavailability of Creatine Monohydrate in Rats: Debunking a Myth. *Pharmaceutics*, *10*(1), 31. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics10010031>

AVGERINOS, K. I., SPYROU, N., BOUGIOUKAS, K. I., & KAPOGIANNIS, D. (2018). Effects of creatine supplementation on cognitive function of healthy individuals: A systematic review of randomized controlled trials. *Experimental gerontology*, *108*, 166–173. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2018.04.013>

BENTON, D., & DONOHOE, R. (2011). The influence of creatine supplementation on the cognitive functioning of vegetarians and omnivores. *The British journal of nutrition*, *105*(7), 1100–1105. <https://doi.org/10.1017/S0007114510004733>

BORCHIO, L., MACHEK, S. B., & MACHADO, M. (2020). Supplemental creatine monohydrate loading improves cognitive function in experienced mountain bikers. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, *60*(8), 1168–1170. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.10589-9>

BRAISSANT, O., HENRY, H., BÉARD, E., & ULDRY, J. (2011). Creatine deficiency syndromes and the importance of creatine synthesis in the brain. *Amino acids*, *40*(5), 1315–1324. <https://doi.org/10.1007/s00726-011-0852-z>

BROSNAN, J. T., DA SILVA, R. P., & BROSNAN, M. E. (2011). The metabolic burden of creatine synthesis. *Amino acids*, *40*(5), 1325–1331. <https://doi.org/10.1007/s00726-011-0853-y>

BURKE, D. G., CHILIBECK, P. D., PARISE, G., CANDOW, D. G., MAHONEY, D., & TARNOPOLSKY, M. (2003). Effect of creatine and weight training on muscle creatine and performance in vegetarians. *Medicine and science in sports and exercise*, *35*(11), 1946–1955. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000093614.17517.79>

DEHN, M. J. (2011) *Working Memory and Academic Learning*. New Jersey: John Wiley & Sons

DELDICQUE, L., DÉCOMBAZ, J., ZBINDEN FONCEA, H., VUICHOUD, J., POORTMANS, J. R., & FRANCAUX, M. (2008). Kinetics of creatine ingested as a food ingredient. *European journal of applied physiology*, 102(2), 133–143. <https://doi.org/10.1007/s00421-007-0558-9>

DOLAN, E., GUALANO, B., & RAWSON, E. S. (2019). Beyond muscle: the effects of creatine supplementation on brain creatine, cognitive processing, and traumatic brain injury. *European journal of sport science*, 19(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1500644>

FERNANDES-PIRES, G., & BRAISSANT, O. (2022). Current and potential new treatment strategies for creatine deficiency syndromes. *Molecular genetics and metabolism*, 135(1), 15–26. <https://doi.org/10.1016/j.ymgme.2021.12.005>

FOLSTEIN, M. F., FOLSTEIN, S. E., & MCHUGH, P. R. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)

FORBES, S. C., CANDOW, D. G., FERREIRA, L. H. B., & SOUZA-JUNIOR, T. P. (2022A). Effects of Creatine Supplementation on Properties of Muscle, Bone, and Brain Function in Older Adults: A Narrative Review. *Journal of dietary supplements*, 19(3), 318–335. <https://doi.org/10.1080/19390211.2021.1877232>

FORBES, S. C., CORDINGLEY, D. M., CORNISH, S. M., GUALANO, B., ROSCHEL, H., OSTOJIC, S. M., RAWSON, E. S., ROY, B. D., PROKOPIDIS, K., GIANNOS, P., & CANDOW, D. G. (2022B). Effects of Creatine Supplementation on Brain Function and Health. *Nutrients*, 14(5), 921. <https://doi.org/10.3390/nu14050921>

FORBES, S. C., OSTOJIC, S. M., SOUZA-JUNIOR, T. P., & CANDOW, D. G. (2022c). A High Dose of Creatine Combined with Resistance Training Appears to Be Required to Augment Indices of Bone Health in Older Adults. *Annals of nutrition & metabolism*, 78(3), 183–186. <https://doi.org/10.1159/000520967>

FORET, J. T., OLESON, S., HICKSON, B., VALEK, S., TANAKA, H., & HALEY, A. P. (2021). Metabolic Syndrome and Cognitive Function in Midlife. *Archives of clinical neuropsychology : the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 36(6), 897–907. <https://doi.org/10.1093/arclin/aaaa112>

GERBATIN, R. R., SILVA, L. F. A., HOFFMANN, M. S., DELLA-PACE, I. D., DO NASCIMENTO, P. S., KEGLER, A., DE ZORZI, V. N., CUNHA, J. M., BOTELHO, P., NETO, J. B. T., FURIAN, A. F., OLIVEIRA, M. S., FIGHERA, M. R., & ROYES, L. F. F. (2019). Delayed creatine supplementation counteracts reduction of GABAergic function and protects against seizures susceptibility after traumatic brain injury in rats. *Progress in neuro-psychopharmacology & biological psychiatry*, 92, 328–338. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2019.02.004>

KAZLAUSKAITE, R., JANSSEN, I., WILSON, R. S., APPELHANS, B. M., EVANS, D. A., ARVANITAKIS, Z., EL KHOUDARY, S. R., & KRAVITZ, H. M. (2020). Is Midlife Metabolic Syndrome Associated With Cognitive Function Change? The Study of Women's Health Across the Nation. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 105(4), e1093–e1105. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa067>

LIU, W., QAED, E., ZHU, H. G., DONG, M. X., & TANG, Z. (2021). Non-energy mechanism of phosphocreatine on the protection of cell survival. *Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedecine & pharmacotherapie*, 141, 111839. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.111839>

LONGO, N., ARDON, O., VANZO, R., SCHWARTZ, E., & PASQUALI, M. (2011). Disorders of creatine transport and metabolism. *American journal of medical genetics. Part C, Seminars in medical genetics*, 157C(1), 72–78. <https://doi.org/10.1002/ajmg.c.30292>

MACHADO, M. & PEREIRA, R. The Potential and Challenges of Creatine Supplementation for Cognition/Memory in Older Adults. *Eur J Geriatr Gerontol* 2023;5(1):1-5 [10.4274/ejgg.galenos.2022.2022-9-9](https://doi.org/10.4274/ejgg.galenos.2022.2022-9-9)

MACHADO, M. (2024). Is it now appropriate to assert that creatine supplementation holds cognitive benefits for the elderly? *Journal of Geriatric Medicine*, 6(1), 1–3. [10.30564/jgm.v6i1.6205](https://doi.org/10.30564/jgm.v6i1.6205)

MACHADO, M., MASTERSON, T. D., & OLIVEIRA, E. F. (2022). Could dietary creatine intake modulate overweight elderly's selective attention and inhibitory function?. *Nutrition and health*, 2601060221127497. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/02601060221127497>

MEREGE-FILHO, C. A., OTADUY, M. C., DE SÁ-PINTO, A. L., DE OLIVEIRA, M. O., DE SOUZA GONÇALVES, L., HAYASHI, A. P., ROSCHEL, H., PEREIRA, R. M., SILVA, C. A., BRUCKI, S. M., DA COSTA LEITE, C., & GUALANO, B. (2017). Does brain creatine content rely on exogenous creatine in healthy youth? A proof-of-principle study. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*, 42(2), 128–134. <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0406>

MONGE, C., BERAUD, N., KUZNETSOV, A. V., ROSTOVTSEVA, T., SACKETT, D., SCHLATTNER, U., VENDELIN, M., & SAKS, V. A. (2008). Regulation of respiration in brain mitochondria and synaptosomes: restrictions of ADP diffusion in situ, roles of tubulin, and mitochondrial creatine kinase. *Molecular and cellular biochemistry*, 318(1-2), 147–165. <https://doi.org/10.1007/s11010-008-9865-7>

OLIVEIRA, E. F., FORBES, S. C., BORGES, E. Q., MACHADO, L. F., CANDOW, D. G., & MACHADO, M. (2023). Association between dietary creatine and visuospatial short-term memory in older adults. *Nutrition and health*, 29(4), 731–736. <https://doi.org/10.1177/02601060221102273>

OSTOJIC, S. M. (2021) Creatine as a food supplement for the general population. *Journal of Functional Foods* 83: 104568. DOI: 10.1016/j.jff.2021.104568

OSTOJIC, S. M., & FORBES, S. C. (2022). Perspective: Creatine, a Conditionally Essential Nutrient: Building the Case. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 13(1), 34–37. <https://doi.org/10.1093/advances/nmab111>

OSTOJIC, S. M., KOROVLJEV, D., & STAJER, V. (2021). Dietary creatine and cognitive function in U.S. adults aged 60 years and over. *Aging clinical and experimental research*, 33(12), 3269–3274. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01857-4>

RACKAYOVA, V., CUDALBU, C., POUWELS, P. J. W., & BRAISSANT, O. (2017). Creatine in the central nervous system: From magnetic resonance spectroscopy to creatine deficiencies. *Analytical biochemistry*, 529, 144–157. <https://doi.org/10.1016/j.ab.2016.11.007>

RAE, C. D., & BRÖER, S. (2015). Creatine as a booster for human brain function. How might it work?. *Neurochemistry international*, 89, 249–259. <https://doi.org/10.1016/j.neuint.2015.08.010>

RAE, C., DIGNEY, A. L., MCEWAN, S. R., & BATES, T. C. (2003). Oral creatine monohydrate supplementation improves brain performance: a double-blind, placebo-controlled, cross-over trial. *Proceedings. Biological sciences*, *270*(1529), 2147–2150. <https://doi.org/10.1098/rspb.2003.2492>

RIESBERG, L. A., WEED, S. A., MCDONALD, T. L., ECKERSON, J. M., & DRESCHER, K. M. (2016). Beyond muscles: The untapped potential of creatine. *International immunopharmacology*, *37*, 31–42. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2015.12.034>

ROSCHER, H., GUALANO, B., OSTOJIC, S. M., & RAWSON, E. S. (2021). Creatine Supplementation and Brain Health. *Nutrients*, *13*(2), 586. <https://doi.org/10.3390/nu13020586>

SAGGINO, A., BALSAMO, M., GRIECO, A., CERBONE, M. R., & RAVIELE, N. N. (2004). Corsi's block-tapping task: standardization and location in factor space with the WAIS-R for two normal samples of older adults. *Perceptual and motor skills*, *98*(3 Pt 1), 840–848. <https://doi.org/10.2466/pms.98.3.840-848>

SNOW, W. M., CADONIC, C., CORTES-PEREZ, C., ADLIMOGHADDAM, A., ROY CHOWDHURY, S. K., THOMSON, E., ANOZIE, A., BERNSTEIN, M. J., GOUGH, K., FERNYHOUGH, P., SUH, M., & ALBENSI, B. C. (2020). Sex-Specific Effects of Chronic Creatine Supplementation on Hippocampal-Mediated Spatial Cognition in the 3xTg Mouse Model of Alzheimer's Disease. *Nutrients*, *12*(11), 3589. <https://doi.org/10.3390/nu12113589>

SNOW, W. M., CADONIC, C., CORTES-PEREZ, C., ROY CHOWDHURY, S. K., DJORDJEVIC, J., THOMSON, E., BERNSTEIN, M. J., SUH, M., FERNYHOUGH, P., & ALBENSI, B. C. (2018). Chronic dietary creatine enhances hippocampal-dependent spatial memory, bioenergetics, and levels of plasticity-related proteins associated with NF- κ B. *Learning & memory (Cold Spring Harbor, N.Y.)*, *25*(2), 54–66. <https://doi.org/10.1101/lm.046284.117>

SOLIS, M. Y., ARTIOLI, G. G., OTADUY, M. C. G., LEITE, C. D. C., ARRUDA, W., VEIGA, R. R., & GUALANO, B. (2017). Effect of age, diet, and tissue type on PCr response to creatine supplementation. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, *123*(2), 407–414. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00248.2017>

SOUZA, M. A., MAGNI, D. V., GUERRA, G. P., OLIVEIRA, M. S., FURIAN, A. F., PEREIRA, L., MARQUEZ, S. V., FERREIRA, J., FIGHERA, M. R., & ROYES, L. F. (2012). Involvement of hippocampal CAMKII/CREB signaling in the spatial memory retention induced by creatine. *Amino acids*, 43(6), 2491–2503. <https://doi.org/10.1007/s00726-012-1329-4>

TOKARSKA-SCHLATTNER, M., EPAND, R. F., MEILER, F., ZANDOMENEGHI, G., NEUMANN, D., WIDMER, H. R., MEIER, B. H., EPAND, R. M., SAKS, V., WALLIMANN, T., & SCHLATTNER, U. (2012). Phosphocreatine interacts with phospholipids, affects membrane properties and exerts membrane-protective effects. *PloS one*, 7(8), e43178. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043178>

WYSS, M., & KADDURAH-DAOUK, R. (2000). Creatine and creatinine metabolism. *Physiological reviews*, 80(3), 1107–1213. <https://doi.org/10.1152/physrev.2000.80.3.1107>