

REVISTA DE

CIRURGIA

**E TRAUMATOLOGIA
BUCO-MAXILO-FACIAL**

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PERNAMBUCO
REVISTA DE CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCO-MAXILO-FACIAL

EDITOR CIENTÍFICO

Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos - FOP/UPE
Renata de Albuquerque Cavalcanti Almeida - FOP/UPE

CONSULTORES CIENTÍFICOS

Alessandro Costa da Silva, PhD-USP/Fellowship - EUA
Ana Claudia de Amorim Gomes - FOP/UPE
Andrea dos Anjos Pontual - UFPE
Aronita Rosenblatt - FOP/UPE
Cosme Gay Escoda - Universidade de Barcelona - ESP
Danyel Elias da Cruz Perez - UFPE
Davi da Silva Barbarito - UNIFBV/PE
Eduard Valmaseda-Castellón - Universidade de Barcelona - ESP
Eduardo Piza Pellizzer - UNESP-ARACATUBA
Eduardo Studart Soares - UFC/CE
Eider Guimarães Bastos - UFMA
Emanuel Dias de Oliveira e Silva - FOP/UPE
Emanuel Sávio de Souza Andrade - FOP/UPE
Fábio Andrey da Costa Araújo - FOP/UPE
Fabrício de Souza Landim - FO_Arcoverde/UPE
Fernando P S Guastaldi (Skeletal Biology Research Center,
Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Harvard School of Dental Medicine, Boston, MA, USA)
Gabriela Granja Porto - UPE
Jair Carneiro Leão - UFPE
José Rodrigues Laureano Filho - FOP/UPE
João Luiz Gomes Carneiro Monteiro
Marquette University School of Dentistry
Leonardo Perez Faverani - UNICAMP
Luís Carlos Ferreira da Silva - UFS
Luís Raimundo Serra Rabelo - CEUMA
Marianne de Vasconcelos Carvalho
(Campus Arcoverde/UPE; PPGO/FOP/UPE)
Ricardo José de Holanda Vasconcellos - FOP/UPE
Ricardo Viana Bessa Nogueira - UFAL
Robson Rodrigues Garcia - UFG
Sandra Lucia Dantas de Moraes - FOP/UPE
Vinícius Balan Santos Pereira - FOP/UPE

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO - UPE

Reitora

Maria do Socorro de Mendonça Cavalcanti

Vice-Reitor

José Roberto de Souza Cavalcanti

Diretora FOP

Priscila Prosini

Vice-Diretor

Marcos Japiassú

EDITORA DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

Coordenador

Prof. Dr. Carlos André Silva de Moura

Bibliotecário - UPE

Claudia Henriques CRB4/1600
Manoel Paranhos CRB4/1384

Projeto gráfico / Diagramação

Aldo Barros e Silva Filho
Danilo Catão de Lucena

Revisor de Português / Inglês / Espanhol

Angela Borges
Eliane Lima

Webmaster

Ricardo Moura

Assistente Editorial

Ana Paula Tavares de Oliveira
Gabriela de Oliveira Rodrigues da Silva

Endereço

Av. Agamenon Magalhães, s/n
Santo Amaro - Recife - PE / CEP 50100 - 010
Fone: (81) 3183 3724 Fax: (81) 3183 3718

O Conselho Editorial dispõe de vários consultores científicos
"Ad hoc" altamente capacitados e especializados na área de
Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e áreas
correlatas.

CIP Catalogação-na-Publicação
Universidade de Pernambuco
Faculdade de Odontologia de Pernambuco
Biblioteca Prof. Guilherme Simões Gomes

Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial / Universidade de
Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco - **Vol. 26, n.º. 3 (2026)**
Recife: UPE, 2026.

Trimestral

ISSN 1808-5210 (Online) ISSN 1679-5458 (Linking)

Título abreviado: Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.

1 ODONTOLOGIA - Periódicos

Black - D05
CDD 617.6005

VEIO PARA FICAR

O CPC-CTBMF é um laboratório da Faculdade de Odontologia de Pernambuco, localizado no Hospital Universitário Oswaldo Cruz da Universidade de Pernambuco.

Desenvolve pesquisas inovadoras e tecnológicas na área de CTBMF e em áreas correlatas, atuando também na prestação de serviços à sociedade e na formação acadêmica.

Ele é fundamental para o desenvolvimento de atividades de pesquisa e ensino nos cursos de graduação, residência, mestrado, doutorado e pós-doutorado em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial.

CONTATOS:

Site: <https://sites.google.com/upe.br/ctbmf>

Fone: (81) 3184-7659

E-mail: cpc.ctbmf@upe.br

**Laboratório e Centro De Pesquisa Clínica em
Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial**



DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCOMAXILOFACIAL FOP/HUOC/UPE



ESTRUTURA E ATUAÇÃO CLÍNICA

O Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da FOP/UPE realiza atendimentos especializados em traumas e deformidades faciais, como fraturas, tumores e cistos, no Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC) e no Hospital da Restauração, reconhecidos como centros de excelência na área.

Os alunos participam ativamente das atividades práticas e de pesquisa, vivenciando a rotina hospitalar desde a graduação até o pós-doutorado, sempre acompanhados por professores experientes.



FORMAÇÃO ACADÊMICA

♦ Pós-graduação Lato Sensu

Residência/Especialização: Duração de 3 anos, com carga horária de 8.640 horas, unindo teoria e prática hospitalar, com apresentação de monografia ao final.

♦ Pós-graduação Stricto Sensu (PPGO – Cirurgia Bucomaxilofacial)

Mestrado: Duração de 2 anos, com defesa de dissertação ao final;

Doutorado: Duração de 4 anos, com defesa de tese ao final;

♦ Pós-Doutorado

Duração de 12 meses.



PESQUISA E PUBLICAÇÕES

A FOP/UPE mantém a Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (BrJOMS), voltada para a divulgação de pesquisas e para o incentivo à produção científica de alunos e professores da área de CTBMF de todo o país.



COLABORADORES :

Professores

Ana Cláudia Gomes
Belmiro Vasconcelos
Carlos Augusto Lago
Fabio Andrey
Laureano Filho
Renata Almeida
Ricardo Holanda
Vinícius Balan

Professores Emeritus

Antônio Figueiredo Caubi
Emanuel Dias

In memoriam

Arnaldo Caldas
Clélio Lima
Edwaldo Dourado
Fernando César

Técnicos

Ana Paula Tavares
Gabriela de Oliveira
Luzia Aguiar
Marinalva Santos
Mycheline Ribeiro



CONTATOS:

- ♦ Site: <http://ppgo.upe.br>
- ♦ Fone: (81) 3184-7659
- ♦ E-mail: fop.posgraduacao@upe.br

Editorial

7 - 8

**Pernambuco na Liderança da Cirurgia Maxilofacial:
A Contribuição Histórica da UPE no Cenário Nacional**
Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos

Artigos Clínicos e Originais

9 - 15

**Implantes dentários em fendas alveolares de pacientes
com fissura labiopalatina: revisão sistemática**

*Dental implants in alveolar clefts of patients with
cleft lip and palate. Systematic review*

*Implantes dentales en fisuras alveolares de pacientes
con labio y paladar hendido. Revisión sistemática.*

Letícia Beatriz Ferreira Teles | Ana Carolina de Albuquerque Costa
Esther Vitória Pereira de Menezes | Nicole Gabrielle da Silva Costa
Olavo Barbosa de Oliveira Neto | Pedro Henrique da Hora Sales

16 - 22

**Cirurgias da articulação temporomandibular no SUS:
internações, financiamento e desigualdades regionais**

*Temporomandibular joint surgeries in the SUS:
hospitalizations, financing and regional inequalities*

*Cirugías de la articulación temporomandibular en el SUS:
hospitalizaciones, financiación y desigualdades regionales*

Camila Coelho Guimarães | Luciano Leocádio Teixeira Nogueira Filho
Érick Andres Alpaca Zevallos | Anderson Jara Ferreira | Ilan Hudson Gomes
de Santana | Arthur Felipe de Brito Andrade | Cacilda Chaves Moraes
de Lima | Patrícia de Medeiros Loureiro Lopes

23 - 26

**Avaliação do conhecimento dos graduandos de odontologia acerca da
influência da doença periodontal no risco de doenças cardiovasculares**

*Evaluation of dental undergraduates' knowledge on the influence of
periodontal disease on cardiovascular risk*

*Evaluación del conocimiento de los estudiantes de odontología sobre la
influencia de la enfermedad periodontal en el riesgo cardiovascular*

Mirele Gomes de Oliveira | Wanderson Talles do Nascimento Pereira
dos Santos | Jackeline Mayara Inácio Magalhães | Vinicius Gabriel Barros
Florentino | Cinthia Natali Pontes dos Santos | Gustavo Pina Godoy
Bárbara Laís Campos Teles | Katarina Diniz Areias Carneiro de Albuquerque

27 - 33

Planejamento reverso: como fazer para alcançar o sucesso?

Reverse planning: How to achieve success?

Planificación inversa: ¿Cómo lograr el éxito?

Luiz Gustavo Rocha Laranjeira | Flávia Suellen Melo de Oliveira
Júlia Mafra Silva | Júlia Maria Lima de Castro | Álvaro Augusto Passos
de Assis | Vinicius Balan Santos Pereira | Gabriela Granja Porto Petraki

34 - 38

Contenção de hemorragia em paciente diabético com o uso de dispositivo interoclusal e agente antifibrinolítico

Containment of bleeding in diabetic patients with the use of interocclusional device and antifibrinolytic agent

Contención del sangrado en pacientes diabéticos con el uso de dispositivo interoclusal y agente antifibrinolítico

João Victor Miranda Cabral | Luciana Mara Negrão Alves | Patric Hauan Medrado Souza | Alana Oswaldina Gavioli Meira dos Santos Botega | Gustavo Silva Pelissaro | Ellen Cristina Gaetti Jardim

39 - 44

Preservação alveolar com xenoenxerto bovino e terapias fotônicas associadas: relato de caso

Alveolar ridge preservation with bovine xenograft and adjunctive photonic therapies: case report

Preservación alveolar con xenoinjerto bovino y terapias fotónicas asociadas: reporte de caso

Anne Vitoria Portela Fernandes Almeida | Isla Rita Fontenele Ramos Brenda Izabela Santana Mota | Mila Oliveira Santos Viana | Marta Maria Alves Pereira | Marcondes Cavalcante Santana Neto

45 - 51

Fratura bilateral de mandíbula com comprometimento de vias aéreas: relato de caso

Fractura mandibular bilateral con compromiso de las vías aéreas: reporte de caso

Bilateral mandibular fracture with airway compromise: case report

Maria Laura de Souza Rodrigues | Clarissa Silveira dos Santos | Claudia Karolayne Pacheco de Lima | Martha Rebeca Pereira Lima | Henrique Lima Ferreira de Souza | Andreza Veruska Lira Correia

52 - 58

Remoção de corpo estranho penetrante alojado em órbita e base de crânio: um relato de caso

Removal of a penetrant foreign body hosted in orbit and base of cranium: a case report

Remoción de cuerpo extraño penetrante alojado en la órbita y en la base del cráneo: reporte de caso

Aise Cleise Mota Mascarenhas | Karina Maia Cunha | Alessandra Laís Pinho Valente Pires | Alexandra Amorim Helfenstein | Jener Goncalves Farias

Pernambuco na Liderança da Cirurgia Maxilofacial: A Contribuição Histórica da UPE no Cenário Nacional

A história da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial (CTBMF) no Brasil está profundamente ligada à trajetória da Faculdade de Odontologia de Pernambuco da Universidade de Pernambuco (FOP/UPE). Consolidado como um centro de ensino, pesquisa e assistência de referência, o Departamento de CTBMF da instituição tem se destacado ao longo das décadas não apenas pela excelência técnica, mas também pela formação de grandes lideranças institucionais. Um reflexo marcante dessa representatividade é o fato de cinco de seus professores terem ocupado os cargos de relevância máxima — Presidência ou Vice-Presidência — no Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial (CBCTBMF), entidade que completa 56 anos no dia 23 de julho deste ano e se consolidou como a maior representação da especialidade na América do Sul e uma das principais referências globais do setor. Conduzir uma instituição desse porte exige o equilíbrio entre o rigor científico e a capacidade de dialogar com os diferentes cenários que moldam a profissão, uma missão restrita a um grupo extremamente seletivo, visto que, desde a sua fundação até a presente data, o Colégio contou com apenas 22 presidentes na sua liderança máxima.

A sucessão de docentes da UPE na gestão da entidade brasileira demonstra o compromisso contínuo do departamento com o desenvolvimento da especialidade ao longo de mais de uma trajetória de história do Colégio. Essa linha do tempo de contribuição institucional teve início, por ordem de mandato, com o Prof. Dr. Emanuel Dias de Oliveira e Silva, pioneiro na governança nacional a partir do Nordeste, que estabeleceu as bases estruturais fundamentais para a expansão e consolidação da entidade. Em seguida, a presidência do Prof. Dr. Ricardo José de Holanda Vasconcellos concentrou esforços no fortalecimento institucional e na interiorização da especialidade, promovendo a união da classe. Posteriormente, o Prof. Dr. José Rodrigues Laureano Filho assumiu o comando focando no incentivo à educação continuada, na modernização dos processos internos e na ampliação do intercâmbio com centros internacionais. A representação na presidência seguiu com o Prof. Dr. Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos, que somou sua sólida formação administrativa e sua destacada atuação estratégica em agências de fomento e avaliação — como a CAPES, o CNPq e a FACEPE — para impulsionar a produção intelectual, a defesa profissional e a excelência na gestão de resultados da entidade. Concluindo essa linha sucessória na alta gestão, o Prof. Dr. Carlos Augusto Pereira do Lago teve papel essencial na cúpula diretiva como Vice-Presidente, destacando-se na articulação política, no suporte às federativas regionais e na manutenção do equilíbrio administrativo do Colégio.

Como um verdadeiro centro de ensino, pesquisa e assistência, o departamento desenvolve atividades robustas em nível de residência, mestrado, doutorado e pós-doutorado, formando profissionais especialistas e altamente qualificados por todo o Brasil e América do Sul. A experiência desses professores na liderança de entidades de classe está diretamente

conectada a essa realidade prática e acadêmica que enfrentam no dia a dia da saúde pública e privada. Atuando de forma marcante no Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC), no Hospital da Restauração Gov. Paulo Guerra e nos principais hospitais privados da região, o corpo docente vivencia de perto um dos maiores desafios da gestão de saúde: a otimização de leito em hospitais. As deformidades faciais, patologias e condições complexas da região maxilofacial representam uma demanda expressiva tanto na rede pública quanto no setor suplementar e, nesse cenário, o modelo de atuação da equipe da UPE busca constante eficiência para atenuar a pressão sobre a rede assistencial dessas estruturas de saúde.

Essa participação ativa de docentes de um mesmo departamento na gestão da maior entidade associativa da especialidade gera um ciclo de aprendizado valioso dentro da universidade. Os alunos da graduação, assim como os pós-graduandos que vêm de diversas

regiões para se qualificar na instituição, têm a oportunidade de absorver não apenas a técnica cirúrgica mais avançada, mas também a compreensão real sobre gestão em saúde e a relevância do manejo correto de cada leito em hospitais na engrenagem do atendimento à população. Para a Cirurgia Bucomaxilofacial de Pernambuco, essa trajetória de protagonismo consolida a relevância e a voz do estado nas decisões que impactam a profissão no continente. Para o Colégio Brasileiro, às vésperas de comemorar seus 56 anos de fundação e com uma história galgada no trabalho de apenas 22 presidentes até a presente data, representa a oportunidade histórica de contar com o rigor acadêmico, a resiliência e a experiência prática que caracterizam a escola pernambucana. O legado desses cinco professores reforça, fundamentalmente, o papel da academia como um agente transformador da realidade hospitalar, científica e associativa.



Da esquerda para direita - Belmiro Vasconcelos, Emanuel Dias, Laureano Filho, Ricardo Holanda, Carlos Lago.

Implantes dentários em fendas alveolares de pacientes com fissura labiopalatina. Revisão sistemática

Dental implants in alveolar clefts of patients with cleft lip and palate. Systematic review
Implantes dentales en fisuras alveolares de pacientes con labio y paladar hendido. Revisión sistemática.

RESUMO

Objetivo: O objetivo do presente estudo visa a revisão de dados sobre a taxa de sobrevivência de implantes dentários em fendas alveolares enxertadas de pacientes fissurados. **Metodologia:** Trata-se de uma atualização de uma revisão sistemática prévia, na qual foram consultadas as bases PubMed, Cochrane Central e LILACS, com foco em resultados a partir de 2018 a 2025. A avaliação do risco de viés foi conduzida através da New-Castle Ottawa Scale. **Resultados:** Ao todo 6 estudos foram selecionados para compor essa revisão sistemática, todos eles observacionais. Os dados analisados demonstraram uma taxa média de sobrevida dos implantes de 92,9%, revelando um prognóstico favorável para esta modalidade de tratamento. A perda óssea marginal média, quando consideramos a soma do estudo prévio com o estudo atual, foi de 0,94 mm, dentro dos parâmetros aceitos na literatura. O osso ilíaco foi o sítio doador mais comumente utilizado, embora alternativas como a sínfise mandibular e a região retromolar apareçam como opções viáveis, com menor morbidade. Apesar dos resultados positivos, um alto risco de viés foi observado em quatro dos seis estudos incluídos, reforçando a necessidade de novas pesquisas com maior rigor metodológico e acompanhamento em longo prazo. **Conclusão:** A combinação de enxerto ósseo e implantes dentários em pacientes com fissura labiopalatina representa uma alternativa eficaz e previsível para reabilitação estética e funcional, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida desses indivíduos. **Palavras-chave:** Fissura Palatina; Transplante ósseo; Implantes Dentários. Taxa de sobrevida; Revisão Sistemática.

ABSTRACT

Objective: The objective of this study aims to review data on the survival rate of dental implants in grafted alveolar clefts in cleft patients. **Methods:** This is an update of a previous systematic review, in which the PubMed, Cochrane Central, and LILACS databases were consulted, focusing on results from 2018 to 2025. The risk of bias was assessed using the Newcastle-Ottawa Scale. **Results:** A total of 6 studies were selected for this systematic review, all of them observational. The analyzed data demonstrated an average implant survival rate of 92.9%, revealing a favorable prognosis for this treatment modality. The average marginal bone loss, when considering the sum of the previous study and the current study, was 0.94 mm, within the parameters accepted in the literature. The iliac bone was the most commonly used donor site, although alternatives such as the mandibular symphysis and the retromolar region appear as viable options with lower morbidity. Despite

Letícia Beatriz Ferreira Teles
ORCID: 0009-0005-0310-1303
Cirurgiã Dentista graduada pelo
Centro Universitário CESMAC
leticiafteles@gmail.com

Ana Carolina de Albuquerque Costa
ORCID: 0009-0005-4158-4318
Cirurgiã Dentista graduada pelo
Centro Universitário CESMAC

Esther Vitória Pereira de Menezes
ORCID: 0009-0000-3646-7882
Cirurgiã Dentista Graduada pelo
Centro Universitário CESMAC.

Nicole Gabrielle da Silva Sales
ORCID: 0000-0002-7598-4281
Cirurgiã Dentista Graduada pelo
Centro Universitário CESMAC.

Olavo Barbosa de Oliveira Neto
ORCID: 0000-0003-1280-659X
Especialista em Implantodontia, Doutor em Ciências
da Saúde, Professor Adjunto de Anatomia Humana
da Universidade Federal de Alagoas

Pedro Henrique da Hora Sales
ORCID: 0000-0002-5522-1121
Especialista em Cirurgia Bucomaxilofacial e Doutor
em Odontologia, Professor Adjunto de Cirurgia
Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia da
Universidade Federal de Alagoas
pedro.sales@foufal.ufal.br

**ENDEREÇO PARA
CORRESPONDÊNCIA:**
Pedro Henrique da Hora Sales, Faculdade de Odon-
tologia da Universidade Federal de Alagoas, Av.
Lourival Melo Mota S/N. Maceió/AL. 82 3214-1162.
Email: pedro.sales@foufal.ufal.br

the positive results, a high risk of bias was observed in four of the six included studies, reinforcing the need for further research with greater methodological rigor and long-term follow-up. **Conclusion:** The combination of bone grafting and dental implants in patients with cleft lip and palate represents an effective and predictable alternative for aesthetic and functional rehabilitation, contributing significantly to improving the quality of life of these individuals. **Keywords:** Cleft palate; Bone transplantation; Dental implants; Survival rate; Systematic Review.

RESUMEN

Objetivo: El objetivo del presente estudio es revisar los datos sobre la tasa de supervivencia de los implantes dentales colocados en hendiduras alveolares injertadas de pacientes con fisura labiopalatina. **Metodología:** Se trata de una actualización de una revisión sistemática previa, en la cual se consultaron las bases de datos PubMed, Cochrane Central y LILACS, con énfasis en los resultados publicados entre 2018 y 2025. La evaluación del riesgo de sesgo se realizó mediante la Newcastle-Ottawa Scale. **Resultados:** En total, se seleccionaron seis estudios para integrar esta revisión sistemática, todos de carácter observacional. Los datos analizados demostraron una tasa media de supervivencia de los implantes del 92,9 %, lo que indica un pronóstico favorable para esta modalidad de tratamiento. La pérdida ósea marginal media, considerando la combinación de los datos del estudio previo y del estudio actual, fue de 0,94 mm, dentro de los parámetros aceptados en la literatura. El hueso ilíaco fue el sitio donante utilizado con mayor frecuencia, aunque alternativas como la sínfisis mandibular y la región retromolar se presentan como opciones viables, con menor morbilidad. A pesar de los resultados positivos, se observó un alto riesgo de sesgo en cuatro de los seis estudios incluidos, lo que refuerza la necesidad de nuevas investigaciones con mayor rigor metodológico y seguimiento a largo plazo. **Conclusión:** La combinación de injerto óseo e implantes dentales en pacientes con fisura labiopalatina representa una alternativa eficaz y predecible para la rehabilitación estética y funcional, contribuyendo significativamente a la mejora de la calidad de vida de estos individuos. **Palabras clave:** Fisura palatina; Trasplante óseo; Implantes dentales; Tasa de supervivencia; Revisión sistemática.

INTRODUÇÃO

A reabilitação oral é uma parte essencial no tratamento de pacientes fissurados. Esses pacientes

podem apresentar fendas alveolares unilaterais ou bilaterais, que causam mudanças na forma e espessura óssea, influenciando no processo de erupção normal dos dentes e em muitos casos, agenesias especialmente de incisivos laterais superiores¹. A fenda alveolar é uma má formação congênita, comum em pacientes com fissura labiopalatina, com incidência variando de 1.8 a 2.5 a cada 1000 nascidos vivos, e está presente em aproximadamente 75% dos pacientes fissurados².

A fenda alveolar é comumente tratada cirurgicamente através de enxerto ósseo, o que fornece suporte para erupção do canino, facilita o movimento ortodôntico e possibilita a instalação de implantes dentários¹. Embora existam vários protocolos para realização do enxerto, o enxerto ósseo secundário apresenta os melhores resultados e o osso autógeno, especialmente o do íliaco é considerado o padrão ouro para essa reconstrução³.

Quando o enxerto não é realizado podem ser utilizadas técnicas com próteses fixas sobre dentes ou próteses removíveis, entretanto ambas apresentam desvantagens especialmente em relação ao desgaste de dentes adjacentes e deficiências estéticas⁴. A descoberta da osseointegração, e a introdução de técnicas reabilitadoras com implantes dentários, significou não só uma melhora na função mastigatória como também um aumento da autoestima por exercer uma melhora na estética do sorriso e da face. Implantes dentários em pacientes fissurados representam uma excelente opção, visto que é um procedimento seguro, com bom prognóstico e baixa morbidade além de não necessitar de desgastes dentários e possibilitar uma reabilitação fixa⁵⁻⁷.

Embora a utilização de implantes dentários traga vantagens indiscutíveis no tratamento de pacientes fissurados, ele também apresenta problemas. O principal se refere a osseointegração, visto que esses implantes são instalados geralmente em áreas de enxerto, apresentando em muitos casos volume e densidades ósseas menores, o que pode diminuir a sua taxa de sucesso^{8,9}, sendo por vezes necessárias cirurgias adicionais para aumentar o volume ósseo¹⁰, o que torna os procedimentos mais complexos, onerosos e com maior morbidade.

O Objetivo desse estudo é responder a seguinte pergunta de pesquisa: Qual a taxa de sobrevivência de implantes dentários instalados em áreas de enxerto ósseo alveolar em pacientes com fissura labiopalatinas?

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de um update de uma revisão sistemática prévia realizada por SALES ET AL 2019¹¹, com o objetivo de atualizar a literatura sobre o tema e aumentar a informações científica

disponível. Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com as normas do PRISMA e registrada no *International Prospective register of systematic reviews* (PROSPERO), com o número de registro CRD42024597019.

ESTRATÉGIA DE BUSCA E BASE DE DADOS

A busca online foi realizada em novembro de 2025 no Medline via PubMed, Lilacs, Central Cochrane, e também na literatura cinzenta a partir do Google acadêmico, considerando apenas os primeiros 300 resultados. A seguinte estratégia de busca foi realizada nessas bases de dados usando termos: MeSH: (*cleft palate [MeSH Terms] OR ("cleft" [All Fields] AND "palate" [All Fields]) OR "cleft palate" [All Fields]) AND ("dental implants" [MeSH Terms] OR ("dental" [All Fields] AND "implants" [All Fields]) OR "dental implants" [All Fields]). Uma busca manual também foi realizada nas referências dos artigos elegíveis.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos nessa pesquisa artigos que avaliaram a taxa de sobrevivência de implantes dentários instalados em fendas alveolares enxertadas de pacientes fissurados. Não houve restrição em relação a gênero, etnia ou tipo de fenda alveolar. Foram incluídos apenas estudos observacionais ou ensaios clínicos randomizados ou não; não houve restrição em relação ao idioma.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos desse estudo revisões sistemáticas ou narrativas da literatura, cartas ao editor, artigos duplicados ou sem resultados reportados, relatos e séries de casos; Artigos que possuíam pacientes síndrômicos; estudos com menos de 12 meses de acompanhamento.

PROCESSO DE SELEÇÃO

O processo de seleção dos artigos ocorreu com a aplicação da estratégia de busca nas bases previamente mencionadas por dois pesquisadores independentes L.B.F.T e A.C.A.C. Esses pesquisadores leram os títulos e resumos excluindo aqueles que não possuíam relação com o tema. Nessa etapa os artigos duplicados foram removidos. Posteriormente os textos selecionados foram lidos na íntegra para que após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão os artigos finais foram selecionados para essa revisão. Os dados discordantes entre os avaliadores foram discutidos com um terceiro pesquisador P.H.H.S, afim de resolver as possíveis discordâncias.

AValiação DO RISCO DE VIÉS

Para a avaliação do risco de viés foi utilizada a ferramenta New-Castle Ottawa Scale (NOS), que avalia o risco de viés de estudos observacionais. O NOS avalia os seguintes parâmetros: Seleção, através de quatro critérios; Comparação, dois critérios; e Exposição, três critérios. Ao final é estabelecido uma pontuação de 0 a 9 que classifica o risco de viés do estudo. Entre 0 a 3, Viés muito alto; 4 a 6, viés alto; 7 a 9, viés baixo.

RESULTADOS

Nas buscas iniciais foram identificados 296 artigos nas bases de dados e 300 da literatura cinza, totalizando 596 estudos. Após a leitura dos títulos e resumos, 36 artigos foram lidos na íntegra e 19 deles foram excluídos, resultando em 17 artigos elegíveis para serem incluídos nessa revisão sistemática. Os detalhes do processo de seleção podem ser visualizados no fluxograma abaixo (Figura 1).

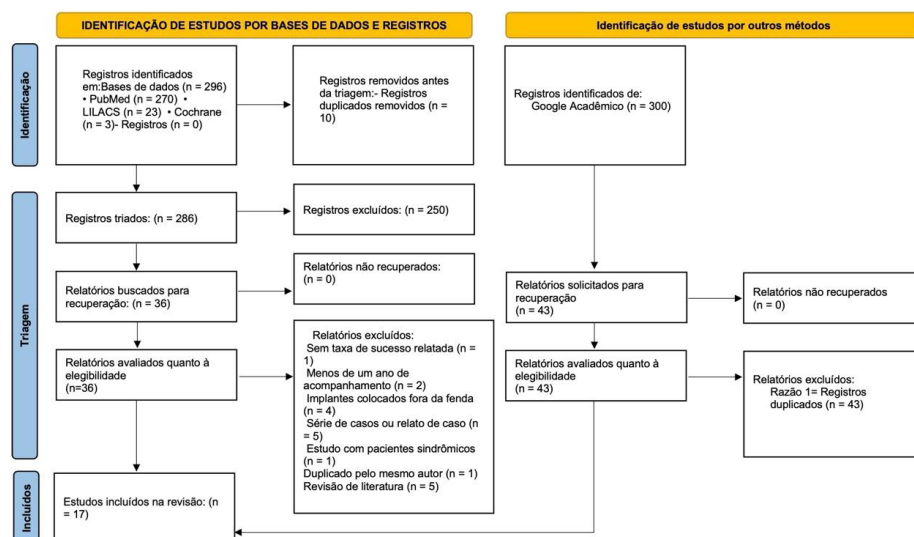


Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos

PACIENTES E IMPLANTES

Dezessete estudos foram incluídos nesta revisão sistemática com uma amostra total de 538 pacientes onde foram instalados 682 implantes, com efetividade de 93,99%. Trezentos e noventa e dois pacientes apresentavam fendas unilaterais e 116 fendas bilaterais. Dois estudos não reportavam o tipo de fenda^{12,13}. Duzentos e sessenta e dois pacientes eram do sexo masculino e 223 do sexo feminino. Três estudos (50 pacientes) não relataram a distribuição por sexo. A média de idade entre os estudos incluídos variou entre 17 a 33 anos.

Em relação aos implantes instalados em área de fenda alveolar enxertada, observou-se que dos 682 implantes instalados, 41 foram perdidos em um acompanhamento que variou de 12 a 192 meses. O enxerto autógeno da crista ilíaca anterior foi o mais utilizado para a realização do enxerto secundário

sendo relatado em 11 dos 17 estudos incluídos, seguido pelo mento com 4 citações. Quando enxerto adicional foi realizado durante a instalação do implante, novamente o ilíaco aparece como o mais utilizado, sendo reportado em 5 estudos, seguido do mento com 3 estudos.

Os parâmetros peri-implantares como nível de perda óssea ao redor do implante e nível de inserção clínica também foram avaliados nessa revisão sistemática, entretanto foram relatados de modo escasso pelos estudos incluídos. Em relação ao nível de perda óssea, apenas 3 estudos analisaram essa variável, entretanto relataram de modo diverso, não permitindo análises estatísticas. O nível de inserção clínica foi relatado em 3 estudos e variou de 0.13 mm de mínima para 5.5 mm de máxima.

Os dados completos podem ser visualizados na tabela sistematizada abaixo (tabela 1).

Tabela 1 - Teste Qui-quadrado – Gênero × Diagnóstico

Autor e ano	Tipo de estudo	N de pacientes	Gênero	Idade média	N de Implantes	N de Implantes perdidos	Tipo de Fenda	Área doadora do enxerto	Enxerto adicional e área doadora	Follow-up	Nível de perda óssea ao redor do Implante	Nível de inserção clínica	Instalação da prótese após o Implante	Taxa de Sucesso
Kearns, 1997	Retrospectivo	14	9 M/ 5 F	22.2 a	20	2	9Un/5Bi	Ilíaco	3 Ilíaco 3 Mento	28.5 m	Não relatou	Não relatou	6 meses	90%
Jensen, 1998	Retrospectivo	16	11M/ 5 F	19 a	20	2	14Un/2Bi	Mento	Não relatou	48 m	Não relatou	Não relatou	6 meses	90%
Hartel et al, 1999	Retrospectivo	11	Não contabilizado após exclusões	17 a	17	1	8Un/7Bi	Ilíaco	7 Ilíaco 2 Mento	28 m	4 com 1/4 7 com 1/3 2 com 1/2 4 com 2/3	Não relatou	14 semanas	96%
Deppe et al, 2004	Retrospectivo	32	Não relatado	17 a	35	3	29Un/3Bi	Não relatada	3 Ilíaco 6 Boca	76 m	min: 1,8mm; max: 6,0mm; média 3,5mm	min: 1,5mm; max: 5,5mm; média 2,9mm	Não reporta	86,2%
Kramer et al, 2005	Prospectivo	45	33M/ 12F	25.9 a	75	10	24Un/21Bi	Ilíaco	6 casos, local não relatado	66 m	Não relatou	Não relatou	6 meses	82,2%
Matsui et al 2007	Prospectivo	47	21M/ 26F	23.3 a	71	1	32Un/15Bi	Não relatada	42 Ilíacos 5 Mandíbula	60 m	2mm	Não relatou	6 meses	98,6%
Lalo et al, 2007	Retrospectivo	08	5M/ 3F	21.5 a	11	0	6Un/2Bi	Ilíaco, tibia e calota craniana	Tibia, ulna e enxerto liofilizado	66 m	Não relatou	Não relatou	6 meses	100%
Takahashi et al, 2008	Retrospectivo	16	8M / 8F	19.1 a	23	2	13Un/3Bi	Ilíaco	5 Mento	103 m	10 c/ 25-50% 3 c/ 50-75% 3 c/ 0-25%	Não relatou	6 meses	90,9%
Ferreira et al, 2010	Retrospectivo	120	55M/65F	21 a	123	7	106Un/7Bi	Não relatada	Sim, mas não relatou quantos e onde.	26 m	Não relatou	Não relatou	Não reporta	94,3%
Garcia et al, 2011	Retrospectivo	09	4 M/ 5 F	21.4 a	10	0	9Un	9 Ilíaco 1 Mento	Não relatou	58 m	Não relatou	Não relatou	9- imediato 1 – após 13 dias	100%
Borgnat et al, 2015	Retrospectivo	43	27M/16F	19 a	78	2	23Un/20Bi	Não relatou	Não relatou	106 m	Não relatou	Não relatou	Não reporta	97,4%
Nhan et al, 2018	Prospectivo	32	9M/23F	21.2 a	29	0	32Un	Crista ilíaca	29 Mistura de osso autógeno da região retromolar ou mento e Hidroxapatita.	53m	Não relatou	Não relatou	6 meses	100%
Alberga et al, 2020	Retrospectivo	17	11M/6F	33 a	20	1	Não reportado	Crista ilíaca	7 Região retromolar	73m	Não relatou	Não relatou	3 meses	95%
Knobloch et al, 2021	Retrospectivo	14	8M/6F	22a	17	0	11Un/3Bi	Não relatou	2 Crista ilíaca	12m	Não relatou	Não relatou	Não relatou	100%
Sodnom-ish et al, 2022	Retrospectivo	10	Não relatou	20.2a	15	1	Não reportado	5 ramo mandibular, 3 mento e 2 ilíaco	Não relatou	192m	Não relatou	Min: 0,13mm; Max: 1,36mm	Não relatou	93,3%
Savoldelli et al, 2022	Retrospectivo	40	22M/18F	20.7a	40	4	33 Un/7Bi	Ilíaco (37 pacientes) Parietal (3 pacientes)	Não relatou	36m	Não relatou	Min: 0,81mm; Max: 0,87mm	Não relatou	90%
Van Putten et al, 2023	Retrospectivo	64	39M/25F	19.69a	78	5	43Un/21Bi	Crista ilíaca e Mento	Enxerto não autógeno em 20 pacientes	46m	Não relatou	Não relatou	Não relatou	95%
Total		538			682	41								93,99%

Legenda: Variáveis primárias e secundárias e delineamento dos artigos selecionados. Bi, bilateral; F, feminino; M, masculino; Un, unilateral; a, anos; m, meses; mm, milímetros

Em relação aos estudos que realizaram algum tipo de comparação, apenas dois deles relataram grupo controle. KEARNS et al 1997 que estava inserido no estudo publicado previamente por SALES et al 2019¹¹ e ALBERGA et al 2020¹³. Kearns et al 1997 comparou implantes instalados em pacientes 14 fissurados em área enxertada e em área não enxertada. Em área enxertada foram realizados 20 implantes com 2 perdas e em áreas não fissuradas 9 implantes e não houveram perdas. Já ALBERGA et al 2020 comparou implantes instalados em área enxertada de pacientes fissurados versus pacientes não fissurados. No grupo fissurado foram instalados 17 implantes em 20 pacientes com 01 perda e no grupo não fissurado 17 implantes em 17 pacientes e não houveram perdas.

AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS

Em relação ao risco de viés, os estudos foram avaliados pela escala NOS.

Dez dos estudos incluídos apresentaram risco de viés muito alto, dois risco alto e apenas cinco baixo risco de viés. Os dados completos dessa avaliação podem ser vistos na figura abaixo (figura 2).

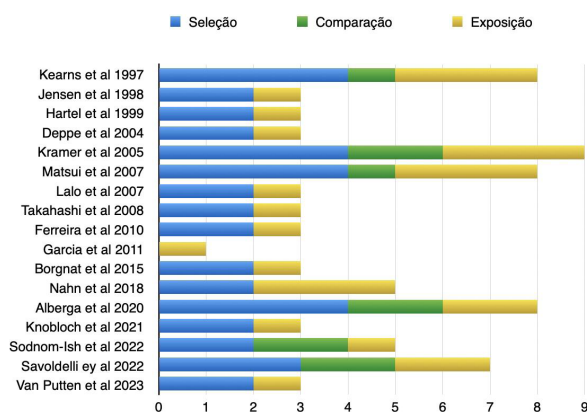


Figura 2 - Resultado da avaliação do risco de viés pela ferramenta NOS

DISCUSSÃO

O presente estudo trata-se de uma atualização, da base de dados, na faixa temporal entre os anos de 2018 e 2025. Sendo uma atualização de uma revisão sistemática prévia realizada por SALES et al 2019¹¹, com a finalidade de incrementar novas informações acerca da reabilitação com implantes em pacientes fissurados. Nessa atualização observou-se uma taxa de sobrevivência de 93,9%. No estudo anterior essa taxa foi praticamente idêntica (93%). Isso demonstra que embora tenham surgido novas pesquisas sobre esse tema nesse intervalo de tempo, não houve alteração no desfecho.

Os implantes dentários constituem em uma opção de escolha para a reabilitação de pacientes por-

tadores de fendas dentárias previamente enxertadas porque permitem a carga funcional do enxerto ósseo e proporcionam bons resultados estéticos. As próteses dentárias suportadas por implantes endósseos em fendas alveolares enxertadas têm demonstrado ser uma opção confiável na reabilitação dentária de pacientes com fissura labiopalatina, quando geralmente podem ser esperados bons resultados a longo prazo¹⁴.

Segundo SODMON ET AL., 2022¹², existem controvérsias em relação ao momento ideal da colocação do enxerto ósseo, entretanto os autores ressaltam que é satisfatório realizar a enxertia antes da erupção do canino, pois isso garante a saúde periodontal desse dente. Esperar pela erupção do canino pode comprometer a reinserção óssea e levar ao colapso dos dentes da fenda. Dessa forma, o momento ideal para a colocação do enxerto é previamente a erupção do canino, o que evita sua erupção na área da fenda. O enxerto ósseo tardio, em pacientes fissurados, pode apresentar falhas, como a reabsorção radicular externa, dificuldades de formação óssea, e em casos de tratamentos mais longos ou com espaços dentais mais extensos, pode ser necessário a realização de enxerto complementar antes ou durante a instalação do implante¹¹.

O sítio doador mais utilizado, provavelmente por ser o mais bem aceito na literatura e apresentar maior disponibilidade, foi o osso ilíaco. Esse osso é compatível com diversos tipos de fissuras alveolares e possui abundante osso medular, embora esteja associado a complicações pós-operatórias como as relacionadas à locomoção⁴. De acordo com NHAN ET AL 2018¹⁵ é um osso corticomedular e que promove rápida vascularização, mas que sofre maior reabsorção. O mento (mandíbula) embora apresente disponibilidade óssea limitada, apresenta alta taxa de incorporação, sendo mais efetivo do que o osso ilíaco. Dessa forma, o seu emprego fica restrito às fendas unilaterais pequenas na dentição mista^{16,17}. Existem algumas alternativas que não constam no presente estudo, como a proteína morfogenética óssea recombinante 2 (RhBMP-2), uma excelente opção pois elimina a necessidade do sítio doador e de diminui a duração, a complexidade e a morbidade da cirurgia¹⁸.

De acordo com KNOBLOCH ET AL., 2021¹⁶, embora o enxerto ósseo seja o maior aliado para tratar defeitos ósseos, sua integração com o implante não é completa, fato que aumenta o risco de perda óssea pós-implantações e falhas. Também foi encontrado alterações significativas na profundidade de sondagem e na estabilidade do implante, durante o marco temporal de 01 ano de acompanhamento, sugerindo um maior tempo de preservação para elaborar evidências científicas mais robustas.

É importante destacar que a análise ideal seria aquela realizada considerando os diferentes sítios doadores de enxerto, como o mento, a área retro-molar e ou Ilíaco. Esses diferentes sítios apresentam estruturas morfológicas distintas, assim como diferentes origens embrionária e, dessa forma, seria possível comparar a influência dessas características na osseointegração e na área reconstruída. Assim, mostra-se necessário novos estudos com essa abordagem, o que traria melhores evidências científicas sobre esse tema¹⁹.

Nos presentes estudos foram relatadas excelentes taxas de sucesso de 92,9%, em uma média de 36 meses de acompanhamento, o que revela um prognóstico favorável para a instalação de implantes em pacientes com fissura labiopalatina previamente submetidos a enxertos ósseos, dentro da faixa temporal abordada. Além disso, foi visto que a média da perda óssea marginal foi de 0,94 mm, quando consideramos o estudo atual somado a um estudo prévio¹¹, está dentro dos parâmetros de estudos abordados na literatura, como de SAVOLDELLI ET AL 2022¹⁴, no qual foi mostrado uma perda óssea média de 2,00 mm.

A média da idade dos pacientes encontradas em alguns estudos incluídos demonstra uma reabilitação tardia com enxertos e implantes dentários, visto que o ideal seria iniciar a reabilitação com implantes após cessar o crescimento ósseo, apesar disso, a taxa de sobrevivência foi alta.

Conforme descrito por VAN PUTTEN ET AL., 2023¹⁷, os implantes dentários inseridos para substituição de dentes perdidos, apresentam uma taxa de sobrevivência melhor, porém não significativa, quando comparado por implantes inseridos em áreas de dentes ausentes de forma congênita. Isso mostra, que a reabilitação com enxertos e implantes dentários é eficaz e uma excelente alternativa de tratamento.

Dos dezessete artigos que passaram pela avaliação de qualidade, quatorze eram de estudos retrospectivos e três estudos prospectivos. Somente dois desses estudos apresentaram grupo controle. Esse fato é extremamente relevante, pois como não havia grupos controles na maioria dos estudos incluídos, não foi possível realizar uma meta-análise. Desse modo, os resultados aqui apresentados, embora consistentes, devem ser interpretados com cautela.

As principais limitações dessa revisão sistemática estão no risco de viés, e na heterogeneidade clínica e metodológica apresentada pelos estudos incluídos. Devido a escassez de estudos controlados, não foi possível realizar uma meta-análise, o que diminui a força da evidência em relação a pergunta norteadora da pesquisa. Recomenda-se que os próximos estudos primários sejam focados em

metodologias padronizadas como ensaios clínicos, a fim de diminuir os vieses e fatores de confundimento, aumentando a confiabilidade dos resultados e a força da evidência científica.

CONCLUSÃO

A combinação de enxerto ósseo com implantes dentários se mostra como uma estratégia eficaz para reabilitação oral de pacientes com fissura labiopalatina, apresentando uma taxa de sobrevivência de aproximadamente 94 % no presente estudo. Baseado no alto nível de viés e na heterogeneidade dos estudos analisados, novos estudos primários controlados devem ser realizados a fim de se determinar com segurança a eficácia dessa terapia.

REFERÊNCIAS

1. Carmichael RP, Sándor GKB. Use of dental implants in the management of Cleft Lip and Palate. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2008 Mar;16(1):61-82.
2. Gundlach KKH, Maus C. Epidemiological Studies on the frequency of clefts in Europe and world-wide. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006 Sep;34 Suppl 2:1-2.
3. Boyne PJ, Sands NR. Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. *J Oral Surg.* 1972 Feb;30(2):87-92.
4. Theologie-Lydidakis N, Chatzidimitriou K, Tzerbos F, Kolomvos N, Iatrou I. Development of surgical techniques of secondary osteoplasty in cleft patients following 12 years experience. *J CranioMaxillofac Surg.* 2014 Sep;42(6):839-45.
5. Fiamengui Filho JF, Almeida ALPF. Aesthetic Analysis of an Implant-supported denture at the Cleft Area. *Cleft Palate Craniofac J.* 2013 Sep;50(5):597-602.
6. Ferreira Jr SB, Esper LA, Sbrana MC, Ribeiro IWJ, Almeida ALPF. Survival of dental implants in the Cleft Area- A Retrospective Study. *Cleft Palate Craniofac J.* 2010 Nov;47(6): 586-90.
7. Borgnat F, Martin P, Paulus C. Réhabilitation implanto-portée des patients porteurs de fentes labio-alvéolo-palatines: étude rétrospective sur 43 patients. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale.* 2015 Sep;116(4):229-34.
8. Matsui Y, Ohno K, Nishimura A, Shirota T, Kin S, Miyashita H. Long-term study of dental

- implants placed into alveolar cleft sites. *Cleft Palate Craniofac J.* 2007 Jul;44(4): 444-7.
9. Kramer FJ, Baethge C, Swennen G, Bremer B, Schwestka-Polly R, Dempf R. Dental implants in patients with orofacial clefts: A long-term follow-up study. *Int. J. Oral Maxillofac Surg.* 2005 Oct;34(7):715-21.
 10. Takahashi T, Fukuda M, Yamaguchi T, Kochi S. Use of endosseous implants for dental reconstruction of patients with grafted alveolar clefts. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997 Jun;55(6):576-83.
 11. Sales PHH, Oliveira-Neto OB, Torres TS, de Lima FJC. Effectiveness of dental implants placed in bone graft area of cleft Patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019 Aug; 48(8):1109-1114.
 12. Sodnom-Ish B, Eo MY, Park MW, Lee JY, Seo MH. Anterior Dental Implant in Grafted Cleft Alveolus: A Clinical Comparison Between Intramembranous and Endochondral Bone Graft. *J Craniofac Surg.* 2023 May 1;34(3): 916-921.
 13. Alberga JM, Stellingsma K, Meijer HJA, Oostenbrink HÁ, Vissink A, Raghoobar GM. Dental implant placement in alveolar cleft patients: a retrospective comparative study on clinical and aesthetic outcomes. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020 Jul;49(7):952-959.
 14. Savoldelli C, Bailleux S, Chamorey E, Vandersteen C, Lerhe B et al.. Impact of a new combined preoperative cleft assessment on dental implant success in patients with cleft and palate: a retrospective study. *BCM Oral Health.* 2022 Mar 15;22(1):73.
 15. Nhan VV, Son LV, Tuan TA, Son TN, Hai TD, Lanh LD. et al. A New Technique in Alveolar Cleft Bone Grafting for Dental Implant Placement in Patients With Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2018 Feb; 55(2):180-188.
 16. Knobloch LA, Larsen P, McGlumphy E, Kin DG, Gohel A, Messner R. et al. Prospective cohort study to evaluate narrow diameter implants for restoration of a missing lateral incisor in patients with a cleft palate: One-year results. *J Prosthet Dent.* 2022 Dec;128(6):1265-1274.
 17. Van Putten Y, Rozeboom AVJ, Strabbing EM, Koudstaal MJ, Tahmaseb A. A retrospective cohort study on dental implant survival in patients with grafted alveolar clefts. *Clin Oral Implants Res.* 2023 Jun;34(6):618-626.
 18. Francis CS, Mobin SSN, Lypka MA, Rommer E, Yen S, Urata MM et al. rhBMP-2 with a Demineralized Bone Matrix Scaffold versus Autologous Iliac Crest Bone Graft for Alveolar Cleft Reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2013 May;131(5):1107-1115.
 19. Sales PHH, Cetira-Filho EL, Silva PGB, Costa FWG, Leão JC. Effectiveness of Autogenous Chin Bone Graft in Reconstructive Surgery of Cleft Patients: A Systematic Review With Meta-Analysis and Algorithm of Treatment. *J Oral Maxillofac Surg.* 2023 Aug;81(8):988-1000.

Cirurgias da articulação temporomandibular no SUS: internações, financiamento e desigualdades regionais

Temporomandibular joint surgeries in the SUS: hospitalizations, financing and regional inequalities
Cirugías de la articulación temporomandibular en el SUS: hospitalizaciones, financiación y desigualdades regionales

RESUMO

Objetivo: Analisar a evolução temporal, a distribuição regional e o financiamento das cirurgias da articulação temporomandibular (ATM) no Sistema Único de Saúde (SUS) entre 2014 e 2024. **Métodos:** Estudo ecológico, descritivo e retrospectivo, baseado em dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), extraídos do DATASUS. Foram incluídos procedimentos de artroplastia da ATM e tratamento cirúrgico da anquilose. As variáveis analisadas compreenderam número de internações, valores dos serviços hospitalares e valor total aprovado, estratificados por ano e macrorregião. **Resultados:** Foram registradas 7.076 internações, com redução acentuada em 2020 e recuperação progressiva a partir de 2021. O Sudeste apresentou a maior participação em todos os indicadores. O Nordeste ocupou a segunda posição no número de internações e no valor dos serviços hospitalares, enquanto o Sul apresentou o segundo maior valor total aprovado. O valor total aprovado alcançou R\$ 3,6 milhões, com crescimento expressivo nos últimos anos da série. **Conclusão:** As cirurgias de ATM no SUS apresentam distribuição geográfica desigual, com forte concentração regional, evidenciando a necessidade de políticas voltadas à regionalização e ampliação do acesso à alta complexidade bucomaxilofacial. **Palavras-chave:** Sistema Único de Saúde. Equidade em Saúde. Serviços de Saúde Bucal. Hospitais. Ambulatório Hospitalar

ABSTRACT

Objective: To analyze the temporal evolution, regional distribution, and financing of temporomandibular joint (TMJ) surgeries in the Brazilian Unified Health System (SUS) between 2014 and 2024. **Methods:** An ecological, descriptive, and retrospective study, based on secondary data from the SUS Hospital Information System (SIH/SUS), extracted from DATASUS. TMJ arthroplasty procedures and surgical treatment of ankylosis were included. The variables analyzed comprised the number of hospitalizations, values of hospital services, and total approved value, stratified by year and macro-region. **Results:** 7,076 hospitalizations were recorded during the period, with a sharp reduction in 2020 and progressive growth from 2021 onwards. The Southeast and South regions concentrated the majority of procedures and financial resources. The total approved value reached R\$ 3.6 million, with an increase in the last years of the series. **Conclusion:** Temporomandibular joint (TMJ) surgeries within the Brazilian public health system (SUS) show an uneven geographical distribution, with a strong regional concentration, highlighting the need for policies aimed at regionalization and expanding access

Camila Coelho Guimarães
 ORCID: 0000-0003-0250-4686
 Mestre em Periodontia pela
 Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil
 E-mail: camilacoelho@hotmail.com

Luciano Leocádio Teixeira Nogueira Filho
 ORCID: 0000-0002-7891-8896
 Mestre em Odontologia pela
 Universidade Federal de Pelotas
 E-mail: luh_nogueirafilho@hotmail.com

Érick Andres Alpaca Zevallos
 ORCID: 0000-0002-5065-1851
 Professor associado na Universidade
 de Santa Maria, Peru
 E-mail: Erick_aaz@hotmail.com

Anderson Jara Ferreira
 ORCID: 0000-0002-9407-403X
 Doutorando no Programa de
 pós-graduação em odontologia
 na Universidade Federal da Paraíba, Brasil
 E-mail: anderson_jara@hotmail.com

Ilan Hudson Gomes de Santana
 ORCID: 0000-0002-0426-3129
 Mestrando em Implantodontia
 no Programa de Pós-Graduação da
 Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
 E-mail: ilan.hudson@academico.ufpb.br

Arthur Felipe de Brito Andrade
 ORCID: 0000-0003-3611-7369
 Mestrando em Anatomia no
 Programa de Pós-graduação da
 Universidade Estadual de Campinas, Brasil
 E-mail: arthurfelipe15@gmail.com

Cacilda Chaves Morais de Lima
 ORCID: 0000-0001-7581-8323
 Professora Doutora no Centro
 Profissional e Tecnológico da
 Universidade Federal da Paraíba, Brasil
 E-mail: cacilda.chaves@academico.ufpb.br

Patrícia de Medeiros Loureiro Lopes
 ORCID: 0000-0002-6321-3158
 Professora Associada III na
 Universidade Federal da Paraíba, Brasil
 E-mail: patricia.loureiro@academico.ufpb.br

to highly complex maxillofacial surgery. **Keywords:** Unified Health System. Health Equity. Oral Health Services. Hospitals. Hospital Outpatient Clinic.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la evolución temporal, la distribución regional y el financiamiento de las cirugías de la articulación temporomandibular (ATM) en el Sistema Único de Salud (SUS) de Brasil entre 2014 y 2024. **Métodos:** Estudio ecológico, descriptivo y retrospectivo, basado en datos secundarios del Sistema de Información Hospitalaria del SUS (SIH/SUS), extraídos de DATASUS. Se incluyeron procedimientos de artroplastia de la ATM y tratamiento quirúrgico de la anquilosis. Las variables analizadas incluyeron el número de hospitalizaciones, el valor de los servicios hospitalarios y el valor total aprobado, estratificado por año y macrorregión. **Resultados:** Se registraron 7.076 hospitalizaciones durante el período, con una marcada reducción en 2020 y un crecimiento progresivo a partir de 2021. Las regiones Sudeste y Sur concentraron la mayor parte de los procedimientos y recursos financieros. El valor total aprobado alcanzó los 3,6 millones de reales, con un aumento en los últimos años de la serie. **Conclusión:** Las cirugías de la articulación temporomandibular (ATM) en el sistema público de salud brasileño (SUS) presentan una distribución geográfica desigual, con fuerte concentración regional, lo que destaca la necesidad de políticas dirigidas a la regionalización y ampliación del acceso a la cirugía maxilofacial de alta complejidad. **Palabras clave:** Sistema Único de Salud. Equidad en Salud. Servicios de Salud Bucal. Hospitales. Consulta Externa.

INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) constitui um dos componentes mais especializados e funcionalmente ativos do sistema estomatognático, responsável pela coordenação de movimentos essenciais à mastigação, fonação e deglutição [1]. Devido à sua anatomia complexa e à intensa demanda biomecânica, a ATM é suscetível a um amplo espectro de alterações que variam desde distúrbios funcionais leves até desordens estruturais graves, como degenerações articulares avançadas, sequelas traumáticas e anquilose. Os quadros de maior gravidade frequentemente impõem limitações funcionais significativas, comprometimento estético e impacto substancial na qualidade de vida, exigindo intervenção cirúrgica como forma de restaurar a mobilidade, reduzir dor e restabelecer a função [2] [3].

Entre as alternativas terapêuticas disponíveis, destacam-se a artroplastia da ATM e os procedimentos para tratamento cirúrgico da anquilose, indicados em situações de deformidades severas, fibrose avançada, imobilidade articular ou quando o tratamento conservador apresenta resposta insuficiente [4]. Essas abordagens, embora ainda pouco frequentes no cotidiano assistencial, constituem procedimentos de alta complexidade, dependentes de infraestrutura hospitalar especializada, equipe cirúrgica qualificada e suporte multidisciplinar no perioperatório. Por essa razão, sua distribuição no território nacional tende a refletir a organização regional da atenção especializada, a disponibilidade de centros de referência e a concentração de serviços terciários [5] [6].

Apesar da relevância epidemiológica e do impacto funcional das disfunções graves da ATM, a literatura nacional carece de análises abrangentes sobre a produção hospitalar desses procedimentos ao longo do tempo. Particularmente, inexistem estudos recentes que examinem tendências históricas, volumes de internações, valores aprovados e padrões regionais da artroplastia e das cirurgias de anquilose da ATM no SUS em uma série temporal extensa [7].

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar a evolução temporal, a distribuição regional e o financiamento dos procedimentos cirúrgicos relacionados à ATM no Brasil entre 2014 e 2024, utilizando dados públicos do SIH/SUS referentes à artroplastia temporomandibular e ao tratamento cirúrgico da anquilose. Essa abordagem permite caracterizar o panorama nacional da assistência, identificar assimetrias e fornecer subsídios para o planejamento de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da atenção bucomaxilofacial de alta complexidade.

METODOLOGIA

Foi realizado estudo ecológico, descritivo e retrospectivo, baseado em dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Foram analisadas as internações ocorridas entre janeiro de 2014 e dezembro de 2024. Os dados foram extraídos por meio da plataforma TABNET em 14 de Novembro de 2025. Por se tratar de informações públicas, agregadas e sem identificação individual, não foi necessária a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a legislação brasileira aplicável.

Foram incluídos os registros de internações hospitalares que apresentaram como procedimento principal os códigos 0404020569- Artroplastia

da articulação temporomandibular e 0404020640 - Tratamento cirúrgico de anquilose da articulação temporomandibular, conforme a Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e Materiais Especiais do Sistema Único de Saúde, disponibilizada pelo Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS (SIGTAP). O código histórico 0414010248, correspondente ao tratamento cirúrgico da anquilose da articulação temporomandibular, não foi considerado separadamente, uma vez que foi substituído pelo código 0404020640 antes do início do período analisado. Os dois procedimentos vigentes foram mantidos como categorias distintas, em razão de suas diferentes denominações e indicações assistenciais, sendo agregados somente para a apresentação do volume global de cirurgias da articulação temporomandibular.

As variáveis extraídas incluíram: (1) AIHs aprovadas, (2) valor dos serviços hospitalares, e (3) valor total aprovado, estratificadas por ano de processamento, macrorregião geográfica e Unidade da Federação. A extração foi realizada manualmente por meio de consultas sucessivas aos módulos de Morbidade Hospitalar do SUS, respeitando os filtros de período, código do procedimento e local de internação. Todos os valores financeiros foram apresentados em reais (R\$), conforme registrados na base oficial, sem correções inflacionárias ou ajustes de paridade regional.

A extração realizada não permitiu distinguir as internações nas quais houve utilização de prótese articular daquelas conduzidas sem reconstrução protética. Também não foi possível identificar o tipo de prótese, material implantável ou técnica reconstrutiva empregada, uma vez que essas informações não estavam disponíveis de forma discriminada nas variáveis agregadas utilizadas na análise.

Os dados foram organizados segundo ano de processamento, macrorregião brasileira, Unidade da Federação e procedimento realizado. As variáveis analisadas foram número de Autorizações de Internação Hospitalar aprovadas, valor dos serviços hospitalares e valor total aprovado. Foram calculadas frequências absolutas, proporções, totais acumulados e variações anuais, com apresentação dos resultados por meio de figuras, quadros e descrição textual. Os valores financeiros foram expressos em reais, conforme disponibilizados pelo SIH/SUS, sem correção monetária.

A análise foi exclusivamente descritiva, uma vez que o estudo teve como finalidade caracterizar a produção hospitalar registrada no SUS, sua evolução temporal e sua distribuição geográfica, sem testar associações causais ou realizar inferências para populações não contempladas na base. Como foram incluídos todos os registros elegíveis disponíveis no SIH/SUS para o período estudado, não foram apli-

cados procedimentos de amostragem, testes de hipóteses ou modelos estatísticos inferenciais.

RESULTADOS

Entre 2014 e 2024, foram registradas 7.076 internações para os procedimentos cirúrgicos da articulação temporomandibular analisados. A produção hospitalar permaneceu relativamente estável entre 2014 e 2019, sofreu redução acentuada em 2020 e apresentou recuperação contínua nos anos subsequentes. Em 2024, foram registradas 952 internações, maior número da série e mais que o dobro do observado em 2020, quando ocorreram 400 internações (Figura 1).

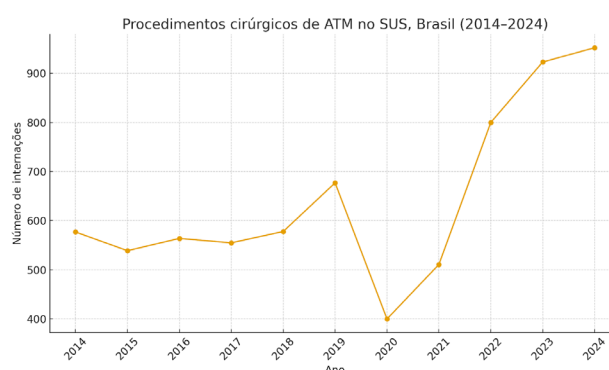


Figura 1 - Procedimentos cirúrgicos relacionados a articulação temporomandibular

Fonte: elaboração dos autores com dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS – SIH/SUS, DATASUS

A distribuição geográfica revelou concentração desigual da produção. A Região Sudeste respondeu por 2.730 internações, correspondentes a 38,6% do total nacional. Em seguida, apareceram as regiões Nordeste, com 1.628 internações (23,0%), e Sul, com 1.515 (21,4%). As menores participações foram observadas no Centro-Oeste, com 694 internações (9,8%), e no Norte, com 509 (7,2%). Assim, embora o Sudeste tenha apresentado predomínio expressivo, o Nordeste ocupou a segunda posição no volume acumulado de internações.

A análise por Unidade da Federação demonstrou concentração da produção hospitalar em um número limitado de estados. São Paulo apresentou o maior número de internações, com 1.401 registros, correspondentes a 19,8% do total nacional, seguido pelo Rio Grande do Sul, com 700 internações (9,9%), Rio de Janeiro, com 562 (7,9%), Minas Gerais, com 539 (7,6%), e Santa Catarina, com 439 (6,2%). Em conjunto, esses cinco estados concentraram 51,4% das 7.076 internações registradas no período analisado. Em contraste, menores frequências foram observadas em estados como Amapá, Sergipe e Tocantins,

evidenciando expressiva heterogeneidade na distribuição territorial dos procedimentos (Quadro 1).

Quadro 1 - Distribuição das internações por procedimentos cirúrgicos relacionados à articulação temporomandibular, segundo Unidade da Federação, no Sistema Único de Saúde, na extração correspondente ao período de 2014–2024.

Macrorregião	Unidade da Federação	AIHs aprovadas, n	Participação nacional, %
Norte	Subtotal regional	509	7,2
Norte	Rondônia	41	0,6
Norte	Acre	45	0,6
Norte	Amazonas	68	1,0
Norte	Roraima	115	1,6
Norte	Pará	210	3,0
Norte	Amapá	1	0,0
Norte	Tocantins	29	0,4
Nordeste	Subtotal regional	1.628	23,0
Nordeste	Maranhão	252	3,6
Nordeste	Piauí	112	1,6
Nordeste	Ceará	132	1,9
Nordeste	Rio Grande do Norte	76	1,1
Nordeste	Paraíba	112	1,6
Nordeste	Pernambuco	255	3,6
Nordeste	Alagoas	240	3,4
Nordeste	Sergipe	11	0,2
Nordeste	Bahia	438	6,2
Sudeste	Subtotal regional	2.730	38,6
Sudeste	Minas Gerais	539	7,6
Sudeste	Espírito Santo	228	3,2
Sudeste	Rio de Janeiro	562	7,9
Sudeste	São Paulo	1.401	19,8
Sul	Subtotal regional	1.515	21,4
Sul	Paraná	376	5,3
Sul	Santa Catarina	439	6,2
Sul	Rio Grande do Sul	700	9,9
Centro-Oeste	Subtotal regional	694	9,8
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	53	0,7
Centro-Oeste	Mato Grosso	224	3,2
Centro-Oeste	Goiás	359	5,1
Centro-Oeste	Distrito Federal	58	0,8
Brasil	Total nacional	7.076	100,0

Fonte: Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Os valores dos serviços hospitalares totalizaram R\$ 2.262.618,52 durante o período analisado.

O Sudeste apresentou o maior montante, com R\$ 876.411,09, correspondendo a 38,7% do total nacional, seguido pelo Nordeste, com R\$ 512.348,41 (22,6%), e pelo Sul, com R\$ 485.559,60 (21,5%). Os menores valores foram observados no Norte, com R\$ 196.063,45 (8,7%), e no Centro-Oeste, com R\$ 192.235,97 (8,5%) (Quadro 2).

Quadro 2 - Distribuição do valor dos serviços hospitalares relacionados às cirurgias da articulação temporomandibular, segundo macrorregião brasileira, no Sistema Único de Saúde, entre 2014 e 2024.

Região	Valor dos serviços hospitalares	Percentual
Sudeste	R\$ 876.411,09	38,7%
Nordeste	R\$ 512.348,41	22,6%
Sul	R\$ 485.559,60	21,5%
Norte	R\$ 196.063,45	8,7%
Centro-Oeste	R\$ 192.235,97	8,5%
Total	R\$ 2.262.618,52	100%

Fonte: elaboração dos autores com dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS – SIH/SUS, DATASUS

O valor total aprovado alcançou R\$ 3.613.544,30 no período analisado. Observou-se relativa estabilidade entre 2014 e 2018, seguida de aumento em 2019 e redução acentuada em 2020. A partir de 2021, ocorreu crescimento contínuo dos valores aprovados, com elevação mais expressiva nos três últimos anos da série e alcance do maior valor anual em 2024 (Figura 2).

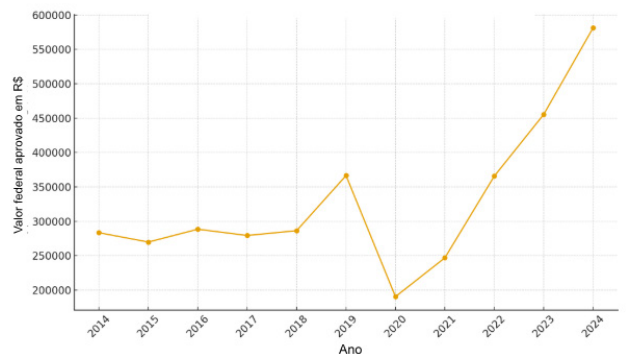


Figura 2 - Evolução anual do valor total aprovado para cirurgias da articulação temporomandibular no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2014–2024.

Fonte: elaboração dos autores com dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS – SIH/SUS, DATASUS

DISCUSSÃO

Os achados deste estudo evidenciam um padrão assimétrico e geograficamente concentrado na oferta de procedimentos cirúrgicos da articulação temporomandibular (ATM) no Sistema Único de Saúde ao longo de mais de uma década. A Região

Sudeste apresentou a maior participação em todos os indicadores analisados, enquanto Nordeste e Sul alternaram a segunda posição conforme a variável considerada. O Nordeste registrou o segundo maior número de internações e o segundo maior valor dos serviços hospitalares, ao passo que o Sul apresentou o segundo maior valor total aprovado. Esse padrão reflete a histórica concentração de serviços de alta complexidade em determinadas macrorregiões brasileiras, fenômeno amplamente descrito na literatura sobre desigualdades estruturais em saúde [8]. A maior densidade de hospitais terciários, centros universitários e serviços habilitados em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial pode contribuir para o protagonismo regional observado. Em contraste, Norte e Centro-Oeste apresentaram as menores participações nos indicadores avaliados, o que pode refletir barreiras geográficas e assistenciais, menor disponibilidade de serviços especializados e capacidade instalada mais limitada [9,10].

A queda abrupta registrada em 2020 acompanha a desorganização global da assistência eletiva durante a pandemia de COVID-19 [11]. Estudos internacionais em cirurgia maxilofacial, ortognática e procedimentos hospitalares de alta complexidade demonstraram reduções superiores a 50% em países europeus e norte-americanos, atribuídas a restrições operacionais, redirecionamento de recursos e adoção de protocolos de contenção de infecções [12]. O padrão identificado no presente estudo reproduz essa tendência, seguida por retomada progressiva a partir de 2021 e superação dos níveis pré-pandêmicos em 2023 e 2024, sugerindo restabelecimento da capacidade assistencial e aumento da demanda reprimida [13].

A distribuição por Unidade da Federação demonstrou que a produção hospitalar se concentrou em um número limitado de estados, conforme apresentado no Quadro 1, reforçando a existência de polos estaduais de referência para o tratamento cirúrgico das condições graves da articulação temporomandibular. Essa concentração pode estar relacionada à disponibilidade desigual de hospitais terciários, serviços de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial, equipes multidisciplinares e recursos tecnológicos necessários ao diagnóstico, planejamento e acompanhamento desses casos. Entretanto, o local de internação não necessariamente corresponde ao estado de residência do paciente. Dessa forma, parte da produção registrada nas unidades federativas com maior volume pode representar fluxos interestaduais

de encaminhamento e deslocamento para centros especializados, hipótese que não pôde ser examinada com as variáveis agregadas utilizadas [14].

Os valores financeiros aprovados ao longo da série histórica acompanham a concentração geográfica da produção e revelam incremento consistente após 2021. A distribuição regional do financiamento, por sua vez, reproduz o padrão assistencial consolidado: Sudeste e Sul absorvem a maior parte dos recursos, enquanto Norte e Centro-Oeste permanecem com participação restrita, indicando possível insuficiência orçamentária para a expansão da oferta nessas regiões [8].

A literatura aponta que tanto a artroplastia quanto a liberação cirúrgica de anquilose são procedimentos indicados em situações avançadas de restrição funcional, dor refratária ou deformidade estrutural [15]. Estudos recentes destacam que a prevalência de disfunções severas da ATM não difere substancialmente entre regiões geográficas, o que sugere que as assimetrias observadas no presente estudo derivam predominantemente da desigualdade na oferta de serviços, e não de variações epidemiológicas reais. Tal constatação reforça a necessidade de políticas públicas voltadas à regionalização do cuidado, habilitação de novos centros e implementação de linhas de cuidado em disfunções temporomandibulares, incluindo diagnóstico precoce, encaminhamento qualificado e transporte sanitário planejado [16].

O conjunto dos resultados revela, portanto, um cenário de acesso desigual às cirurgias de ATM no Brasil, marcado por forte concentração geográfica, impacto pandêmico bem delimitado e recuperação assistencial evidente nos anos subsequentes. Embora o estudo esteja limitado às informações disponíveis no SIH/SUS, sem detalhamento clínico ou indicação cirúrgica individual, a análise incorpora uma série temporal extensa e fornece um panorama nacional robusto, capaz de subsidiar estratégias de ordenamento da rede, avaliação de capacidade instalada e planejamento de investimentos.

Uma limitação relevante refere-se à impossibilidade de diferenciar os procedimentos realizados com utilização de prótese articular daqueles conduzidos sem reconstrução protética. Essa distinção possui importância clínica e econômica, pois a artroplastia convencional, a reconstrução com enxertos autógenos e a substituição total da articulação com próteses aloplásticas apresentam indicações, complexidade operatória, necessidade de recursos e custos potencialmente distintos. Entretanto, os da-

dos agregados utilizados neste estudo não permitiram identificar a técnica cirúrgica, o tipo de material empregado ou a presença de órteses, próteses e materiais especiais associados a cada internação. Consequentemente, os valores aprovados não podem ser interpretados como estimativas específicas dos custos de cirurgias com ou sem prótese, devendo ser considerados como montantes globais referentes aos procedimentos registrados no SIH/SUS.

CONCLUSÃO

As internações por cirurgias da articulação temporomandibular no SUS apresentaram redução em 2020 e recuperação progressiva nos anos subsequentes, acompanhada de distribuição geográfica desigual da produção e dos recursos aprovados. As diferenças observadas entre macrorregiões e unidades federativas indicam concentração da assistência em determinados polos, embora os dados administrativos não permitam avaliar demanda reprimida, fluxo de residência dos pacientes, técnicas cirúrgicas ou utilização de próteses. Os achados reforçam a necessidade de aprimorar a regionalização da atenção especializada e a qualidade dos registros hospitalares relacionados às cirurgias da ATM.

REFERÊNCIAS

1. Hatcher DC. Anatomy of the mandible, temporomandibular joint, and dentition. *Neuroimaging Clin N Am*. 2022 Nov;32(4):749-61.
2. Koneru G, et al. Temporomandibular joint alloplastic reconstruction of post-traumatic joint degeneration with Sawhney type I ankylosis using 3D-custom GD-condylar cap prosthesis to restore condylar form and function. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2021 Jun;122(3):315-8.
3. Lauand GA, et al. Surgical correction of ankylosed TMJ in a child: case report. *Oral Maxillofac Surg*. 2020 Dec;24(4):509-14.
4. Challita R, Bazzi N, Halabi S. Childhood TMJ ankylosis: a surgical challenge. *J Long Term Eff Med Implants*. 2021;31(2):9-11. doi:10.1615/JLongTermEffMedImplants.2021037143.
5. Setyawan A, et al. Surgical management of temporomandibular joint ankylosis with Mersilene mesh interpositional arthroplasty: a case series study. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2023;13(1):75-82.
6. Rodrigues DLG. Challenges and opportunities in the Brazilian Unified Health System: pathways to sustainability and equity. *Public Health*. 2025 Oct;247:105844.
7. Franco JMPL, et al. Treatment of temporomandibular joint ankylosis with a customized prosthesis in a single stage: the use of 3D cutting guides and virtual surgical planning. *J Maxillofac Oral Surg*. 2021 Dec;20(4):702-5.
8. Santana IH, et al. Análise regional das autorizações de internação hospitalar para tratamento de fraturas faciais no Estado da Paraíba. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac*. 2025;25(3):35-43. doi:10.70678/rctbmf.v25i3.1239.
9. Bogdanović R, et al. The child health care system of Serbia. *J Pediatr*. 2016 Oct;177 Suppl:S156-72. doi:10.1016/j.jpeds.2016.04.053.
10. Sousa LMO, Pereira HBB, de Araújo EM, Miranda JGV. Analysis of intermunicipal journeys for cardiac surgery in the Brazilian Unified Health System (SUS): an approach based on network theory. *Int J Equity Health*. 2023 Mar 16;22(1):48. doi:10.1186/s12939-023-01857-y.
11. Aires RFF, Salgado CCR. A multi-criteria approach to assess the performance of the Brazilian Unified Health System. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Sep 13;19(18):11478. doi:10.3390/ijerph191811478.
12. Munda M, Bosnjak R, Velnar T. Problematics of neurosurgical service during the COVID-19 pandemic in Slovenia. *World J Clin Cases*. 2022 Dec 6;10(34):12462-9. doi:10.12998/wjcc.v10.i34.12462.
13. Kang Q, et al. The indirect impact of COVID-19 pandemic on mortality, complications, and healthcare utilization among patients with chronic respiratory diseases in Hong Kong: an interrupted time series analysis. *J Evid Based Med*. 2025 Jun;18(2):e70039. doi:10.1111/jebm.70039.
14. Ramly EP, et al. Temporomandibular joint ankylosis in pediatric patients with craniofacial differences: causes, recurrence and clinical outcomes. *J Craniofac Surg*. 2020 Jul-Aug;31(5):1343-7. doi:10.1097/SCS.0000000000006328.
15. Kalita F, KV A. Temporomandibular joint re-ankylosis: a case report and literature re-

view. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2023 Aug 31;49(4):218-22. doi:10.5125/jkaoms.2023.49.4.218.

16. Jacobi F, et al. Ambulante fachärztliche Versorgung psychischer Störungen: kleine regionale Unterschiede im Bedarf, große regionale Unterschiede in der Versorgungsdichte. Nervenarzt. 2016 Nov;87(11):1211-21. doi:10.1007/s00115-016-0147-4.

Avaliação do conhecimento dos graduandos de odontologia acerca da influência da doença periodontal no risco de doenças cardiovasculares

Evaluation of dental undergraduates' knowledge on the influence of periodontal disease on cardiovascular risk

Evaluación del conocimiento de los estudiantes de odontología sobre la influencia de la enfermedad periodontal en el riesgo cardiovascular

RESUMO

Objetivo: Avaliar o conhecimento dos graduandos de Odontologia acerca da influência da doença periodontal no risco de doenças cardiovasculares. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa de campo quantitativa e descritiva, realizada por meio de um questionário estruturado com alunos do 7º ao 10º período do curso de Odontologia do Centro Universitário FIS (UniFIS) que cursaram as disciplinas de Periodontia I e II (n=84). Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística descritiva no software SPSS versão 20.0. **Resultados:** A maioria dos participantes (92,8%) relatou conhecimento prévio sobre o tema e 94% reconheceram que a doença periodontal pode agravar doenças cardiovasculares. Além disso, 59,5% consideraram que microrganismos periodontais podem estar presentes nas artérias coronárias. A endocardite infecciosa foi a condição mais associada à doença periodontal (88,1%), enquanto a aterosclerose foi apontada por apenas 16,7%. Quanto à autopercepção de capacidade técnica, 46,4% demonstraram insegurança no manejo periodontal de pacientes cardiopatas. **Conclusão:** Embora os graduandos reconheçam a inter-relação geral entre as condições, há lacunas significativas no conhecimento de patologias específicas como a aterosclerose, bem como na segurança clínica para o atendimento de pacientes cardiopatas. **Palavras-chave:** Doença Periodontal; Doenças Cardiovasculares; Odontologia; Higiene Bucal.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the knowledge of dental undergraduates regarding the influence of periodontal disease on cardiovascular disease risk. **Methodology:** A quantitative and descriptive field study was conducted using a structured questionnaire with 7th to 10th-semester dental students at the FIS University Center (UniFIS) who had completed Periodontics I and II courses (n=84). Data were tabulated and submitted to descriptive statistical analysis using SPSS software version 20.0. **Results:** Most participants (92.8%) reported prior knowledge of the topic, and 94% recognized that periodontal disease can aggravate cardiovascular conditions. Furthermore, 59.5% considered that periodontal microorganisms could be present in coronary arteries. Infectious endocarditis was the condition most frequently associated with periodontal disease (88.1%), whereas atherosclerosis was identified by only 16.7%. Regarding self-perceived clinical competence, 46.4% reported uncertainty in managing periodontal treat-

Mirele Gomes de Oliveira
ORCID: 0009-0007-0068-9417
UniFIS, Brasil
E-mail: mireleoliveira30@gmail.com

Wanderson Talles do Nascimento Pereira dos Santos
ORCID: 0000-0002-9370-8803
UniFIS, Brasil
E-mail: wanderson_talles@hotmail.com

Jackeline Mayara Inácio Magalhães
ORCID: 0000-0002-2264-5198
UniFIS, Brasil
E-mail: jackelineinaacio@gmail.com

Vinicius Gabriel Barros Florentino
ORCID: 0000-0002-7930-6031
UniFIS, Brasil
E-mail: viniciusgab@gmail.com

Cíntia Natali Pontes dos Santos
ORCID: 0009-0008-7402-4773
UniFIS, Brasil
E-mail: natali.cynthia@gmail.com

Gustavo Pina Godoy
ORCID: 0000-0002-7648-0683
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
E-mail: gruiga@gmail.com

Bárbara Laís Campos Teles
ORCID: 0009-0008-9021-485X
UniFIS, Brasil
E-mail: telesbarbara@icloud.com

Katarina Diniz Areias Carneiro de Albuquerque
ORCID: 0009-0006-1114-6269
UniFIS, Brasil
E-mail: diniz454@gmail.com

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Katarina Diniz Areias Carneiro de Albuquerque, graduanda em Odontologia, Centro Universitário FIS - UniFIS, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil, R. João Luiz de Melo, 2110 - Tancredo Neves, Serra Talhada - PE, 56909-205 +55 (87) 9 81096784, E-mail: diniz454@gmail.com

ment in cardiovascular patients. **Conclusion:** Although undergraduate students recognize the general interrelationship between both conditions, significant gaps remain regarding specific pathologies such as atherosclerosis, as well as clinical confidence in treating cardiac patients. **Keywords:** Periodontal Diseases; Cardiovascular Diseases; Dentistry; Oral Hygiene.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el conocimiento de los estudiantes de Odontología sobre la influencia de la enfermedad periodontal en el riesgo de enfermedades cardiovasculares. **Metodología:** Se realizó un estudio de campo cuantitativo y descriptivo mediante un cuestionario estructurado aplicado a estudiantes del 7.º al 10.º semestre de Odontología del Centro Universitario FIS (UniFIS) que cursaron Periodoncia I y II (n=84). Los datos se analizaron estadísticamente de forma descriptiva utilizando el software SPSS versión 20.0. **Resultados:** La mayoría (92,8%) reportó conocimiento sobre el tema y el 94% reconoció que la enfermedad periodontal puede agravar las condiciones cardiovasculares. El 59,5% consideró que los microorganismos periodontales pueden estar presentes en las arterias coronarias. La endocarditis infecciosa fue la condición más asociada (88,1%), mientras que la aterosclerosis solo fue señalada por el 16,7%. El 46,4% mostró inseguridad en el tratamiento periodontal de pacientes cardiopatías. **Conclusión:** Aunque existe un reconocimiento general de la relación, persisten vacíos significativos sobre patologías específicas como la aterosclerosis y en la autoconfianza clínica. **Palabras clave:** Enfermedades Periodontales; Enfermedades Cardiovasculares; Odontología; Higiene Bucal.

INTRODUÇÃO

A saúde bucal é parte integrante da saúde geral do indivíduo, impactando funções essenciais como mastigação, respiração e sociabilidade. Evidências científicas demonstram que as patologias orais compartilham fatores de risco modificáveis com as principais doenças não transmissíveis, como o consumo de tabaco, álcool e dietas hipercalóricas.

A Doença Periodontal (DP) é uma condição inflamatória crônica de etiologia multifatorial e infecciosa que afeta os tecidos de proteção e sustentação dos dentes. Na presença de biofilme patogênico, espécies como *Porphyromonas gingivalis* desencadeiam uma resposta imuno-inflamatória local. A liberação contínua de mediadores pró-in-

flamatórios (como Interleucina-1 β , Interleucina-6, Fator de Necrose Tumoral alfa e Proteína C-Reativa) pode atingir a circulação sistêmica, atuando como fator de risco para o desenvolvimento e agravamento de doenças cardiovasculares ateroscleróticas (DCA).

O cirurgião-dentista desempenha um papel fundamental na identificação dessas inter-relações e na abordagem preventiva e terapêutica integrada. Diante disso, este estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento dos graduandos de Odontologia do Centro Universitário FIS (UniFIS) acerca da influência da doença periodontal no risco de doenças cardiovasculares.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de campo, transversal, de abordagem quantitativa e descritiva. A pesquisa foi realizada com acadêmicos do curso de Odontologia do Centro Universitário FIS (UniFIS), localizado no município de Serra Talhada, Pernambuco, Brasil.

A população-alvo foi constituída por estudantes regularmente matriculados do 7º ao 10º período do curso. Os critérios de inclusão foram: estar cursando entre o 7º e o 10º período e ter sido aprovado nas disciplinas de Periodontia I e II na referida instituição. Foram excluídos os alunos provenientes de transferência externa que cursaram tais disciplinas em outra instituição ou que reprovaram nas disciplinas mencionadas. A amostra final foi composta por 84 alunos ($n=84$).

A coleta de dados ocorreu de forma aleatória e ocasional mediante aplicação de um questionário estruturado contendo 14 questões de múltipla escolha. A pesquisa seguiu os preceitos éticos da Resolução CNS nº 510/2016, tendo sido aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário FIS (Parecer nº 6.750.138). Todos os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística descritiva (frequências absolutas e relativas) com o auxílio do software estatístico SPSS versão 20.0.

RESULTADOS

Os resultados referentes à percepção teórica e conduta clínica inicial dos graduandos estão sintetizados na Tabela 1.

Variável Avaliada	Sim n (%)	Não n (%)	Não tenho certeza n (%)
Reconhece a relação entre DP e doenças cardiovasculares?	78 (92,8%)	2 (2,4%)	4 (4,8%)
Considera importante investigar histórico cardiovascular na anamnese?	84 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Afere a pressão arterial na primeira consulta periodontal?	80 (95,2%)	2 (2,4%)	2 (2,4%)
Reconhece que a DP pode agravar doenças cardiovasculares?	79 (94,0%)	2 (2,4%)	3 (3,6%)
Reconhece que a DP pode provocar doenças cardiovasculares?	53 (63,1%)	10 (11,9%)	21 (25,0%)
Acredita na presença de microrganismos periodontais em artérias coronárias?	50 (59,5%)	30 (35,7%)	4 (4,8%)
Considera importante a solicitação de exames hematológicos pré-cirúrgicos?	84 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

Quanto aos exames complementares solicitados para procedimentos cirúrgicos bucais em cardiopatas, o hemograma foi o mais indicado (94,0%; \$n=79\$), seguido do coagulograma (85,7%; \$n=72\$), glicemia em jejum (70,3%; \$n=59\$), hemoglobina glicada (46,4%; \$n=39\$) e proteína C-reativa (27,4%; \$n=23\$).

No tocante ao conhecimento sobre as patologias cardiovasculares associadas à doença periodontal (Tabela 2), a endocardite infecciosa apresentou maior reconhecimento entre os acadêmicos, em contraste com a aterosclerose.

Doença Cardiovascular Associada à Doença Periodontal	n	%
Endocardite Infecciosa	74	88,1%
Acidente Vascular Cerebral (AVC)	21	25,0%
Infarto Agudo do Miocárdio (IAM)	20	23,8%
Aterosclerose	14	16,7%
Outras condições	8	9,5%

Ao avaliar a autopercepção da capacidade clínica (Tabela 3), observou-se expressiva redução no nível de segurança quando o tratamento é direcionado ao paciente cardiopata.

Autopercepção de Aptidão Técnica e Clínica	Apto n (%)	Inapto n (%)	Não tenho certeza n (%)
Apto ao diagnóstico clínico e imaginológico da DP	54 (64,3%)	3 (3,6%)	27 (32,1%)
Apto ao tratamento convencional de gengivite e periodontite	70 (83,4%)	3 (3,6%)	11 (13,0%)
Apto ao tratamento periodontal em pacientes cardiopatas	34 (40,5%)	11 (13,1%)	39 (46,4%)

DISCUSSÃO

Os achados deste estudo demonstram que, de maneira geral, os graduandos do curso de Odontologia reconhecem a existência de uma relação entre a doença periodontal e o risco de doenças cardiovasculares. Esse elevado índice de percepção (92,8%) alinha-se às evidências científicas atuais que consolidam o papel da infecção e inflamação periodontal na saúde sistêmica.

No entanto, evidencia-se uma lacuna conceitual importante na identificação das patologias específicas. Embora a literatura aponte forte associação mecanística entre a periodontite e a aterosclerose via bacteremia e inflamação endotelial, apenas 16,7% dos estudantes citaram a aterosclerose como condição relacionada. Em contrapartida, a endocardite infecciosa foi apontada por 88,1% dos alunos, demonstrando uma forte fixação pedagógica no conceito tradicional de bacteremia e contaminação valvar em detrimento dos mecanismos pró-inflamatórios sistêmicos crônicos.

Em relação às condutas pré-operatórias, houve unanimidade quanto à relevância da anamnese criteriosa e solicitação de exames hematológicos, com expressiva adesão à aferição da pressão arterial (95,2%). Contudo, destaca-se a insegurança clínica dos alunos: embora 83,4% sintam-se aptos para o tratamento periodontal rotineiro, apenas 40,5% declaram-se seguros para tratar pacientes com comprometimento cardiovascular, e 46,4% relatam dúvida sobre essa aptidão.

Como limitação da pesquisa, aponta-se o desenho monocêntrico e a amostragem baseada na autodeclaração de conhecimento dos alunos, o que sugere a necessidade de reforço prático-clínico na grade curricular sobre Odontologia Baseada em Evidências aplicada à Medicina Periodontal.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os graduandos de Odontologia compreendem o conceito geral da inter-relação entre doença periodontal e doenças cardiovasculares, mas apresentam deficiências no conhecimento sobre fisiopatologias específicas (como a aterosclerose) e expressam insegurança clínica no atendimento de pacientes cardiopatas. Faz-se necessário aprofundar essa abordagem nas disciplinas de graduação para assegurar uma formação multiprofissional e segura.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Oral health [Internet]. 2024 [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/oral-health>

2. Neves PKF, Lima ACSM, Maranhão VF. Importância do cirurgião-dentista na Unidade de Terapia Intensiva. *Odontol Clín-Cient*. 2021;20(1):37-42.
3. Zhou M, Liu Y, Zhang Z, Huang J, Xu Q. Causal association between periodontal diseases and cardiovascular diseases. *Genes*. 2021;13(1):13.
4. Curtis DA, Matthews DC, Loewy ZG. Treatment planning considerations in the older adult with periodontal disease. *Periodontol* 2000. 2021;87(1):157-65.
5. Sanz M, Marco Del Castillo A, Jepsen S, Gonzalez-Juanatey JR, D'Aiuto F, Bouchard P, et al. Periodontitis and cardiovascular diseases: Consensus report. *J Clin Periodontol*. 2020;47(3):268-88.
6. Bui FQ, Almeida-da-Silva CLC, Huynh B, Trinh A, Liu J, Woodward J, et al. Association between periodontal pathogens and systemic disease. *Biomed J*. 2019;42(1):27-35.
7. Santos AC, Silva JD, Almeida AA, Lima FJ. Associação entre doença periodontal e acidente vascular cerebral: revisão de literatura. *RSBO*. 2023;20(2):388-94.
8. Zardawi F, Gul S, Abdulkareem A, Sha A. Association between periodontal disease and atherosclerotic cardiovascular diseases: revisited. *Front Cardiovasc Med*. 2021;7:625579.
9. Campos JR, Barbosa FI. Diagnóstico periodontal: conhecimentos e atitudes de estudantes de Odontologia. *Arq Odontol*. 2018;54:e08.
10. Fabro R, Tonolli C, Butze J. Análise das dificuldades dos alunos de graduação diante de procedimentos clínicos de Periodontia. *Arch Health Invest*. 2021;10(6):742-8.
11. Silva SCA, Bueno SM. A importância da anamnese em procedimentos odontológicos. *Unilago*. 2022;1(1):1-8.
12. Schneider DF, Hernandes L, Fiorotto AP. Doença periodontal como fator de risco para doença cardiovascular: revisão de literatura. *Arq Mudi*. 2023;27(2):28-36.
13. Lopes ALMM, Oliveira JRM, Ferreira HFA, Sampaio GCA. Endocardite bacteriana relacionada à doença periodontal. *Cuad Educ Desarro*. 2024;16(2):e345.
1. Liccardo D, Cannavo A, Spagnuolo G, Ferrara N, Cittadini A, Rengo C, et al. Periodontal disease: a risk factor for diabetes and cardiovascular disease. *Int J Mol Sci*. 2019;20(6):1414.

Planejamento reverso: Como fazer para alcançar o sucesso?

Reverse planning: How to achieve success?

Planificación inversa: ¿Cómo lograr el éxito?

RESUMO

Objetivo: Analisar a importância do planejamento reverso como alternativa reabilitadora nos casos de perda dentária, destacando suas etapas clínicas e laboratoriais para o sucesso terapêutico na Implantodontia. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada nas bases de dados LILACS/BBO, MEDLINE e SciELO. Foi utilizado uma estratégia de busca padronizada incluindo estudos publicados entre 2018 e 2026 nos idiomas português e inglês. **Resultados:** A perda dentária compromete as funções mastigatórias, fonéticas e a qualidade de vida do indivíduo. O planejamento reverso inverte o modelo convencional ao determinar o posicionamento tridimensional ideal dos implantes baseado no resultado protético desejado. O uso do enceramento diagnóstico, associado à Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) e ao escaneamento intraoral, permite a confecção de guias cirúrgicos altamente precisos. Esse fluxo digital mitiga falhas biomecânicas e reduz riscos de injúrias a acidentes anatômicos nobres. **Conclusão:** O planejamento reverso é indispensável na Implantodontia contemporânea por conferir alta previsibilidade estética e funcional. O avanço tecnológico digital otimiza os resultados, contudo, o sucesso clínico definitivo permanece dependente de uma anamnese criteriosa e de uma abordagem multidisciplinar integrada. **Palavras-chave:** *Implantes Dentários; Reabilitação Bucal; Planejamento Virtual.*

ABSTRACT

Objective: To analyze the importance of reverse planning as a rehabilitative alternative in cases of tooth loss, highlighting its clinical and laboratory steps for therapeutic success in Implantology. **Methodology:** This is an integrative literature review conducted in the LILACS/BBO, MEDLINE, and SciELO databases. Deconstructors were combined using the boolean operator AND, including studies published between 2018 and 2026 in Portuguese and English. **Results:** Tooth loss compromises masticatory and phonetic functions, as well as the individual's quality of life. Reverse planning inverts the conventional model by determining the ideal three-dimensional positioning of implants based on the desired prosthetic outcome. The use of diagnostic waxing, associated with Cone Beam Computed Tomography (CBCT) and intraoral scanning, allows the manufacture of highly accurate surgical guides. This digital workflow mitigates biomechanical failures and reduces the risk of injury to noble anatomical structures. **Conclusion:** Reverse planning is indispensable in contemporary Implantology as it provides high aesthetic and functional predictability. Digital technological advancement optimizes outcomes; however, definitive clinical success remains dependent on a thorough anamnesis and an integrated multidisciplinary approach. **Keywords:** *Dental Implants; Mouth Rehabilitation; Virtual Planning.*

Luiz Gustavo Rocha Laranjeira

ORCID: 0009-0001-6559-3770

Graduando pela Universidade de Pernambuco FOP/

UPE, Brasil

Flávia Suellen Melo de Oliveira

ORCID: 0000-0002-4502-2735

Graduando pela Universidade de Pernambuco FOP/

UPE, Brasil

E-mail: flavia.smoliveira@upe.br

Júlia Mafra Silva

ORCID: 0009-0001-0790-0680

Graduando pela Universidade de Pernambuco FOP/

UPE, Brasil

E-mail: julia.mafra@upe.br

Júlia Maria Lima de Castro

ORCID: 0000-0006-5778-408X

Graduando pela Universidade de Pernambuco FOP/

UPE, Brasil

E-mail: julia.mlcastro@upe.br

Álvaro Augusto Passos de Assis

ORCID: 0009-0009-9601-8574

Graduando pela Universidade de Pernambuco FOP/

UPE, Brasil

E-mail: alvaro.passos@upe.br

Vinicius Balan Santos Pereira

ORCID: 0000-0003-4311-1766

Universidade de Pernambuco FOP/UPE, Brasil

E-mail: vinicius.balan@upe.br

Gabriela Granja Porto Petraki

ORCID: 0000-0002-4687-3697

Universidade de Pernambuco FOP/UPE, Brasil

E-mail: gabriela.porto@upe.br

RESUMEN

Objetivo: Analizar la importancia de la planificación inversa como alternativa rehabilitadora en casos de pérdida dental, destacando sus etapas clínicas y de laboratorio para el éxito terapéutico en la Implantología. **Metodología:** Se trata de una revisión integradora de la literatura realizada en las bases de datos LILACS/BBO, MEDLINE y SciELO. Se utilizaron descriptores combinados mediante el operador booleano AND, incluyendo estudios publicados entre 2018 y 2026 en los idiomas portugués e inglés. **Resultados:** La pérdida dental compromete las funciones masticatorias, fonéticas y la calidad de vida del individuo. La planificación inversa invierte el modelo convencional al determinar el posicionamiento tridimensional ideal de los implantes basado en el resultado protésico deseado. El uso del encerado diagnóstico, asociado a la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC) y al escaneo intraoral, permite la confección de guías quirúrgicas altamente precisas. Este flujo digital mitiga las fallas biomecánicas y reduce los riesgos de lesiones en estructuras anatómicas nobles. **Conclusión:** La planificación inversa es indispensable en la Implantología contemporánea por conferir una alta previsibilidad estética y funcional. El avance tecnológico digital optimiza los resultados; sin embargo, el éxito clínico definitivo sigue dependiendo de una anamnesis minuciosa y de un enfoque multidisciplinario integrado. **Palabras clave:** *Implantes Dentales; Rehabilitación Bucal; Diseño Asistido por Computadora.*

INTRODUÇÃO

A reabilitação oral torna-se indispensável nos casos de perda dentária, uma vez que a ausência de dentes ocasiona problemas funcionais ao sistema estomatognático, como dificuldades na fala e na mastigação, além de afetar as interações sociais do indivíduo. Desse modo, há grande desenvolvimento na Odontologia devido à necessidade de reabilitar o indivíduo e proporcionar qualidade de vida, consolidando a Implantodontia como uma das principais alternativas rehabilitadoras.^{1,2}

Ademais, a crescente demanda por procedimentos odontológicos mais seguros, previsíveis e esteticamente satisfatórios tem atuado como o principal catalisador para a evolução das técnicas cirúrgicas e protéticas. No cenário atual, tornou-se indispensável a utilização de ferramentas capazes de proporcionar o maior grau de precisão clínica. Nesse contexto, a Odontologia Digital emergiu não apenas como um importante recurso tecnológico, mas como um verdadeiro divisor de águas, promovendo mudanças expressivas na prática odontológica contemporânea.³

Entre os métodos atuais para a instalação de implantes, destaca-se o uso de softwares e scanners intraorais, que permitem uma análise minuciosa das estruturas anatômicas e, consequentemente, um planejamento virtual pré-operatório. Evita-se assim o emprego de técnicas exploradoras durante o procedimento cirúrgico; com isso, a técnica guiada garante maior previsibilidade em cada caso, reduzindo principalmente as taxas de erros transoperatórios.^{4,5}

Portanto, dentro da Odontologia Digital e da Implantodontia, destaca-se o planejamento reverso, considerado uma série de procedimentos pré-cirúrgicos que visam orientar o profissional quanto à posição, ao tipo, à quantidade e à angulação dos implantes. Esse "fluxo" inicia-se com uma anamnese completa e detalhada, associada a exames intra e extraorais, bem como exames de imagem. Com esses dados, realiza-se primeiramente o preparo protético da coroa unitária e a definição de sua posição, com o intuito de orientar o procedimento cirúrgico. Trata-se, portanto, de uma técnica contrária ao método convencional, no qual o implante seria instalado no local de maior disponibilidade óssea, deixando a estética e a função para serem resolvidas posteriormente no planejamento protético.^{1,5}

Essa mudança foi impulsionada pelo aumento da pressão estética, associado à necessidade de redução das complicações transoperatórias que prejudicam a longevidade protética, como o mau posicionamento tridimensional e a consequente sobrecarga oclusal. A implantação de novas tecnologias proporcionou aos profissionais diagnóstico preciso e planejamento minucioso, por meio de softwares, da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) e da confecção de guias cirúrgicos, permitindo assim maior previsibilidade, redução de erros e da morbidade pós-operatória, além da otimização do tempo cirúrgico e da comunicação interprofissional com os laboratórios.³

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar a importância do planejamento reverso como alternativa rehabilitadora nos casos de perda dentária, evidenciando como essa técnica é fundamental para o sucesso clínico das reabilitações orais implantossuportadas, destacando as etapas clínicas e laboratoriais cruciais para devolver função, estética e qualidade de vida aos pacientes, por meio dos avanços tecnológicos na Implantodontia.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida com o objetivo de analisar a importância do planejamento reverso e das tecnologias digitais na implantodontia, destacando suas

aplicações clínicas, benefícios, limitações e influência no sucesso dos tratamentos reabilitadores com implantes dentários. A construção desta pesquisa seguiu uma estrutura metodológica rigorosa e sistematizada, dividida em seis etapas distintas: estabelecimento da pergunta norteadora; busca e seleção da literatura nas bases de dados; categorização dos estudos elegíveis; avaliação crítica dos artigos incluídos; interpretação dos resultados; e redação da síntese do conhecimento. A pergunta condutora do estudo foi definida da seguinte forma: "Qual a importância do planejamento reverso no sucesso clínico das reabilitações orais implantossuportadas?".

A pesquisa foi realizada por meio de levantamento bibliográfico nas bases de dados LILACS/BBO, MEDLINE e SciELO. Para a busca dos estudos, a estratégia de busca utilizada foi: (Implantes Dentários AND Reabilitação Bucal AND Planejamento de Prótese Dentária).

Tabela 1 - Combinação dos descritores com o operador booleano

COMBINAÇÕES COM O OPERADOR BOOLEANO "AND"	NÚMERO DE ESTUDOS ENCONTRADOS
("Implantes Dentários") AND ("Reabilitação Bucal")	46 estudos
("Implantes Dentários") AND ("Planejamento de Prótese Dentária")	157 estudos
("Planejamento de Prótese Dentária") AND ("Reabilitação Bucal")	7 estudos
("Implantes Dentários") AND ("Reabilitação Bucal") AND ("Planejamento de Prótese Dentária")	4 estudos

Os critérios de inclusão compreenderam artigos científicos disponíveis na íntegra, publicados nos idiomas português e inglês, no período de 2018 a 2026, que abordassem temas relacionados ao planejamento reverso, planejamento digital, cirurgia guiada, guias cirúrgicos, e fatores associados ao sucesso dos implantes dentários. Foram incluídos trabalhos de revisões sistemáticas, metanálises, relatos de caso, ensaios clínicos e estudos observacionais. Por outro lado, foram adotados como critérios de exclusão resumos de congressos, revisão integrativa, capítulos de livros, monografias, estudos em animais e trabalhos duplicados entre as bases de dados pesquisadas.

Após busca inicial, foram identificados 214 estudos nas bases de dados supracitadas, SciELO, LILACS/BBO e MEDLINE. Em seguida, foram filtrados pelo idioma, inglês e português, bem como selecionados nos últimos 8 anos. Ademais, foram

avaliados se os estudos apresentavam texto completo disponível, sendo excluídos aqueles que apresentavam duplicidade entre as bases de dados. Com isso, 144 estudos se enquadraram nos requisitos, sendo submetidos à leitura dos títulos e resumos para verificação da relevância do tema. Em seguida, 51 artigos foram selecionados para leitura completa e análise crítica do seu conteúdo. Ao final do processo, foram incluídos 15 estudos que apresentaram maior contribuição científica para a compreensão do planejamento reverso e digital em implantodontia, fundamentando a discussão e a elaboração da presente revisão de literatura.

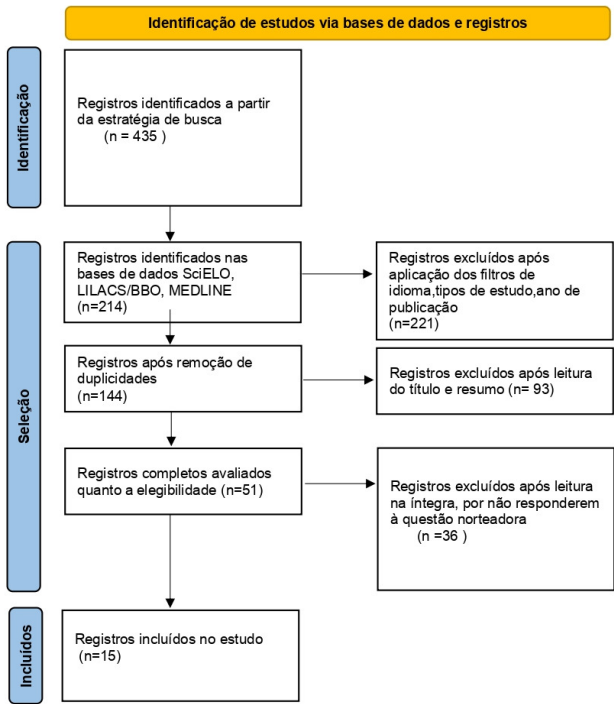


Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos segundo as recomendações PRISMA

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

RESULTADOS

A perda de elementos dentários pode ocorrer em decorrência de diferentes fatores, como cárie, fraturas dentárias e doenças periodontais. Além dos prejuízos estéticos, a ausência de dentes pode comprometer a interação social dos indivíduos e ocasionar alterações funcionais, incluindo dificuldades mastigatórias e fonéticas, resultando em redução da eficiência mastigatória e da qualidade de vida.⁶

Nesse contexto, a reabilitação oral assume papel fundamental na restauração da função, da estética e do bem-estar dos pacientes.⁴ Os avanços científicos e tecnológicos observados na Odontologia, especialmente na área da reabilitação oral, contribuíram significativamente para o desenvolvimento da Implantodontia. Atualmente, os implantes osseointegrados representam uma das principais alternativas

terapêuticas para a substituição de dentes perdidos, proporcionando resultados funcionais, estéticos e de conforto superiores aos obtidos por meio de próteses convencionais.⁷ A obtenção de resultados previsíveis e duradouros depende diretamente de um planejamento criterioso, capaz de considerar as necessidades individuais de cada paciente e orientar adequadamente as etapas cirúrgica e protética do tratamento.

Com a evolução da Implantodontia e o aumento das exigências funcionais e estéticas dos pacientes, o planejamento tornou-se um dos fatores mais determinantes para o sucesso da reabilitação oral. Paralelamente, foram desenvolvidos diferentes sistemas de conexão entre implantes e componentes protéticos, como hexágono externo, hexágono interno e cone morse, além de novos materiais para implantes e intermediários protéticos. Essas inovações ampliaram as possibilidades terapêuticas e contribuíram para a obtenção de resultados cada vez mais previsíveis e satisfatórios.⁸

Nesse cenário, destaca-se o conceito de planejamento reverso, amplamente empregado na Implantodontia contemporânea. Esse método baseia-se no princípio de que a posição ideal dos implantes deve ser determinada a partir do resultado protético desejado, permitindo que a prótese oriente o procedimento cirúrgico.⁹ Dessa forma, são definidos previamente a posição, a quantidade, as dimensões e a inclinação dos implantes, visando atender aos requisitos biomecânicos, funcionais, fonéticos e estéticos da futura reabilitação. Tal abordagem possibilita maior previsibilidade clínica e favorece a longevidade do tratamento.⁷

O sucesso do planejamento reverso depende de uma abordagem multidisciplinar, envolvendo a integração entre diferentes especialidades odontológicas, especialmente a atuação conjunta do implantodontista e do protesista. Essa interação permite a definição adequada do tipo de prótese, da configuração dos implantes e dos componentes protéticos, promovendo maior harmonia entre as fases cirúrgica e restauradora do tratamento.⁴

A elaboração do planejamento deve seguir uma sequência sistematizada de coleta e análise de informações. Inicialmente, realiza-se uma anamnese detalhada, com investigação do estado geral de saúde do paciente e identificação de hábitos parafuncionais, como bruxismo e apertamento dentário, que podem influenciar o prognóstico da reabilitação. Em seguida, são realizados exames clínicos intra e extraorais para avaliação dos dentes remanescentes, dos tecidos periodontais, das mucosas e das demais estruturas do sistema estomatognático.³

A análise oclusal também constitui uma etapa

essencial do planejamento, uma vez que objetiva prevenir sobrecargas sobre implantes e próteses, reduzindo o risco de complicações mecânicas e biológicas.¹⁰ Os ajustes oclusais devem ser individualizados de acordo com o tipo de reabilitação proposto, buscando preservar a integridade das estruturas envolvidas e garantir adequada eficiência mastigatória.¹¹

Entre os recursos utilizados no planejamento reverso, o encerramento diagnóstico ocupa posição de destaque. Esse procedimento permite determinar a posição, a forma e a anatomia dos dentes a serem restaurados, possibilitando a visualização prévia do resultado esperado e a avaliação dos aspectos estéticos, funcionais e fonéticos da reabilitação. Além disso, facilita a comunicação entre profissional e paciente, auxilia na identificação de possíveis limitações anatômicas e serve como base para a confecção de próteses diagnósticas, guias radiográficos e guias cirúrgicos. Para a realização do encerramento diagnóstico, é indispensável a obtenção de modelos de estudo precisos, geralmente montados em articulador semiajustável. Esses modelos permitem reproduzir as relações oclusais do paciente e constituem a base para o planejamento tridimensional da futura reabilitação, contribuindo para o correto posicionamento dos implantes e para a longevidade das próteses implantossuportadas.⁴

Os exames de imagem desempenham papel fundamental no diagnóstico e planejamento do tratamento. Embora as radiografias periapicais e panorâmicas continuem sendo amplamente utilizadas, a TCFC proporciona imagens tridimensionais de alta precisão, permitindo a avaliação da quantidade e qualidade óssea, bem como a localização de estruturas anatômicas importantes. Associados aos guias diagnósticos, esses exames tornam possível a determinação da posição ideal dos implantes, aumentando a segurança e a previsibilidade do procedimento cirúrgico.¹²

Após a integração das informações clínicas, laboratoriais e imaginológicas, são confeccionados os guias cirúrgicos, dispositivos responsáveis por transferir o planejamento para o campo operatório. Esses guias orientam o posicionamento tridimensional dos implantes durante a cirurgia, reduzindo a possibilidade de erros e favorecendo a obtenção dos resultados previamente planejados. Atualmente, os avanços do fluxo digital possibilitam a utilização de softwares de planejamento virtual e tecnologias de prototipagem tridimensional para a confecção de guias cirúrgicos altamente precisos, aumentando ainda mais a previsibilidade dos tratamentos e a preservação das estruturas anatômicas adjacentes.⁹ A utilização de guias multifuncionais tem se destacado por sua versatilidade, uma vez que esses dispositivos podem ser

empregados em diferentes etapas do tratamento, desde o diagnóstico até a instalação de próteses provisórias ou definitivas, contribuindo para a realização de protocolos de carga imediata e para a otimização dos procedimentos clínicos e laboratoriais.

Por outro lado, falhas no planejamento podem resultar em diversas complicações, como posicionamento inadequado dos implantes, sobrecarga oclusal, comprometimento estético e funcional da prótese, além de possíveis danos a estruturas anatômicas nobres, incluindo o canal mandibular, o forame mental, os seios maxilares, o assoalho das fossas nasais e o canal incisivo. Tais intercorrências reforçam a importância de um planejamento detalhado e fundamentado em critérios clínicos e científicos.¹³

Quando executada de forma adequada, a reabilitação com implantes osseointegrados apresenta elevados índices de sucesso clínico, promovendo melhora da função mastigatória, da estética, da fonética e da qualidade de vida dos pacientes. Além disso, favorece a preservação das estruturas de suporte e aumenta a longevidade do tratamento. Nesse sentido, o planejamento reverso destaca-se como uma ferramenta indispensável para a Implantodontia contemporânea, contribuindo para a redução de complicações, o aumento da previsibilidade terapêutica e a obtenção de resultados mais satisfatórios para pacientes e profissionais.⁷

DISCUSSÃO

A reabilitação por implantes osseointegrados é altamente eficaz contra os impactos da perda dentária, mas o sucesso clínico e a longevidade do tratamento dependem da transição do modelo tradicional para o planejamento reverso. Guia-se a cirurgia pelo resultado protético ideal, definindo previamente a posição tridimensional, a inclinação e a quantidade de implantes, o que se mostra como o fator determinante para mitigar falhas biomecânicas induzidas por sobrecarga oclusal.⁷

Nesse contexto, o encerramento diagnóstico é indispensável para a previsibilidade estética, fonética e funcional da prótese. Quando transferido para um articulador semiajustável, ele permite uma análise oclusal rigorosa que distribui as forças mastigatórias de forma biomimética, protegendo as estruturas peri-implantares de tensões excessivas, fraturas e perda óssea marginal. Além disso, o encerramento digital (via software CAD) agrega segurança ao tratamento por permitir simulações dinâmicas da mastigação do paciente antes de qualquer intervenção clínica.¹¹

Complementando esse ecossistema tecnológico, o fluxo digital, viabilizado pela integração entre TCFC, escaneamento intraoral e softwares de pla-

nejamento, permite confeccionar guias cirúrgicos altamente acurados. Essa tecnologia elimina procedimentos exploratórios, reduz a morbidade pós-operatória, otimiza o tempo cirúrgico e protege estruturas anatômicas nobres. Contudo, estudos recentes alertam que a estabilidade dimensional de guias impressos em resina 3D pode sofrer variações microestruturais sob altas temperaturas de esterilização, exigindo atenção estrita aos protocolos do fabricante para não comprometer a precisão da perfuração.²

Sob a ótica biomecânica, o controle de forças tangenciais é vital, pois implantes desalinhados geram forças oblíquas que aceleram a reabsorção óssea marginal. Estudos longitudinais demonstram que o posicionamento convencional (sem guias protéticos) resulta em uma taxa de complicações mecânicas até quatro vezes maior em comparação ao planejamento reverso, uma vez que desvios angulares aumentam severamente o estresse sobre os componentes e parafusos.¹⁴ Nesse cenário, investigações de Moreira, Peres e Reis⁸ corroboram que conexões do tipo Cone Morse, por apresentarem solda fria e alta resistência ao afrouxamento, respondem de forma mecanicamente superior ao hexágono externo tradicional quando associadas ao posicionamento preciso, ressaltando-se que mesmo essa excelência exige controle estrito diante de hábitos parafuncionais como o bruxismo.

Diante disso, o sucesso na Implantodontia atual vai além da osseointegração, exigindo estabilidade estética e funcional a longo prazo mediante a eliminação de erros operatórios. Embora o fluxo digital seja preciso, pequenas distorções na sobreposição de arquivos (mismatching) entre a tomografia (DICOM) e o escaneamento (STL) podem gerar desvios lineares médios que variam de 0,5 mm a 1,2 mm na região apical do implante, e desvios angulares entre 2° e 4,5° no guia cirúrgico final.¹⁵ Para mitigar esse cenário, Galvão et al.³ apontam que a Inteligência Artificial (IA) já automatiza o desenho de coroas e sugere o posicionamento de implantes com base em padrões anatômicos ideais, minimizando significativamente o erro humano inicial.

Adicionalmente, torna-se evidente que a alta previsibilidade das ferramentas digitais não exime o profissional de realizar uma anamnese criteriosa e uma avaliação clínica minuciosa. A identificação prévia de parafunções severas e a execução de ajustes oclusais individualizados são fundamentais, visto que o estresse biomecânico contínuo pode comprometer até mesmo sistemas com conexões Cone Morse. Desse modo, o exame clínico detalhado e o mapeamento dos dentes remanescentes e tecidos moles complementam o planejamento virtual, assegurando que as cargas mastigatórias sejam distri-

buídas de maneira equilibrada e compatível com a biologia peri-implantar.¹⁰

Por outro lado, a literatura é consensual ao apontar que a negligência nas etapas de planejamento e a ausência de guias cirúrgicos precisos estão diretamente associadas a intercorrências operatórias severas e falhas estéticas catastróficas. O posicionamento empírico dos implantes eleva drasticamente o risco de iatrogenia e de injúrias a estruturas anatômicas nobres, como a perfuração do assoalho do seio maxilar ou a compressão do nervo alveolar inferior no canal mandibular, gerando parestesias e quadros dolorosos crônicos. Assim, o planejamento reverso consolida-se não apenas como um protocolo de otimização protética, mas como uma barreira de biossegurança cirúrgica indispensável para salvaguardar a integridade neurovascular e sinusal do paciente.¹³

Por fim, as ferramentas tecnológicas não substituem o discernimento clínico e a abordagem multidisciplinar entre cirurgião, protesista e técnico de laboratório. O planejamento reverso funciona como uma plataforma de comunicação unificada que confronta limitações anatômicas com as expectativas do paciente antes da cirurgia. Assim, as evidências sustentam que a união entre biologia, técnica e tecnologia digital é o caminho mais seguro para a excelência clínica, restabelecendo a função mastigatória, a harmonia facial e a qualidade de vida do paciente.¹²

Tabela 1 - Síntese dos estudos que fundamentam a discussão

Autor(es) / Ano	Principais achados	Relação com a discussão e conclusões do estudo
Pereira et al. ² (2024)	O fluxo digital (TCFC, escaneamento intraoral, softwares) confere alta precisão, mas guias impressos em resina 3D podem sofrer variações dimensionais sob esterilização em altas temperaturas.	Fundamenta a ressalva da discussão quanto aos limites técnicos do fluxo digital, reforçando a conclusão de que a tecnologia exige protocolos criteriosos.
Galvão et al. ³ (2023)	A Inteligência Artificial já automatiza o desenho de coroas e sugere o posicionamento de implantes com base em padrões anatômicos, reduzindo o erro humano inicial.	Sustenta o argumento de que a IA e a odontologia digital mitigam falhas de planejamento, corroborando a conclusão sobre o papel dos recursos digitais.
Brito & Brito ⁷ (2025)	O planejamento reverso determina previamente a posição tridimensional dos implantes a partir do resultado protético, reduzindo falhas biomecânicas por sobrecarga oclusal.	Constitui a base conceitual central da discussão e da conclusão, sustentando a premissa de que o planejamento reverso aumenta a previsibilidade clínica.
Moreira, Peres & Reis ⁸ (2022)	Conexões Cone Morse apresentam solda fria e maior resistência ao afrouxamento, com desempenho mecânico superior ao hexágono externo quando associadas a posicionamento preciso.	Reforça o argumento biomecânico da discussão, evidenciando que o tipo de conexão protética também contribui para a longevidade do tratamento.

Autor(es) / Ano	Principais achados	Relação com a discussão e conclusões do estudo
Almeida, Silva & Silva ¹⁰ (2026)	A identificação de hábitos parafuncionais e o ajuste oclusal individualizado permanecem determinantes mesmo em sistemas de alta resistência mecânica.	Sustenta a ressalva da discussão de que a tecnologia não substitui a avaliação clínica criteriosa, alinhando-se à conclusão do estudo.
Silva et al. ¹¹ (2025)	O enceramento diagnóstico, físico ou digital, permite análise oclusal rigorosa e simulação da mastigação, distribuindo as forças de forma biomimética.	Fundamenta a discussão sobre a previsibilidade estética e funcional proporcionada pelo enceramento, refletida diretamente na conclusão do estudo.
Bonfim, Nakonesczynszczy & Verde ¹² (2026)	A integração entre TCFC, guias cirúrgicos e comunicação interdisciplinar favorece a excelência clínica e a harmonia entre as fases cirúrgica e protética.	Reforça a conclusão quanto à necessidade de atuação multidisciplinar integrada entre implantodontista, protesista e laboratório.
Pasa & Serpe ¹³ (2025)	O posicionamento empírico dos implantes eleva o risco de lesões a estruturas anatômicas nobres, como o seio maxilar e o canal mandibular.	Sustenta o argumento de que o planejamento reverso atua como barreira de biossegurança, dado incorporado à conclusão sobre a redução de riscos.
Tahmaseb et al. ¹⁴ (2018)	O posicionamento guiado por prótese reduz em até quatro vezes as complicações mecânicas em comparação ao posicionamento convencional sem guias.	Fornecer evidência quantitativa central para a discussão, embasando a conclusão sobre a superioridade biomecânica do planejamento reverso.
Bover-Ramos et al. ¹⁵ (2018)	Distorções na sobreposição de arquivos DICOM/STL podem gerar desvios lineares de 0,5 a 1,2 mm e angulares de 2° a 4,5° no guia cirúrgico final.	Contextualiza os limites de precisão do fluxo digital discutidos no artigo, reforçando a conclusão de que o julgamento clínico permanece indispensável.

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

CONCLUSÃO

Conclui-se que o planejamento reverso é uma ferramenta essencial na Implantodontia contemporânea, pois integra recursos digitais e critérios clínicos para proporcionar maior previsibilidade, segurança e excelência nos resultados reabilitadores. A associação entre TCFC, escaneamento intraoral, planejamento virtual e guias cirúrgicos favorece o posicionamento adequado dos implantes, reduzindo riscos e aumentando a longevidade do tratamento. Contudo, o sucesso terapêutico continua dependente de uma avaliação clínica criteriosa e da atuação integrada entre implantodontista, protesista e laboratório, garantindo função, estética e satisfação do paciente.

REFERÊNCIAS

- Oliveira JP, Santos RA, Lima CM, Pereira DS, Costa AR, Silva MB, et al. A importância do planejamento reverso em implantodontia: uma

- revisão de literatura. *Rev Observatório Econ Latinoam*. 2025 Jun;23(6):1-14. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/10231>
2. Pereira TC, Figueiredo LA, Souza MT, Cardoso LF, Romanini AJ, Ventura EP. Planejamento digital em implantodontia: tecnologias, precisão e limitações. *Braz Dent Sci*. 2024 Apr/Jun;27(2):e4327. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/bds.2024.v27i2.4327>
 3. Galvão JBM, Silva FA, Cardoso LF, Brizotti MP, Gomes JS, Figueiredo LA. Odontologia digital e planejamento reverso em implantodontia: uma revisão de literatura. *Rev Ciênc Plural*. 2023 Dez;9(3):1-13. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/32618>
 4. Dreossi GB, Landi BM, Campaner M, Shibayama R. Planejamento reverso em implantodontia: revisão de literatura. *Rev Odontol Araçatuba*. 2021 Ago;42(2):53-7. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1283886>
 5. Brito EM, Silva RO, Costa PL, Melo FS, Souza KR. Planejamento reverso em implantodontia: revisão da literatura. *Research, Society and Development*. 2021 Dez;10(15):e424101523080. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23080>
 6. Nikolic A, Brkanovic T, Vukovic A, Pavlovic V, Jankovic S, Milic-Lemic A. Impact of tooth loss on quality of life. *Int J Environ Res Public Health*. 2024 Mar;21(3):254. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph21030254>
 7. Brito WG, Brito MCP. Planejamento reverso em implantodontia: estratégias, benefícios e aplicações clínicas. *Braz J Implantol Health Sci*. 2025 Fev;7(2):1592-602. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n2p1592-1602>
 8. Moreira GM, Peres GM, Reis TA. Sistemas de conexão em implantodontia: revisão de literatura. *Research, Society and Development*. 2022 Jul;11(8):e16311830603. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.30603>
 9. Souza KRB, Cadidé TJM, Fonseca RC. Técnica protética para planejamento reverso em implantodontia: relato de caso. *Rev Ciên Saúde*. 2021;6(1). Disponível em: <https://revistaeletronicafunvic.org/index.php/c14ffd10/article/view/226>
 10. Almeida MRO, Silva TC, Silva SS. Análise oclusal em reabilitações implantossuportadas. *Rev Cient Unilago*. 2026;1(1). Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/1469>
 11. Silva ABB, Nascimento JIA, Matos EFF, Vasconcelos JEL. Enceramento diagnóstico e planejamento digital em implantodontia. *Lumen Et Virtus*. 2025;16(49):7142-62. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/levv16n49-070>
 12. Bonfim GF, Nakonesczynsny PA, Verde LHCV. Tomografia computadorizada de feixe cônico e guias cirúrgicos em implantodontia: revisão de literatura. *Braz J Implantol Health Sci*. 2026 Abr;8(4):907-30. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n4p907-930>
 13. Pasa ME, Serpe L. Complicações em implantodontia por falhas no planejamento: revisão de literatura. *Lumen Et Virtus*. 2025;16(48):5635-660. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/levv16n48-080>
 14. Tahmaseb A, Wu V, Wismeijer D, Coucke W, Evans C. The accuracy of static computer-aided implant surgery: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Out;29(Suppl 16):416-35. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/clr.13346>
 15. Bover-Ramos F, Viña-Almunia J, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Diago M, García-Mira B. Accuracy of implant placement with computer-guided surgery: a systematic review and meta-analysis comparing cadaver, clinical, and in vitro studies. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018;33(1):101-15. Disponível em: <https://doi.org/10.11607/jomi.5556>

Contenção de Hemorragia em Paciente Diabético com o Uso de Dispositivo Interoclusal e Agente Antifibrinolítico

Containment of bleeding in diabetic patients with the use of interocclusal device and antifibrinolytic agent

Contención del sangrado en pacientes diabéticos con el uso de dispositivo interoclusal y agente antifibrinolítico

RESUMO

Objetivo: descrever um caso de paciente de 59 anos, portador de *Diabetes Mellitus*, que compareceu ao nível terciário de atenção em saúde, com sangramento intermitente em região palatina sendo atendido pela equipe de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial. Paciente em tratamento irregular para o diabetes, com históricos de amputações às custas do mesmo. **Relato de caso:** Ao exame físico intraoral observou-se sangramento arterial em região palatina do lado direito, próximo a região de molares ipsilateral. Foram realizadas suturas locais com o auxílio de ácido tranexâmico, no centro cirúrgico, acompanhado de cauterização local com bisturi elétrico em duas oportunidades cirúrgicas mas sem sucesso. Foi proposta a confecção de uma placa interoclusal para contenção da gaze com antifibrinolítico e compressão mecânica da ferida, tendo esta terapêutica sucesso e resolução do caso. O paciente foi orientado a manutenção de cuidados locais e dieta fria e pastosa. O mesmo não retornou em ambulatório após alta hospitalar. **Conclusão:** Vê-se a necessidade de técnicas alternativas, não convencionais para resolutividade de quadros graves como as hemorragias intraorais em pacientes sistemicamente comprometidos. Nada superará a necessidade do cuidado do paciente, a negação em usar a placa poderia ter levado a uma resposta negativa a resolutividade do quadro. **Palavras-chave:** Ferimento e lesões; Hemorragia bucal; Diabetes Mellitus.

ABSTRACT

Objective: to describe the case of a 59-year-old patient with diabetes mellitus who presented to a tertiary care center with intermittent bleeding in the palatine region and was treated by the oral and maxillofacial surgery and traumatology team. The patient was undergoing irregular diabetes treatment and had a history of amputations at the expense of diabetes. **Case Report:** Intraoral physical examination revealed arterial bleeding in the right palatine region, near the ipsilateral molar region. Local sutures were performed with tranexamic acid in the surgical center, followed by local cauterization with an electric scalpel on two surgical occasions, but without success. An interocclusal splint was proposed to contain the antifibrinolytic gauze and mechanically compress the wound, which was successful and resulted in resolution of the case. The patient was advised to maintain local care and a cold, soft diet. He did not return to the outpatient clinic after hospital discharge. **Conclusion:** There is a clear need for alternative, unconventional techniques to resolve serious conditions such as intraoral bleeding in systemically compromised patients. Nothing

João Victor Miranda Cabral
ORCID: 0009-0003-9226-706X
Cirurgião-dentista pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Luciana Mara Negrão Alves
ORCID: 0000-0002-7487-5147
Professora Adjunta área de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Patríc Hauan Medrado Souza
ORCID: 0009-0003-2159-3183
Residente em Odontologia Hospitalar Atenção ao Paciente Crítico. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Alana Oswaldina Gavioli Meira dos Santos Botega
ORCID: 0000-0002-5591-5262
Doutoranda Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Gustavo Silva Pelissaro
ORCID: 0000-0003-3475-6001
Professor Adjunto área de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Ellen Cristina Gaetti Jardim
ORCID: 0000-0003-2471-465X
Professora Adjunta área de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:
Ellen Cristina Gaetti Jardim
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
E-mail: ellenjardim@ufms.br
Telefone: 67 – 3345-7682

will overcome the need for patient care; refusal to use the splint could have led to a negative response to the condition's resolution. **Keywords:** Wounds and Injuries; Oral Hemorrhage; Diabetes Mellitus.

RESUMEN

Objetivo: es describir el caso de un paciente de 59 años con diabetes mellitus que acudió a un centro de atención terciaria con sangrado intermitente en la región palatina y fue tratado por el equipo de cirugía oral y maxilofacial y traumatología. El paciente estaba recibiendo tratamiento irregular para la diabetes y tenía antecedentes de amputaciones a expensas de la diabetes. **Informe de caso:** El examen físico intraoral reveló sangrado arterial en la región palatina derecha, cerca de la región molar ipsilateral. Se realizaron suturas locales con ácido tranexámico en el centro quirúrgico, seguidas de cauterización local con un bisturí eléctrico en dos ocasiones quirúrgicas, pero sin éxito. Se propuso una férula interoclusal para contener la gasa antifibrinolítica y comprimir mecánicamente la herida, lo cual fue exitoso y resultó en la resolución del caso. Se le recomendó al paciente mantener la atención local y una dieta fría y blanda. No regresó a la clínica ambulatoria después del alta hospitalaria. **Conclusion:** Existe una clara necesidad de técnicas alternativas y no convencionales para resolver afecciones graves, como el sangrado intraoral, en pacientes con compromiso sistémico. Nada superará la necesidad de atención al paciente; la negativa a usar la férula podría haber provocado una respuesta negativa a la resolución de la afección. **Palabras claves:** Heridas y Lesiones; Hemorragia bucal; Diabetes Mellitus.

INTRODUÇÃO

A cicatrização tecidual é um processo biológico fundamental que pode ser comprometido por diversos fatores locais e sistêmicos, como idade, características nutricionais do bem como a presença de focos infecciosos.¹ Dentre as condições sistêmicas, o *Diabetes Mellitus* (DM) destaca-se como uma das causas mais prevalentes e desafiadoras no manejo de feridas.²

O DM é um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia persistente, decorrente de deficiências na secreção ou ação da insulina.³ A patologia atinge proporções epidêmicas, com uma estimativa de 828 milhões de diabéticos no mundo⁴, sendo que cerca de metade deste equivalente não realiza qualquer tipo de tratamento.

A hiperglicemia crônica leva a complicações

micro e macrovasculares, resultando em danos celulares e teciduais que prejudicam a resposta regenerativa do organismo.

Na prática odontológica, as consequências do DM são particularmente evidentes. Pacientes diabéticos apresentam maior risco de doença periodontal e subsequente extração dentária em comparação com indivíduos não diabéticos. Além disso, o alvéolo pós-extração em um paciente com diabetes não controlado torna-se um local de alto risco para complicações severas, xerostomia, cáries generalizadas e até osteonecrose dos maxilares, osteomielite e infecções fúngicas oportunistas.⁶

Diante desse cenário, a dificuldade de cicatrização em pacientes diabéticos representa um problema clínico de grande importância também para a odontologia. Portanto, a elucidação dos mecanismos subjacentes e a investigação de novas abordagens para promover a reparação tecidual nesta população são fundamentais na prevenção de complicações e melhorar a qualidade de vida dessa população.

Associado a isso, a manutenção de uma boa higiene bucal em consonância ao tratamento e controle do DM, são fundamentais para coibir quadros infecciosos, reparação tecidual de ferimentos bucais assim como auxiliam no controle das alterações microvasculares.

Deste modo é objetivo relatar um caso de paciente portador do Diabetes Mellitus e com sangramento bucal intermitente após exodontia às custas de ferimento em região palatina, tratado com o auxílio de placa interoclusal.

RELATO DE CASO

Paciente masculino, leucoderma, 59 anos, foi atendido no Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian (HUMAP) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), trazido pelo SAMU com queixa de ferimento oral e hemorragia há cerca de 15 dias, referindo início após extração do terceiro molar superior direito, sendo então encaminhado à equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário Da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul para avaliação e conduta. (Figura 1).



Figura 1 - aspecto clínico inicial. Sangramento pulsátil em região palatina direita.

O paciente relatou diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), com controle irregular, em uso de losartana 50 mg (2x/dia) para o controle da hipertensão arterial, sendo a metformina 850 mg (2x/dia), a hidroclorotiazida 25 mg (1x/dia), e a glicazida 30 mg (1x/dia) para controle do DM e sinvastatina 40 mg (1x/dia) como terapêutica para redução dos níveis de colesterol e triglicérides. Ao exame físico extraoral, apresentava-se hipocorado (++)/4+, em desidratação (++)/4+, sem cianose, icterícia ou febre, e com amputação de pododáctilos no membro inferior esquerdo há três anos. Ao exame intrabucal, observou-se sangramento arterial em região palatina próxima ao rebordo alveolar dos molares superiores do lado direito, intermitente e de difícil controle à compressão com gaze sob pressão bidigital.

Imediatamente foi levado ao centro cirúrgico para sutura e cauterização com eletrocautério da ferida palatina. Realizou-se antisepsia com clorexidina 2%, anestesia local com lidocaína 2% (1:100.000 de adrenalina), seguida limpeza copiosa da ferida palatina com clorexidina 0,12% e soro fisiológico 0,9%, com posterior cauterização com bisturi elétrico na função coagulação e sutura utilizando fio de poliglactina 910 (Vicryl) 5-0. Aplicou-se gaze embebida em ácido tranexâmico e prescreveu-se dieta pastosa e fria. O paciente foi hospitalizado para controle local e sistêmico (Figura 1).



Figura 2 - 2A aspecto clínico após a primeira intervenção e a inobservância dos cuidados pós-operatórios. 2B: aspecto após cauterização e sutura.

Os exames laboratoriais revelaram TTPA alargado, anemia ferropriva secundária a sangramento, dentre outras alterações elencadas na tabela 1.

Tabela 1 - Exames laboratoriais evidenciando alterações sistêmicas importantes.

Exame	Admissão hospitalar 04.05.2024	05.05.2024	06.05.2024	Alta Hospitalar 07.05.2024
Eritrócitos	2,22milhões/mm ³	2,75milhões/mm ³	2,58milhões/mm ³	2,34milhões/mm ³
Hemoglobina	5,8g/dL	7,5g/dL	7,0g/dL	6,0g/dL
Hematócrito	17,7%	22,5%	20,9%	18,5%
Leucócitos	5.900/mm ³	4790/mm ³	4680/mm ³	4410/mm ³
Plaquetas	253mil/mm ³	233mil/mm ³	250mil/mm ³	265mil/mm ³
TAP*	11 segundos	--	-	11,4 segundos
TTPA**	122,3 segundos		-	127,1 segundos
Hemoglobina Glicada	7,01%	6,28%	-	-
Glicose	-	-	268mg/dL	168mg/dL

Exames laboratoriais. *Tempo de Protrombina. **Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada.

Após 24 horas, houve novo sangramento e aumento da ferida palatina. Realizou-se nova sutura, cauterização e cuidados prévios (Figuras 2A e 2B). Novamente, 48 horas após a internação hospitalar a ferida foi aberta e devido à recorrência, optou-se pela confecção de uma placa interoclusal para contenção da gaze com ácido tranexâmico e compressão local, conseguindo assim o sucesso da contenção do sangramento e cessando os episódios hemorrágicos (Figuras 3A e 3B).



Figura 3 - 3A: nova cauterização e sutura da ferida palatina. 3B: colocação da placa interoclusal com gaze embebida em ácido tranexâmico.

O paciente foi encaminhado ao endocrinologista e hematologista para investigação sistêmica. Recebeu alta da especialidade cirúrgica após 48 horas de remissão completa do foco hemorrágico. Não compareceu ao retorno ambulatorial após 7 dias. Meses depois, foi reencontrado no hospital e referiu internação para amputação de pododáctilo em membro inferior, seguindo sem queixas na região da intervenção odontológica.

DISCUSSÃO

O tratamento de lesões em tecidos moles faciais segue princípios fundamentais para otimizar a cicatrização e minimizar sequelas. A limpeza com solução salina 0,9% sob pressão é essencial para remover debris e reduzir a carga microbiana. A vascularização abundante da face permite o fechamento primário das feridas em até 24 horas⁷; entretanto, não há consenso sobre o tempo ideal para suturas intrabucais. Sabe-se que a manutenção adequada da higiene e a adesão às orientações pós-operatórias pelo paciente são determinantes para o sucesso do tratamento, contribuindo significativamente para a cicatrização e redução de complicações. No caso relatado, a não observância da dieta recomendada e o traumatismo recorrente da região palatina exigiram múltiplas intervenções para o fechamento da ferida.

A técnica de sutura deve respeitar os planos anatômicos e utilizar fios adequados, evitando espaços mortos e preservando a função muscular. Nas feridas palatinas, a vascularização delicada aumenta o risco de necrose em caso de manipulação excessiva, e a aproximação das bordas é dificultada pelo tecido conjuntivo e muscular. Além disso, a área apresenta maior exposição e mobilidade, aumentando a chance de edema e infecção. Por isso, é fundamental empregar técnicas que minimizem o trauma, garantindo cicatrização adequada sem comprometer a fala ou deglutição^{8,9}.

A avaliação pré-operatória deve considerar o tipo de DM, o grau de controle do mesmo, o uso de medicações e comorbidades associadas¹⁰. Além disso, o exame intraoral aliado ao conhecimento sistêmico do paciente é crucial, pois o diabetes pode interferir de forma indireta na coagulação e na resposta hemostática. No caso descrito, o paciente apresentava controle glicêmico irregular, anemia secundária, fatores que complicaram o manejo do sangramento sobretudo quando associados a presença da hipertensão arterial, tendo como evidentes complicações a possibilidade de comprometimento da reparação tecidual, aumento a suscetibilidade a infecções e de eventos cardiovasculares agudos, adicionando a estes, a menor capacidade de coagulação sanguínea,

aumentando o risco de hemorragias.

O manejo farmacológico em pacientes diabéticos requer atenção especial à coagulação sanguínea. A anemia é uma comorbidade frequente nessa população e tem sido cada vez mais reconhecida como um fator crítico no tratamento do diabetes, influenciando os desfechos clínicos e a qualidade de vida. Estudos recentes indicam que uma proporção significativa de indivíduos com diabetes apresenta anemia, o que pode agravar complicações hemorrágicas¹¹, ademais, a condição sistêmica alterada associada a perda sanguínea pelo ferimento e valores baixos nos exames laboratoriais resultaram na necessidade de transfusão sanguínea e um manejo urgente e resolutivo. No caso relatado, o paciente apresentou durante a hospitalização hemograma e coagulograma significativamente alterados, configurando um fator determinante para a dificuldade na resolução do quadro.

O uso da placa interoclusal foi decisivo para a contenção do sangramento. Esses dispositivos intra-buciais removíveis, geralmente confeccionados em resina acrílica, recobrem as superfícies dentárias e a região palatina, promovendo contatos oclusais adequados e um relacionamento maxilomandibular favorável, sendo tradicionalmente utilizados no tratamento da disfunção temporomandibular¹². No caso relatado, embora sua função primária não estivesse relacionada à hemostasia, a placa foi fundamental ao fornecer compressão mecânica da região sangrante, manter a gaze com ácido tranexâmico em posição e proteger o palato contra traumatismos alimentares, especialmente nos primeiros momentos da cicatrização, garantindo o sucesso terapêutico.

CONCLUSÃO

O uso de dispositivo interoclusal associado ao ácido tranexâmico demonstrou ser uma estratégia eficaz para a contenção de hemorragia oral em paciente diabético com controle glicêmico irregular. A experiência relatada evidencia a importância de uma abordagem sistêmica, do planejamento cirúrgico individualizado e da utilização de técnicas alternativas quando os métodos convencionais não são suficientes, garantindo a resolução do quadro hemorrágico e a prevenção de complicações sistêmicas e locais.

REFERÊNCIAS

1. Barbosa T et al. Cicatrização de Feridas: Fundamentos, Práticas Baseadas em Evidências e Avanços Tecnológicos. *Braz J Implantol. Health Sci.* 2024; 6(11): 3658-3662.
2. Guo S, DiPietro LA. Factors affecting wound healing. *J. Dent. Res.* 2010; 89(3): 219-229.
3. Neves RG et al. Complications due to diabetes mellitus in Brazil: 2019 nationwide study. *CSC.* 2023; 2811): 3183-3190.
4. Zhou B. et al. Worldwide trends in diabetes prevalence and treatment from 1990 to 2022: a pooled analysis of 1108 population-representative studies with 141 million participants. *Lancet.* 2024; 404: 2077-93.
5. Amorim RG, Guedes G da S, Vasconcelos SML, Santos JC de F. Kidney Disease in Diabetes Mellitus: Cross-Linking between Hyperglycemia, Redox Imbalance and Inflammation. *Arq Bras Cardiol.* 2019May;112(5):577-87.
6. Miley DD, Terezhalmay GT. The patient with diabetes mellitus: etiology, epidemiology, principles of medical management, oral disease burden, and principles of dental management. *Quintessence int.* 2005; 36 (10): 779-795
7. Leite Segundo AV et al. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac. Camaragibe.* 2007; 7(1): 9-16.
8. Squier CA, Kremer MJ. Biology of oral mucosa and esophagus. *J Natl Cancer Inst Monogr* 2001;(29):7-15.
9. Toma AI et al. Oral wound healing models and emerging regenerative therapies. 2021; 236: 17-34.
10. Gusmão FLB, Silva CAO, Souza FV, Fonseca JPC, Brandão-Sobrinho JR, Oliveira DV et al. Avaliação e manejo perioperatório de pacientes com diabetes mellitus. *BJHR.* 2025; 8(3): e79789.
11. Antoniadou C et al. Anemia in diabetes mellitus: Pathogenetic aspects and the value of early erythropoietin therapy. *Metabolism Open.* 2025; 25: 100344.
12. Freitas FF et al. A placa interoclusal como estratégia terapêutica para o tratamento de distúrbios temporomandibulares: uma revisão. *CED.* 2025; 17(8): 1-19.

Preservação alveolar com xenoenxerto bovino e terapias fotônicas associadas: relato de caso

Alveolar ridge preservation with bovine xenograft and adjunctive photonic therapies: case report

Preservación alveolar con xenoinjerto bovino y terapias fotónicas asociadas: reporte de caso

RESUMO

Objetivo: Descrever a aplicação clínica da preservação alveolar com xenoenxerto bovino associada a terapias fotônicas. **Relato de caso:** Paciente do sexo feminino, 63 anos, sistemicamente saudável, apresentou lesão periapical extensa envolvendo os dentes 45 e 46, ambos com prognóstico desfavorável. Após exodontia minimamente traumática, realizou-se descontaminação alveolar por terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT). Em seguida, procedeu-se à preservação alveolar com xenoenxerto ósseo bovino particulado, recoberto por membrana colágena reabsorvível. A fotobiomodulação (PBM) foi aplicada no pós-operatório imediato e em sessões subsequentes. O acompanhamento clínico e radiográfico evidenciou cicatrização satisfatória e adequada integração do biomaterial. **Conclusão:** A associação entre xenoenxerto bovino, membrana colágena reabsorvível e terapias fotônicas mostrou-se uma abordagem viável para preservação alveolar, promovendo cicatrização adequada e condições favoráveis para futura reabilitação com implantes. **Palavras-chave:** Reabsorção alveolar; Materiais biocompatíveis; Fotobiomodulação.

ABSTRACT

Objective: To describe the clinical application of alveolar ridge preservation using a bovine xenograft associated with photonic therapies. **Case report:** A 63-year-old systemically healthy female patient presented with an extensive periapical lesion involving teeth 45 and 46, both with unfavorable prognosis. After minimally traumatic extraction, alveolar decontamination was performed using antimicrobial photodynamic therapy (aPDT). Subsequently, alveolar ridge preservation was carried out using particulate bovine xenograft covered with a resorbable collagen membrane. Photobiomodulation (PBM) was applied in the immediate postoperative period and in subsequent sessions. Clinical and radiographic follow-up demonstrated satisfactory healing and adequate biomaterial integration. **Conclusion:** The combination of bovine xenograft, resorbable collagen membrane and photonic therapies proved to be a viable approach for alveolar ridge preservation, promoting adequate healing and favorable conditions for future implant-supported rehabilitation. **Keywords:** Alveolar Resorption; Biocompatible Materials; Photobiomodulation.

Anne Vitoria Portela Fernandes Almeida
ORCID: 0009-0000-6671-5736
Graduanda em Odontologia,
Centro Universitário Santo Agostinho.
E-mail: annevitoriaportela@gmail.com

Isla Rita Fontenele Ramos
ORCID: 0000-0002-9699-8498
Cirurgiã-dentista, mestranda em DTM, Centro
Universitário São Leopoldo Mandic.
E-mail: islaodontologia@gmail.com

Brenda Izabela Santana Mota
ORCID: 0000-0003-4393-6514
Mestra em Odontologia, Universidade
Federal do Piauí.
E-mail: breizabela@gmail.com

Mila Oliveira Santos Viana
ORCID: 0000-0001-5393-9036
Doutora em Ciências Odontológicas, Centro
Universitário São Leopoldo Mandic.
E-mail: mila.o.santos@hotmail.com

Marta Maria Alves Pereira
ORCID: 0000-0001-6365-8852
Doutora em Odontologia, Universidade Estadual
Paulista Júlio de Mesquita Filho.
E-mail: marta.pereira@ufpi.edu.br

Marcondes Cavalcante Santana Neto
ORCID: 0000-0001-6365-8852
Mestre em Odontologia, doutorando em
Odontologia, Universidade Federal do Piauí.
Email: marcondescsn@gmail.com

**ENDEREÇO PARA
CORRESPONDÊNCIA:**
Marcondes Cavalcante Santana Neto
Centro Universitário Santo Agostinho, Teresina,
Piauí. CEP: 64019625
Contato: +55 (86) 99991-0932
E-mail: marcondescsn@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Describir la aplicación clínica de la preservación alveolar con xenoinjerto bovino asociada a terapias fotónicas. **Reporte de caso:** Paciente femenina de 63 años, sistémicamente sana, presentó una lesión periapical extensa que comprometía los dientes 45 y 46, ambos con pronóstico desfa-

vorável. Após exodontia minimamente traumática, se realizou descontaminação alveolar mediante terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT). Posteriormente, se levou a cabo a preservação alveolar com xenoinjerto óseo bovino particulado, cuberto com membrana de colágeno reabsorvível. A fotobiomodulação (PBM) se aplicou no pós-operatório imediato e em sessões posteriores. O acompanhamento clínico e radiográfico mostrou uma cicatrização satisfatória e adequada integração do biomaterial. **Conclusão:** A associação de xenoinjerto bovino, membrana de colágeno reabsorvível e terapias fotônicas se mostrou como uma alternativa viável para a preservação alveolar, promovendo uma cicatrização adequada e condições favoráveis para uma futura reabilitação implantossuportada. **Palavras-chave:** Reabsorção Alveolar; Materiais Biocompatíveis; Fotobiomodulação.

INTRODUÇÃO

A preservação do rebordo alveolar (PRA) constitui uma abordagem preventiva eficaz para minimizar os efeitos negativos da remodelação óssea após extração dentária. Essa técnica envolve a aplicação de biomateriais no alvéolo imediatamente após a exodontia com o objetivo de preservar o volume ósseo e otimizar a futura instalação de implantes¹. O sucesso da PRA depende da adequada seleção dos biomateriais, que devem ser biocompatíveis e apresentar propriedades osteocondutivas, osteoindutivas e osteogênicas. Diversos tipos de enxertos têm sido utilizados para essa finalidade, incluindo osso autólogo, aloenxertos, materiais aloplásticos e xenoenxertos².

Em associação à enxertia, utilizam-se membranas de barreira — reabsorvíveis e não reabsorvíveis — que atuam como filtros físicos seletivos, impedindo a migração dos tecidos conjuntivo e epitelial para a área do defeito³. Essa barreira favorece uma cicatrização direcionada e eficiente por meio da colonização por células regenerativas, seguindo os princípios da Regeneração Tecidual Guiada (RTG), com o intuito de restaurar estruturas periodontais perdidas⁴. A seleção da membrana adequada deve considerar fatores como biocompatibilidade, tempo de degradação, resistência mecânica, facilidade de manipulação e resposta inflamatória³. O sucesso clínico da RTG depende do correto posicionamento da membrana e da estabilidade do coágulo, assegurando um ambiente propício à regeneração tecidual⁴.

Como terapia complementar, o uso de Terapia Fotodinâmica (aPDT) pode contribuir de forma significativa para o controle microbiano, redução da inflamação e aceleração da cicatrização tecidual. Essa técnica promove diminuição do inchaço e dor pós-operatória, além de acelerar a cicatrização dos tecidos

danificados e melhorar índices periodontais, auxiliando no controle de complicações relacionadas ao tratamento⁵. A fotobiomodulação (PBM), realizada com laser de diodo, tem como objetivo modular a inflamação e acelerar o processo de reparo tecidual mediante o uso de uma fonte de luz específica⁶. Considerando que biomateriais, como enxertos ósseos e agentes bioativos, são fundamentais para a manutenção de volume ósseo em reabilitação com implantes³, a associação dessa técnica com a aPDT e PBM pode potencializar os resultados pós-cirúrgicos e aumentar a previsibilidade clínica^{5,6}. Diante disso, o presente relato tem como objetivo descrever a aplicação clínica da preservação alveolar imediata utilizando xenoinjerto ósseo bovino associado à terapias fotônicas.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 63 anos, sistemicamente saudável (ASA I), procurou atendimento odontológico em clínica-escola. No exame clínico, observou-se a presença de fístula na região posterior direita da mandíbula. A avaliação radiográfica periapical evidenciou que os dentes 45 e 46 apresentavam tratamento endodôntico prévio, com sinais sugestivos de falha terapêutica. O dente 46 apresentava extensa lesão periapical associada à radiolucidez na região de furca, compatível com comprometimento periodontal avançado. O dente 45 exibia opacificação no terço médio do canal radicular, sugestiva de calcificação severa (Figura 1). Considerando o prognóstico desfavorável optou-se pela exodontia minimamente traumática de ambos os elementos dentários, seguida de preservação alveolar imediata. Foi realizada tomografia computadorizada para melhor planejamento cirúrgico (Figura 2).



Figure 1 - Radiografia periapical elementos 45 e 46. Observa-se desvio do canal radicular em tentativa de acesso, canal aparentemente atrésico e obturação insatisfatória no 45. Dente 46 com canais desviados, obturação insatisfatória e lesão periapical associada.

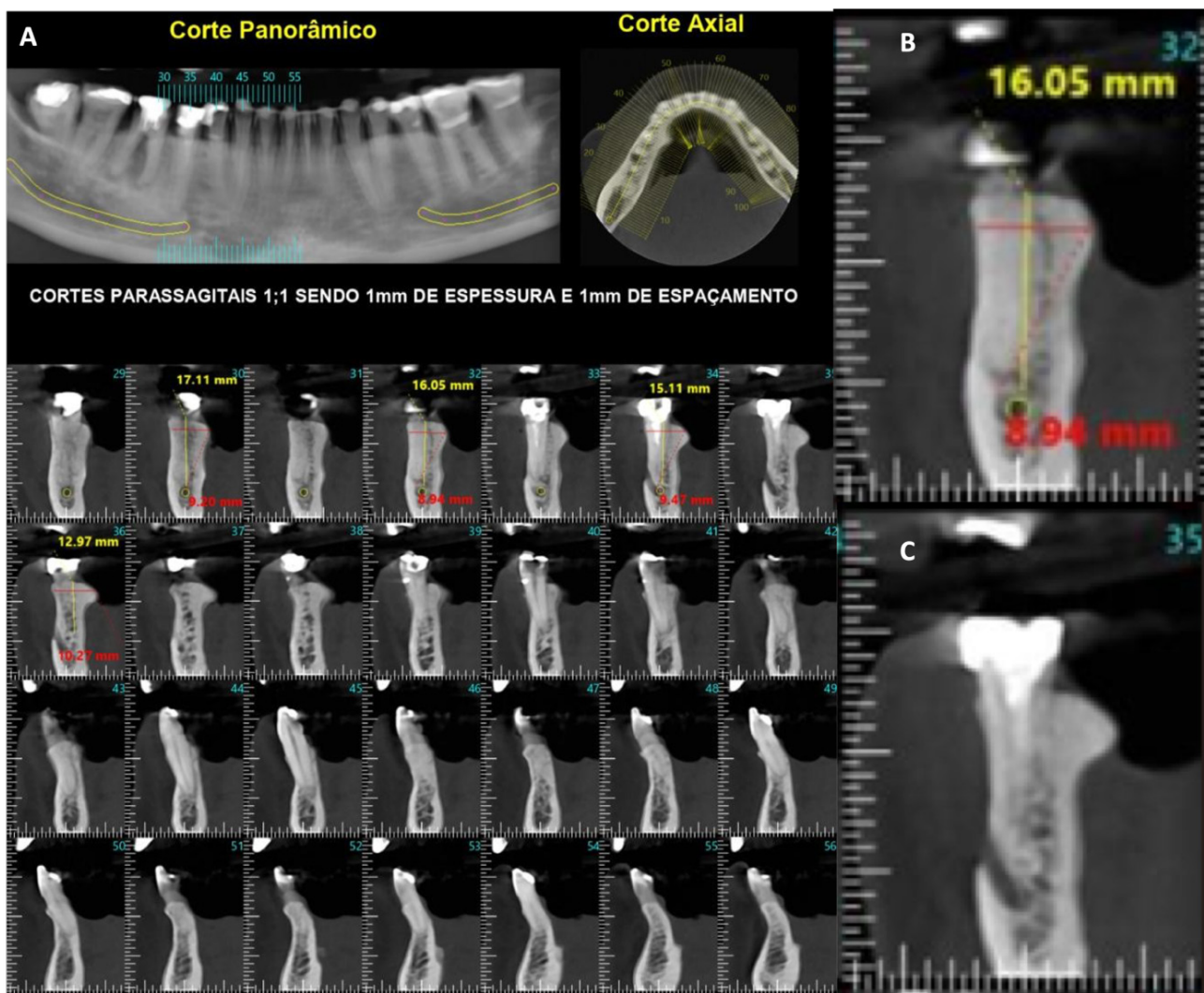


Figure 2 - Tomografia Computadorizada (A) evidenciando lesão periapical nos dentes 46(B) e 45(C).

O procedimento foi realizado sob anestesia local com articaína 4% associada à epinefrina 1:200.000 (Articaine 200®, DFL, Brasil), utilizando-se a técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior, lingual e mentoniano. Realizou-se abertura de retalho trapezoidal com relaxante em “L” invertido na região do pré-molar, promovendo ampla exposição da tábua óssea vestibular. A exodontia do dente 46 foi conduzida com fórceps nº 16 (Quinelato®, Brasil), enquanto a do dente 45 foi realizada cuidadosamente com fórceps nº 151 (Quinelato®, Brasil), visando preservar as paredes alveolares. Após a remoção dentária, procedeu-se à curetagem rigorosa da lesão e à irrigação abundante com solução salina estéril, até a exposição de tecido ósseo íntegro e viável.

Para descontaminação da cavidade alveolar e redução da carga microbiana residual, foi realizada terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT) imediatamente após a limpeza cirúrgica. Para isso, empregou-se azul de metileno a 0,01% em gel (Chimio-lux®, DMC, Brasil) como fotossensibilizador, aplicado na cavidade alveolar e mantido por 3 minutos para ação prévia. Em seguida, foi realizada irradiação

com laser de diodo (Therapy EC®, DMC, Brasil), com comprimento de onda de 660 nm, densidade de energia de 4 J/cm² por ponto.

Para a preservação do rebordo alveolar, foi utilizado enxerto ósseo particulado de origem bovina (Lumina Bone®, Criteria Biomateriais, Brasil), que foi inserido nos alvéolos e cuidadosamente compactado. Em seguida, o material foi recoberto com membrana de colágeno reabsorvível (Lumina Coat®, Criteria Biomateriais, Brasil), com o objetivo de estabilizar o coágulo e evitar a invasão de tecidos moles, conforme os princípios da regeneração tecidual guiada (RTG).

O retalho foi reposicionado e suturado com fio de nylon 6-0 (Procure®, Brasil), utilizando pontos simples intercalados. No pós-operatório imediato, foi realizada fotobiomodulação com laser de diodo (Therapy EC®, DMC, Brasil), com 1 J/cm² por ponto na ferida cirúrgica e ao redor da área operada, visando modular a inflamação e acelerar o reparo tecidual.

A paciente foi orientada quanto à higiene bucal, com uso de digluconato de clorexidina a 0,12%

(Periogard®, Colgate, Brasil) duas vezes ao dia. Nos dois dias seguintes à cirurgia foram realizadas novas sessões de fotobiomodulação com laser de diodo (Therapy EC®, DMC, Brasil), para controle do edema e estímulo ao reparo tecidual. Nova radiografia periapical foi realizada após procedimento cirúrgico, onde observa-se biomaterial em contato com o alvéolo e tomografia computadorizada foi realizada após 3 meses (figura 3). O acompanhamento clínico

demonstrou adequada cicatrização tecidual, sem sinais de infecção, deiscência ou exposição do biomaterial nas semanas subsequentes.

Este relato de caso foi conduzido de acordo com os princípios éticos da Declaração de Helsinki. A paciente foi informada sobre o procedimento e assinou termo de consentimento livre e esclarecido autorizando a realização do tratamento e o uso de seus dados clínicos para fins científicos.

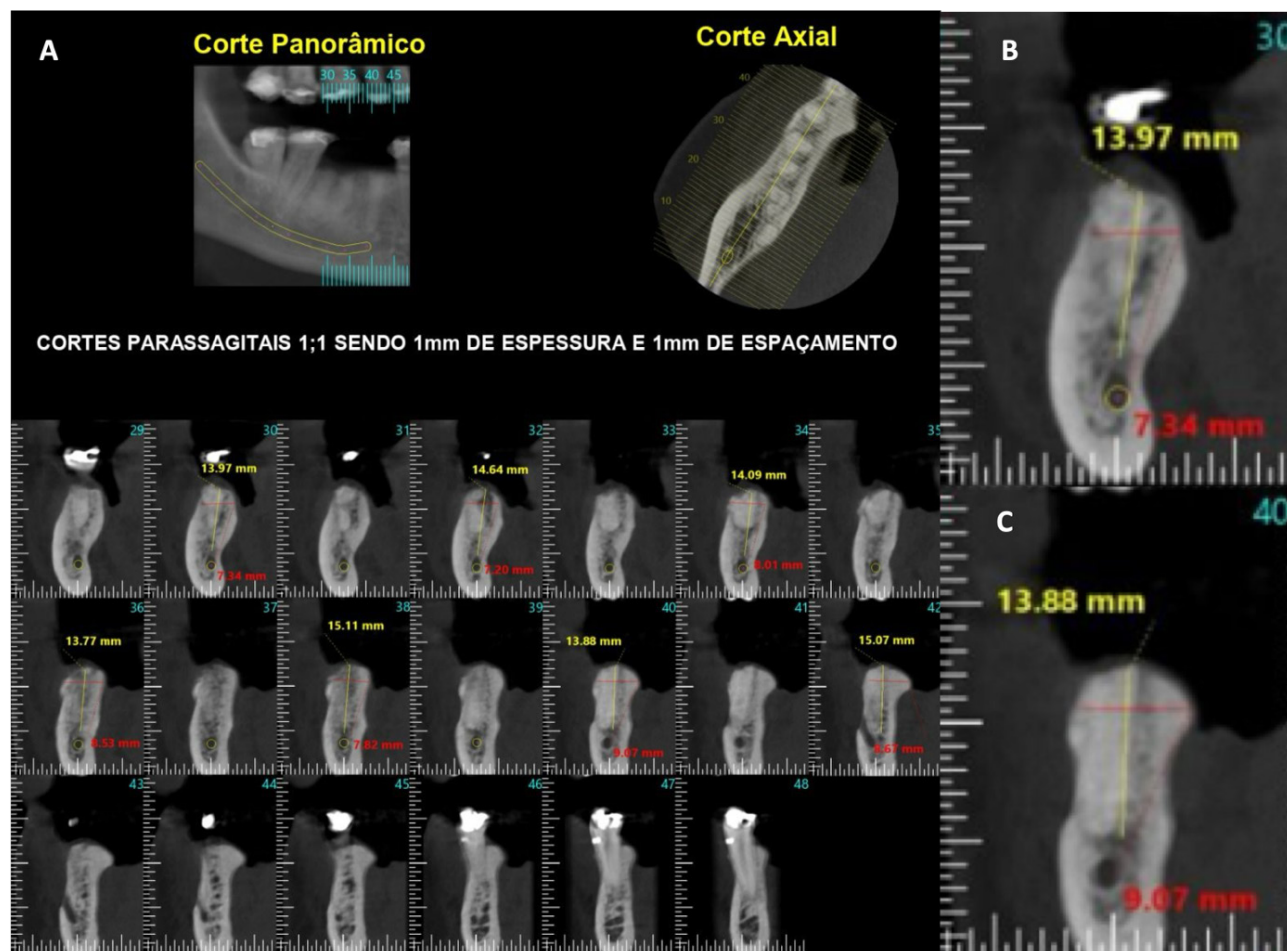


Figure 3 - Tomografia computadorizada feita 3 meses após procedimento cirúrgico (A). Observa-se radiopacidade própria do biomaterial na região correspondente aos alvéolos dos dentes 46(B) e 45(C).

DISCUSSÃO

A extração minimamente invasiva foi associada à técnica de Preservação do Rebordo Alveolar (PRA) neste caso. Para a PRA, utilizou-se xenoenxerto bovino, uma vez que esse tipo de enxerto apresenta capacidade de reabsorção gradual pelo hospedeiro e atua como matriz osteocondutora, favorecendo a migração e diferenciação de osteoblastos e contribuindo para a deposição de novo tecido ósseo¹. Em um estudo comparativo entre materiais aloplásticos e xenógenos, Wróbel et al. (2025) observaram que, embora o aloenxerto tenha promovido menor redução da tábua óssea vestibular, os alvéolos preenchidos com material xenógeno exibiram maior

densidade óptica óssea após a cicatrização⁷. Relacionando com o presente caso, pode-se observar a formação óssea após a PRA, comparando os exames tomográficos (Figuras 2 e 3), sugerindo uma boa integração do enxerto bovino.

Associado ao enxerto, utilizou-se uma membrana colágena reabsorvível devido à sua capacidade de isolamento do alvéolo enxertado, propriedades favoráveis à cicatrização e ao fato de não requerer remoção cirúrgica⁴. O emprego de biomateriais associados a membranas possibilita realizar a Regeneração Tecidual Guiada (RTG), uma vez que a barreira impede a migração de células de tecidos moles para

o defeito ósseo, favorecendo um ambiente adequado para a atuação osteoblástica e subsequente regeneração óssea⁸. Além disso, as membranas estabilizam o coágulo, etapa essencial para o sucesso do processo regenerativo⁸.

No entanto, é necessário considerar que as membranas colágenas estão suscetíveis à contaminação bacteriana e alta taxa de reabsorção, devido a presença de produtos bacterianos que degradam colágeno, diminuindo a eficiência da barreira. Há risco de infecção pós-operatória como consequência da exposição da membrana na cavidade oral, o que pode levar ao insucesso da técnica de preservação alveolar⁹.

A terapia fotodinâmica (aPDT) foi empregada como abordagem auxiliar à descontaminação mecânica, visando à redução da carga microbiana nos alvéolos pós-exodontia, especialmente em áreas com lesões periapicais extensas. A aPDT consiste na aplicação de um fotossensibilizador (neste caso, azul de metileno) seguido de irradiação com luz de comprimento de onda específico, promovendo a geração de espécies reativas de oxigênio capazes de causar destruição seletiva de microrganismos por danos oxidativos à membrana celular, proteínas e DNA¹⁰. A associação da aPDT nesse caso visou proporcionar um ambiente biologicamente mais favorável à cicatrização, buscando reduzir o risco de infecção e contribuir para a integração dos biomateriais enxertados.

Complementarmente, a fotobiomodulação (PBM) foi aplicada para modular a resposta inflamatória e favorecer o reparo tecidual. Camolesi et al. (2023), em ensaio clínico randomizado duplo-cego, observaram que pacientes submetidos à fotobiomodulação com lasers de 630 e 808 nm favoreceram cicatrização mais rápida e menor inflamação pós-operatória em comparação ao grupo controle⁶. Esses comprimentos de onda, assim como o laser de 660 nm utilizado no presente relato de caso, estão inseridos na faixa do espectro visível ao infravermelho próximo, conhecida por promover efeitos bioestimulantes nos tecidos. De forma semelhante, o laser de 660 nm utilizado neste caso situa-se dentro da faixa espectral com reconhecido potencial bioestimulante, atuando em processos fotoquímicos que aumentam a atividade celular e aceleram o reparo tecidual⁶. Esses efeitos ressaltam a segurança e a eficácia da PBM como uma estratégia complementar para otimizar a regeneração e o conforto do paciente no pós-operatório de procedimentos de preservação alveolar imediata.

Apesar dos resultados obtidos, deve-se enfatizar que este relato descreve apenas um caso clínico, o que limita significativamente a generalização dos achados. A ausência de grupo controle, de avaliações

histológicas e de acompanhamento em longo prazo restringe a possibilidade de estabelecer conclusões definitivas quanto à superioridade, eficácia ou reprodutibilidade da combinação terapêutica utilizada. Além disso, a interpretação da formação óssea baseou-se exclusivamente em exames tomográficos, que, embora úteis para avaliação volumétrica, não permitem análise detalhada da qualidade histológica do tecido neoformado.

Ainda assim, o manejo cirúrgico e pós-operatório foi conduzido com base na literatura científica atual, resultando em cicatrização adequada, ausência de complicações e preservação satisfatória do rebordo alveolar no presente caso. Estudos comparativos, com amostras maiores, protocolos bem controlados e métodos quantitativos padronizados, são necessários para confirmar a eficácia e a previsibilidade da associação entre xenoenxerto, membranas colágenas e terapias adjuvantes como a aPDT e a PBM.

CONCLUSÃO

Considerando as limitações inerentes a um único caso clínico, a associação entre o xenoenxerto bovino, membrana colágena reabsorvível e terapias fotônicas complementares para reparo e regeneração tecidual mostrou-se uma abordagem viável para a preservação alveolar imediata pós-extração. Neste caso, observou-se cicatrização adequada, ausência de intercorrências e integração satisfatória do biomaterial, resultando em um leito favorável para futura reabilitação implantossuportada. No entanto, tais achados não podem ser generalizados para outras populações. Estudos clínicos controlados, com amostras maiores, são necessários para confirmar a efetividade e a reprodutibilidade dessa combinação terapêutica.

REFERÊNCIAS

1. Di Stefano DA, Orlando F, Ottobelli M, Fiori D, Garagiola U. A comparison between anorganic bone and collagen-preserving bone xenografts for alveolar ridge preservation: systematic review and future perspectives. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2022 Jul 12;44(1):24. doi: 10.1186/s40902-022-00349-3.
2. Sano T, Kuraji R, Miyashita Y, Yano K, Kawabe D, Numabe Y. Biomaterials for Alveolar Ridge Preservation as a Preoperative Procedure for Implant Treatment: History and Current Evidence. *Bioengineering (Basel)*. 2023 Nov 30;10(12):1376. doi: 10.3390/bioengineering10121376. PMID: 38135967.

3. Alqahtani AM, Moorehead R, Asencio IO. Guided Tissue and Bone Regeneration Membranes: A Review of Biomaterials and Techniques for Periodontal Treatments. *Polymers* (Basel). 2023 Aug 10;15(16):3355. doi: 10.3390/polym15163355.
4. Bottino MC, Thomas V, Schmidt G, Vohra YK, Chu TM, Kowolik MJ, Janowski GM. Recent advances in the development of GTR/GBR membranes for periodontal regeneration--a materials perspective. *Dent Mater*. 2012 Jul;28(7):703-21. doi: 10.1016/j.dental.2012.04.022.
5. Pardo A, Lonardi M, Signoriello A, Colapinto G, Goker F, Tumedei M, Albanese M, Del Fabbro M. The Effect of Antimicrobial Photodynamic Therapy on the Healing of the Post-Extraction Socket of the Mandibular Third Molar: A Randomized Clinical Study. *J Clin Med*. 2025 Jul 16;14(14):5029. doi: 10.3390/jcm14145029.
6. Camolesi GCV, Somoza-Martín JM, Reboiras-López MD, Camacho-Alonso F, Blanco-Carrión A, Pérez-Sayáns M. Photobiomodulation in dental implant stability and post-surgical healing and inflammation. A randomised double-blind study. *Clin Oral Implants Res*. 2023 Feb;34(2):137-147. doi: 10.1111/clr.14026.
7. Wróbel P, Piecuch A, Bąk M, Krynicki P, Adamczyk J, Mojżesz P, Kielboń A, Wójcik S, Starosta M, Lee WP, Morawiec T. Evaluation of the Effectiveness of the Socket Preservation Technique Using Allogeneic and Xenogeneic Materials-A Preliminary Study. *J Funct Biomater*. 2025 May 23;16(6):192. doi: 10.3390/jfb16060192.
8. Zhang M, Zhou Z, Yun J, Liu R, Li J, Chen Y, Cai H, Jiang HB, Lee ES, Han J, Sun Y. Effect of Different Membranes on Vertical Bone Regeneration: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Biomed Res Int*. 2022 Jul 14;2022:7742687. doi: 10.1155/2022/7742687.
9. Lazarevic M, Petrovic S, Pierfelice TV, Ignjatovic N, Piattelli A, Vlajic Tovilovic T, Radunovic M. Antimicrobial and Osteogenic Effects of Collagen Membrane Decorated with Chitosan-Nano-Hydroxyapatite. *Biomolecules*. 2023 Mar 23;13(4):579. doi: 10.3390/biom13040579.
10. Suresh N, Joseph B, Sathyan P, Sweetey VK, Waltimo T, Anil S. Photodynamic therapy: An emerging therapeutic modality in dentistry. *Bioorg Med Chem*. 2024 Nov 15;114:117962. doi: 10.1016/j.bmc.2024.117962.

Fratura bilateral de mandíbula com comprometimento de vias aéreas: relato de caso

Bilateral mandibular fracture with airway compromise: case report

Fractura mandibular bilateral con compromiso de las vías aéreas: reporte de caso

RESUMO

As fraturas mandibulares são frequentes nos serviços de emergência e exigem tratamento específico para restaurar a função, a oclusão e a estética facial. Entre as complicações estão infecções, má oclusão, não união óssea e obstrução das vias aéreas. Este relato apresenta um caso de fratura mandibular complexa com posicionamento posterior de fragmento ósseo e obstrução das vias aéreas. Um paciente de 23 anos, vítima de acidente de motociclístico, foi encaminhado ao Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital da Restauração em estado grave, desorientado, com dispneia e palidez. O exame físico revelou ferimentos faciais extensos, edema, equimose periorbital e mobilidade dos ossos nasais e da mandíbula. A tomografia evidenciou fraturas nos ossos nasais, maxila, corpos mandibulares bilateralmente, arco zigomático direito e assoalho orbital direito. Na cirurgia, realizou-se redução e fixação das fraturas mandibulares utilizando acesso submandibular bilateral, com placas e parafusos do sistema 2,0 mm. A redução dos ossos nasais foi complementada com tamponamento nasal anterior. Fraturas mandibulares demandam diagnóstico e tratamento rápidos para minimizar sequelas e complicações, assegurando resultados funcionais e estéticos satisfatórios. O manejo rápido e eficaz é crucial para reestabelecer a funcionalidade e a estética do paciente, especialmente em casos complexos como este. **Palavras-chave:** Fraturas Mandibulares; Lesões Maxilofaciais; Obstrução de Vias Respiratórias.

ABSTRACT

Mandibular fractures are frequently encountered in emergency services among maxillofacial injuries. The mandible requires specific considerations during treatment to restore pre-injury function, occlusion, and facial aesthetics. Complications such as infections, malocclusion, nonunion, and airway obstruction may arise during the treatment of mandibular fractures. This report describes a complex mandibular fracture case involving posterior displacement of the intermediate bone fragment and airway obstruction. A 23-year-old male patient, a victim of a motorcycle accident, was referred to the Oral and Maxillofacial Surgery Department of Hospital da Restauração. Upon evaluation, the patient presented with a severe clinical condition, disorientation, dyspnea, and pallor. Physical examination revealed extensive facial wounds, swelling, periorbital ecchymosis, and mobility of the nasal and mandibular bones. The general clinical condition made it difficult to assess visual, respiratory, or occlusal impacts. Computed tomography scans revealed fractures of the nasal bones, maxilla, bilateral mandibular body, right zygomatic arch, and right orbital floor. The patient underwent surgery for reduction and fixation of the mandibular body

Maria Laura de Souza Rodrigues

ORCID: 0009-0007-5480-381X

Graduanda em Odontologia, Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife, Pernambuco, Brasil.
E-mail: mlaurodsrodrigues@gmail.com

Clarissa Silveira dos Santos

ORCID: 0009-0009-2384-4832

Graduando em Odontologia, Centro Universitário Maurício de Nassau, Recife, Pernambuco, Brasil.
E-mail: clarissasantos1@gmail.com

Claudia Karolayne Pacheco de Lima

ORCID: 0009-0009-2830-9855

Graduanda em Odontologia, Centro Universitário Brasileiro, Recife, Pernambuco, Brasil.
E-mail: karolayneclaudia88@gmail.com

Martha Rebeca Pereira Lima

ORCID: 0000-0005-6665-7480

Graduanda em Nutrição, Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife-PE.
E-mail: mrebecalima@gmail.com

Henrique Lima Ferreira de Souza

ORCID: 0000-0003-3005-992X

Mestrando em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Universidade de Pernambuco (FOP/UPE), Recife, Pernambuco, Brasil.
E-mail: henriquelimafs@hotmail.com

Andreza Veruska Lira Correia

ORCID: 0000-0003-0249-7957

Preceptora do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Hospital da Restauração, Recife, Pernambuco, Brasil.
E-mail: andrezalira@gmail.com

ENDEREÇO DO AUTOR

PARA CORRESPONDÊNCIA:

Henrique Lima Ferreira de Souza
Empresarial Selecta Center, Rua Estado de Israel, Nº 262, Ilha do Leite, Recife - PE, 50070-420.
Telefone: +55 (81) 3423-7904
E-mail: henriquelimafs@hotmail.com

fractures through bilateral submandibular access, using 2.0 mm system plates and screws, alongside repositioning of the intermediate bone fragment. Nasal bone reduction was completed with anterior bilateral nasal packing. Prompt diagnosis and treatment are critical to minimizing complications and sequelae while ensuring satisfactory functional and aesthetic outcomes. **Keywords:** Mandibular fractures; Maxillofacial injuries; Airway obstruction.

RESUMEN

Las fracturas mandibulares son frecuentes en los servicios de emergencia y requieren un tratamiento específico para restaurar la función, la oclusión y la estética facial. Entre las complicaciones se encuentran infecciones, mala oclusión, no unión y obstrucción de las vías respiratorias. Este informe presenta un caso de fractura mandibular compleja con retroceso de fragmento óseo y obstrucción de las vías respiratorias. Un paciente de 23 años, víctima de un accidente de motocicleta, fue ingresado en el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital de la Restauración, en estado grave, desorientado, con disnea y palidez. El examen físico reveló heridas faciales extensas, edema, equimosis periorbital y movilidad en los huesos nasales y la mandíbula. La tomografía mostró fracturas en los huesos nasales, maxilares, cuerpos mandibulares bilaterales, arco cigomático derecho y piso orbital derecho. En la cirugía, se realizó la reducción y fijación de las fracturas mandibulares utilizando acceso submandibular bilateral, con placas y tornillos del sistema 2,0 mm. La reducción de los huesos nasales fue complementada con taponamiento nasal anterior. Las fracturas mandibulares requieren diagnóstico y tratamiento rápidos para minimizar secuelas y complicaciones, asegurando resultados funcionales y estéticos satisfactorios. El manejo rápido y eficaz es crucial para restablecer la funcionalidad y estética del paciente, especialmente en casos complejos como este. **Palabras clave:** Fracturas mandibulares; Lesiones maxilofaciales; Obstrucción de vías respiratorias.

INTRODUÇÃO

As lesões primárias que afetam as estruturas craniofaciais abrangem uma variedade de condições, como lacerações, escoriações, avulsões teciduais, fraturas faciais e cranianas, além de contusões cerebrais e hemorragias intracranianas. Essas lesões são classificadas em três categorias: graves, urgentes e não urgentes. Lesões graves representam risco imediato à vida, constituindo uma emergência; lesões urgentes, embora não representem risco imediato, exigem intervenção

cirúrgica ou reparadora em tempo hábil; já as lesões não urgentes, não tem potencial imediato de serem fatais, requerendo manejo clínico ou cirúrgico após observação e avaliação significativas.¹

Entre as fraturas faciais, as fraturas mandibulares são frequentemente encontradas nos serviços de emergência. A mandíbula, por sua estrutura única, exige considerações específicas durante o tratamento, visando restaurar a função, oclusão e estética facial prévias ao trauma. Diversas complicações podem surgir durante o tratamento, incluindo infecções, má oclusão e pseudoartrose. Além disso, pode ocorrer lesão dos nervos cranianos trigêmeo (V) e facial (VII), bem como obstrução das vias aéreas, seja por corpos estranhos ou pela fisiopatologia do trauma.²

A região maxilofacial desempenha papel fundamental na estética facial e em funções essenciais, como mastigação, respiração e proteção das estruturas cranianas.³ O trauma maxilofacial apresenta etiologia multifatorial, incluindo acidentes de trânsito, quedas, agressões físicas, acidentes ocupacionais, lesões esportivas e ferimentos por arma de fogo, sendo sua gravidade influenciada pela anatomia local e pela magnitude da força aplicada.⁴ As fraturas faciais acometem predominantemente homens jovens, tendo os acidentes motociclísticos como uma das principais causas, e as fraturas mandibulares ocorrem com maior frequência em côndilo, ângulo e corpo mandibular. Além disso, estima-se que 20–40% dos pacientes com fraturas mandibulares apresentem lesões associadas, como lesões intracranianas, lacerações, fraturas da região média da face, lesões oculares, fraturas nasais e fraturas da coluna cervical.⁵

O diagnóstico das fraturas faciais baseia-se em exame clínico minucioso, incluindo avaliação da simetria facial, abertura bucal, alterações funcionais e possíveis distúrbios neurossensoriais relacionados aos nervos cranianos, especialmente na distribuição do nervo alveolar inferior e mentoniano.⁵ Exames de imagem atuam como importantes ferramentas complementares, sendo a tomografia computadorizada o método de escolha nos casos de traumas de alta energia ou fraturas cominutivas, por permitir avaliação tridimensional detalhada das lesões e de sua extensão às estruturas de cabeça e pescoço.¹

Atualmente, o tratamento das fraturas faciais pode variar desde abordagens conservadoras até intervenções cirúrgicas mais complexas, como redução fechada com estabilização interdental, fixação maxilomandibular e redução aberta com fixação interna rígida. A definição da modalidade terapêutica mais adequada depende da configuração anatômica da fratura, do grau de deslocamento dos segmentos ósseos e da distribuição dos vetores de força, podendo demandar sistemas de fixação com suporte de carga (load bearing) ou compartilhamento de carga (load sharing).¹

As fraturas mandibulares bilaterais merecem atenção especial em contextos de urgência, uma vez que o deslocamento posterior do segmento ósseo intermediário pode comprometer diretamente a permeabilidade das vias aéreas superiores. A perda do suporte anterior da mandíbula favorece a retroposição da língua e da musculatura supra-hióidea, especialmente em fraturas envolvendo a região do tubérculo genial, reduzindo o espaço orofaríngeo e predispondo o paciente a disfagia, dispneia e risco de asfixia. Nessas situações, o reconhecimento precoce do padrão fraturário e a estabilização imediata dos segmentos mandibulares tornam-se fundamentais para restabelecer a anatomia funcional e prevenir desfechos potencialmente fatais.⁶

O objetivo deste estudo é relatar um caso clínico de fratura complexa de mandíbula com retro posicionamento do segmento ósseo intermediário e obstrução de via aérea.

RELATO DE CASO

Paciente Y.L.C.A., 23 anos, vítima de acidente motociclístico, foi encaminhado ao Serviço de

Cirurgia Bucomaxilofacial do Hospital da Restauração. Na avaliação geral, apresentava-se desorientado, dispneico e com dificuldade para deglutição de secreções. Ao exame físico, observavam-se feridas extensas e escoriações difusas na face, com edema e equimose periorbital. A palpação dos ossos faciais revelou firmeza da maxila e mobilidade acentuada dos segmentos mandibulares bilateralmente, com retroposição do fragmento ósseo intermediário e consequente posteriorização do assoalho lingual, sugerindo redução do espaço orofaríngeo e comprometimento mecânico das vias aéreas superiores. Devido ao estado geral, não foi possível avaliar adequadamente repercussões visuais, abertura bucal ou queixas oclusais.

A tomografia computadorizada da face (seções axial, coronal e sagital) revelou fraturas nos ossos nasais, maxila, corpo mandibular bilateral, complexo zigomático-orbital direito e assoalho orbitário direito (Figura 1 e 2). Como medida de emergência, o paciente foi levado ao centro cirúrgico pela equipe de Cirurgia Bucomaxilofacial para redução e fixação da fratura exposta do corpo mandibular esquerdo e direito por acesso submandibular bilateral.

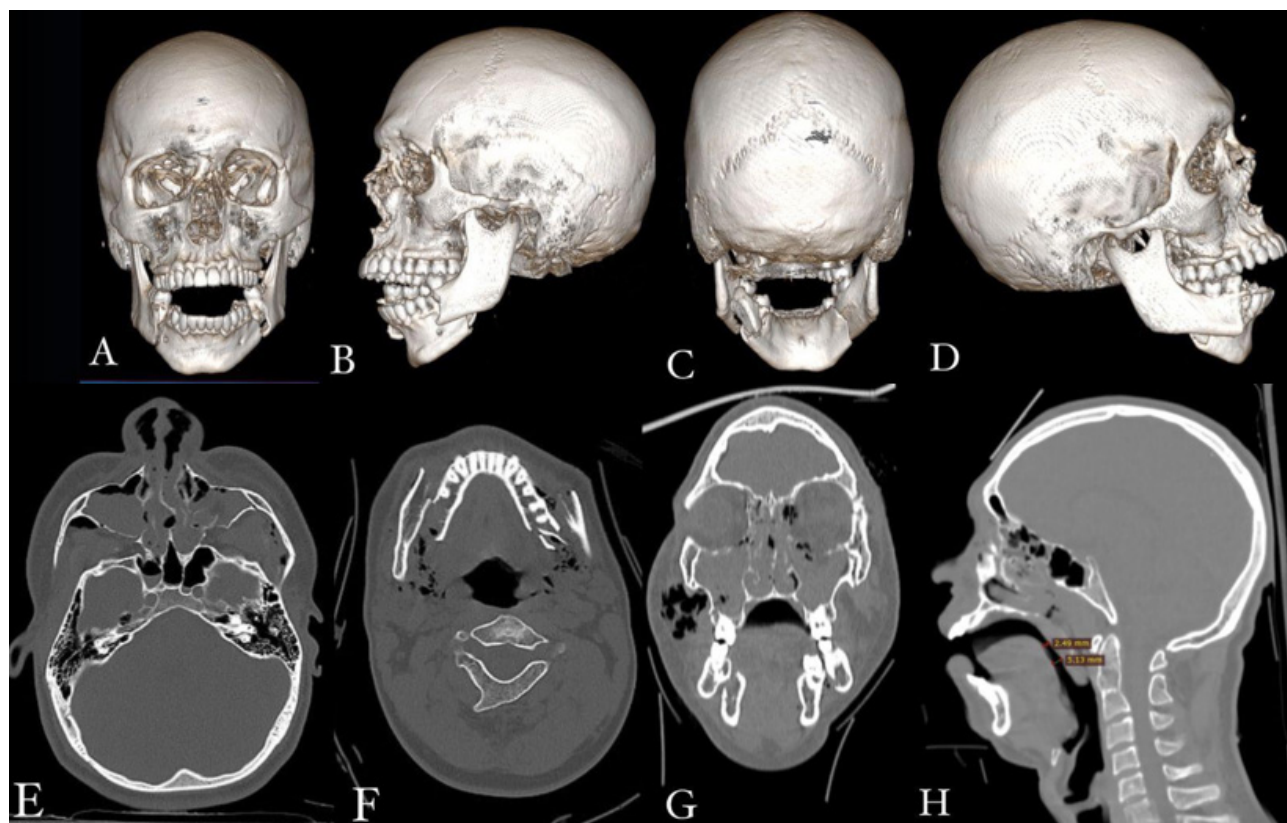


Figura 1 - Reconstrução tridimensional evidenciando fraturas dos ossos nasais, maxila, corpo mandibular direito e esquerdo, complexo zigomático-orbitário direito e assoalho orbitário direito (A, B, C, D); tomografia computadorizada em corte axial evidenciando fraturas no complexo zigomático-orbitário e mandíbula (E e F), corte coronal (G) e corte sagital (H).

Foi realizada antisepsia da face com clorexidina 2% (Riohex®). O acesso iniciou-se com demarcação das incisões na pele, seguida de infiltração com anestésico local (lidocaína 2% com epinefrina 1:200.000). Em seguida, foi feita incisão com lâmina nº 15, divulsão com bisturi elétrico e tesoura Metzebaum. Os nervos mentoniano e alveolar inferior foram identificados e preservados. Após divulsão completa e descolamento dos planos teciduais, os segmentos fraturados foram reduzidos e fixados com placas e parafusos do sistema 2,0 mm, com parafusos bicorticais na zona de compressão e monocorticais na zona de tensão (Figura 3). Após a osteossíntese, realizou-se irrigação abundante com soro fisiológico 0,9% e sutura por planos. Por fim, foi realizada redução dos ossos nasais, seguida de tamponamento nasal anterior bilateral.



Figura 2 - Acesso submandibular bilateral (I) com fixação por meio de parafusos bicorticais de 2,0 mm e placas de titânio (J e K).

No pós-operatório (Figura 4), o paciente apresentou suturas intra e extraorais sem secreção ou deiscência, acuidade visual e motilidade ocular preservadas bilateralmente. A projeção anteroposterior na região malar não mostrou repercussões estéticas, mandíbula e maxila firmes ao toque, ossos nasais em posição anatômica e ausência de queixas respiratórias. Evoluiu com abertura bucal satisfatória, sem queixas oclusais ou déficits motores.

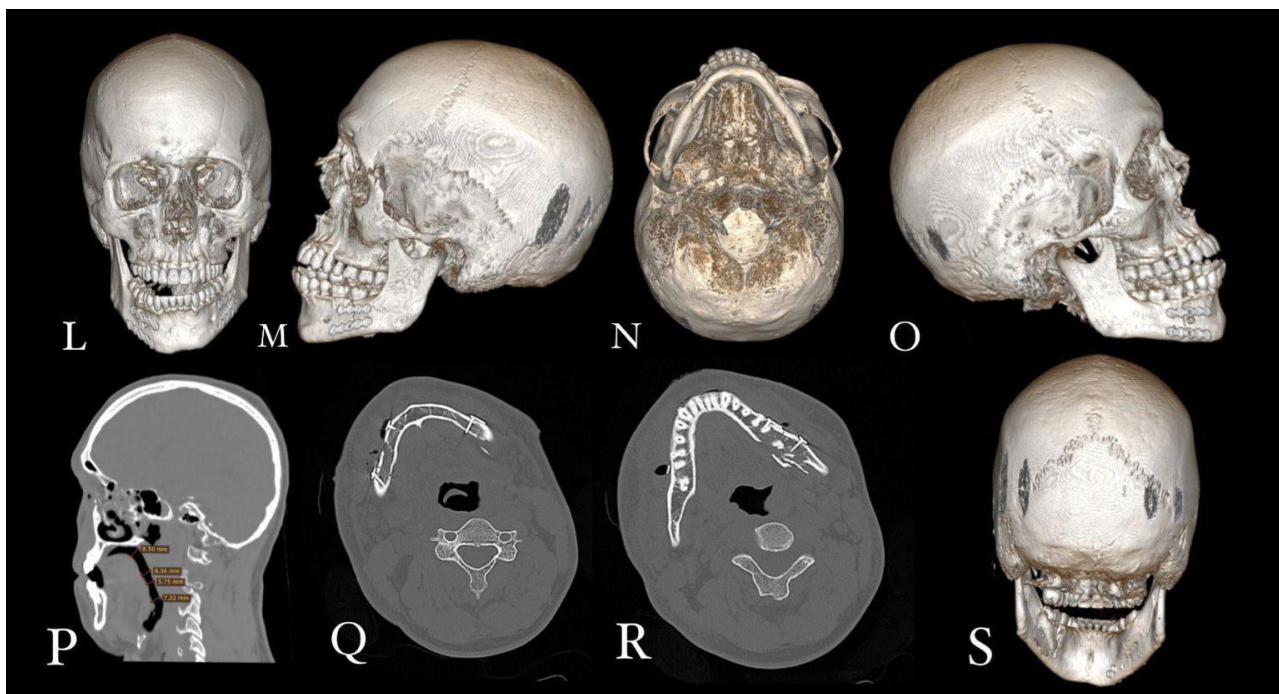


Figura 3 - Tomografias computadorizadas e reconstrução tridimensional após a fixação.

DISCUSSÃO

A epidemiologia e a etiologia do trauma mandibular são variadas. Segundo Miloro et al.¹ e Hassanein⁷, variações demográficas, geográficas, econômicas e o contexto social de um determinado "grupo populacional" alteram o perfil epidemiológico e a etiologia dos traumas faciais. Há tendências observáveis nas lesões faciais, com variações entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, atribuídas ao aumento de lesões causadas por colisões de veículos automotores. Isso se deve ao aumento do tráfego urbano, êxodo rural (migração da população rural para a urbana), más condições das estradas, condução sob efeito de álcool, falta de uso de cinto de segurança ou capacete e ausência de airbags. Como resultado, a incidência dessas lesões diminuiu substancialmente com a presença de vias seguras, legislação rigorosa de segurança veicular e regulamentações para condução.⁷

Ivy e Curtis⁸ desenvolveram em 1926 uma classificação prática das lesões mandibulares, descrevendo padrões de fraturas mandibulares de acordo com a localização anatômica, classificando-as como fraturas em: sínfise, parasínfise, corpo, ângulo, ramo, colo do côndilo e processo coronóide. Em uma revisão subsequente, Haug et al.¹⁰ observaram predominância de homens em relação às mulheres, com uma proporção de 3:1, e distribuição igual entre os lados esquerdo e direito. A ordem anatômica de frequência das fraturas mandibulares foi: corpo (29,5%), ângulo (27,3%), côndilo (21,1%), sínfise (19,5%), ramo (2,4%) e processo coronóide (0,2%). Embora essa classificação simplificada seja útil para comunicação, ela é limitada para decisões terapêuticas e avaliação científica, devido às variações nos padrões e gravidade das fraturas causadas por diferentes fatores, como energia cinética e etiologia.

Segundo o estudo de Chukwulebe et al.⁵, estima-se que entre 20% e 40% dos pacientes com fraturas mandibulares apresentem lesões adicionais, como lesões intracranianas (39%), lacerações (30%), fraturas da região média da face (28%), lesões oculares (16%), fraturas nasais (12%) e fraturas da coluna cervical (11%). Esses dados corroboram com nosso relato, no qual o paciente apresentou fratura mandibular associada a fraturas da região média da face.⁵

Os sistemas de classificação existentes apresentam deficiências, como a ausência de pontuação para fraturas combinadas, a incapacidade de classificar múltiplas regiões ósseas com fraturas isoladas e a dificuldade em classificar padrões graves de fraturas resultantes de lesões de alta velocidade ou ferimentos por arma de fogo. Para superar algumas dessas limitações, Buitrago-Tellez propôs um sistema abrangente baseado em análise de imagem. Esse sistema, derivado da Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen/Asso-

ciation to the Study of Internal Fixation (AO/ASIF), define três tipos de fraturas (A, B, C), com três grupos dentro de cada tipo e três subgrupos dentro de cada grupo, indicando gravidade crescente. A mandíbula foi dividida em duas unidades verticais (I e V), duas unidades horizontais laterais (II e IV) e uma unidade central (III), composta pelas regiões da sínfise e parasínfise. Fraturas do tipo A são não deslocadas, tipo B são deslocadas e tipo C são fraturas multifragmentadas/defeitos.¹

No nosso relato, o paciente apresentou condição de emergência devido a segmentos mandibulares fraturados e edema facial. Isso corrobora com o estudo de Sasaki et al.⁹, onde traumas mandibulares apresentaram risco substancial à vida. Embora fraturas mandibulares sejam frequentes e geralmente não associadas a sangramentos massivos ou obstrução das vias aéreas, a presença concomitante de fratura mandibular bilateral e fratura no túberculo genial — este sendo extremamente importante para a inserção dos músculos genioglosso e geniohióideo — aumentou o risco de obstrução respiratória.⁷ Além disso, a influência gravitacional pode resultar em deslocamento posterior dos segmentos mandibulares fraturados e da musculatura lingual, como ocorreu neste caso, causando deglutição involuntária de fluidos e partículas, predispondo à asfixia e, em situações extremas, à morte. A intervenção cirúrgica para tratar essas fraturas é crucial para restaurar tanto a função quanto a estética do paciente.⁹

Atualmente, existem diversos métodos de tratamento para fraturas faciais, variando de tratamentos conservadores com manejo alimentar até tratamentos cirúrgicos abertos com redução e fixação por sistemas de fixação, que podem envolver compartilhamento ou suporte de carga. A escolha da terapia ideal dependerá dos segmentos ósseos remanescentes, bem como de considerações anatômicas, como a presença de estruturas nobres, como artérias, vasos e nervos faciais.¹ Buscando maior estabilidade dos fragmentos fraturados, neste relato a modalidade instituída seguiu os princípios da fixação interna rígida, preconizada pela AO/ASIF, com instalação de quatro placas do sistema 2,0 mm no corpo mandibular bilateral, restaurando o contorno mandibular e, consequentemente, a via aérea.

A abordagem preconizada pela AO/ASIF para o tratamento de fraturas mandibulares é a redução aberta com fixação interna rígida (ORIF), com sistemas de fixação. No entanto, em países com recursos limitados, ainda se adota a redução fechada com fixação maxilomandibular (MMF). Segundo Famurewa et al.³, a técnica de MMF tende a afetar a função pulmonar de pacientes submetidos a ela, especialmente aqueles com doenças pulmonares obstrutivas. Assim, defende-se o uso dos princípios da redução aberta

com fixação interna rígida para o manejo de fraturas mandibulares, especialmente nesse grupo de pacientes de alto risco.³

De acordo com Chukwulebe e Hogrefe⁵, o manejo inicial das fraturas nasais é crucial para garantir recuperação adequada. O tratamento de complicações como hematoma septal ou epistaxe é prioritário, seguido da avaliação da necessidade de redução fechada da fratura para restaurar a anatomia nasal e prevenir problemas futuros como estenose ou perfuração septal. Além disso, a avaliação das vias aéreas e a identificação de sinais como rinorreia de líquido são essenciais para garantir a segurança do paciente e uma abordagem terapêutica adequada. Pacientes com lesões nasais complexas ou fraturas faciais associadas podem apresentar lesões na base do crânio, exigindo tomografia do crânio para avaliação abrangente. O objetivo do tratamento da lesão óssea nasal neste relato foi evitar o desenvolvimento de deformidades nasais, garantir respiração nasal adequada, prevenir alterações na aparência estética e manter a anatomia e projeção do complexo nasal.⁵

A redução fechada do complexo nasal é a técnica mais escolhida segundo a literatura. No entanto, sabe-se que entre 9% e 62% dos pacientes tratados com redução fechada para fraturas nasais podem necessitar de rinoplastia pós-traumática. Segundo Miloro¹, a redução deve ser mantida por tamponamento intranasal e/ou osteossíntese, como realizado no caso apresentado. Corroborando nossa prática, estudos citam altas taxas de satisfação dos pacientes com a redução fechada, sendo minoria os que necessitam de intervenção cirúrgica subsequente.⁵

Devido à natureza emergencial e ao edema facial, a abordagem cirúrgica para fraturas da região média da face foi postergada para um segundo momento cirúrgico, caso o paciente apresente queixas funcionais ou estéticas. Fraturas orbitárias representam uma das lesões mais frequentes no trauma facial, afetando os ossos que compõem a órbita. Entre essas, as fraturas do assoalho orbitário, conhecidas como fraturas “blow-out”, são as mais comuns, devido à fragilidade das estruturas ósseas que o compõem.⁵ Durante o acompanhamento pós-operatório, após estabilização da condição emergencial, o paciente evoluiu com acuidade visual e motilidade ocular preservadas, sem déficits respiratórios, oclusais, motores ou sinais inflamatórios.

Segundo estudos de Chukwulebe⁵ e Miloro¹, cerca de metade dos pacientes apresenta resolução dos sintomas sem necessidade de intervenção cirúrgica, reforçando a decisão tomada neste caso, onde se optou pelo tratamento conservador das fraturas da região média da face, visto que o paciente evoluiu sem queixas associadas.

CONCLUSÃO

O trauma facial apresenta uma etiologia multifatorial e pode comprometer estruturas anatômicas importantes da face. Em contextos de emergência, as fraturas mandibulares são prevalentes e requerem atenção imediata, especialmente quando há comprometimento das vias aéreas, seja por corpos estranhos ou pela fisiopatologia do trauma, como nos casos de fratura mandibular bilateral com retroposição do fragmento ósseo intermediário. O diagnóstico rápido e o tratamento imediato são essenciais para garantir resultados funcionais e estéticos adequados e satisfatórios, mitigando sequelas e/ou possíveis complicações decorrentes do trauma.

REFERÊNCIAS

1. Miloro M, Ghali G, Larsen PE, Waite PD. Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson, 3ª edição. Grupo GEN; 2016.
2. James J, Farrell IV T, Stevens M, Faigen A, Looney S, Anderson J. Time to open repair of mandible fractures and associated complications. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019; doi: 10.1016/j.joms.2019.09.009.
3. Famurewa BA, Oginni FO, Aregbesola SB, Erhabor GE. Effects of maxillomandibular fixation and rigid internal fixation on pulmonary function in patients with mandibular fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020 Sep;49(9):1193-1198. doi: 10.1016/j.ijom.2020.01.027. Epub 2020 Feb 13. PMID: 32061431.
4. Mao J, Li X, Cao K, Xue J, Wang M, Yan D, Zhou Z. Epidemiology of maxillofacial fractures in northwest China: an 11-year retrospective study of 2240 patients. *BMC Oral Health.* 2023 May 23;23(1):313. doi: 10.1186/s12903-023-03006-x. PMID: 37221520; PMCID: PMC10204232.
5. Chukwulebe S, Hogrefe C. The diagnosis and management of facial bone fractures. *Emerg Med Clin North Am.* 2019 Feb;37(1):137-151. doi: 10.1016/j.emc.2018.09.012. PMID: 30454777.
6. Sasaki R, Okamoto T, Sangu N, Watanaabe Y, Ando T. Genial Tubercle Fracture. *J Craniofac Surg.* 2018; doi: 10.1097/scs.0000000000004804.
7. Hassanein AG. Trends and outcomes of management of mandibular fractures. *J Craniofac Surg.* 2019 Jun;30(4):1245-1251. doi: 10.1097/

SCS.0000000000005469. PMID: 30908439.

8. Ivy RH, Curtis L. Fractures of the mandible: an analysis of 100 cases. *Dental Cosmos*. 1926; 68:439-446.
9. Pires WR, Santos GM, Reis ENRC, de Oliva AH, Jacob RGM, Faverani LP, et al. Respiratory obstruction due to Richards type 4 fracture. *J Craniofac Surg*. 2018;29(4). doi: 10.1097/scs.0000000000004332.
10. Haug RH, Prather J, Indresano AT. An epidemiologic survey of facial fractures and concomitant injuries. *J Oral Maxillofac Surg*. 1990;48(9):926-932.

Remoção de corpo estranho penetrante alojado em órbita e base de crânio: um relato de caso

Removal of a penetrant foreign body hosted in orbit and base of cranium: a case report

Remoción de cuerpo extraño penetrante alojado en la órbita y en la base del cráneo: reporte de caso

RESUMO

Objetivo: Descrever um relato de caso atípico de trauma em órbita. **Relato de Caso:** Paciente do sexo masculino, 68 anos, compareceu ao serviço de cirurgia, vítima de acidente doméstico por arma de fogo. Relatou ter sofrido acidente com espingarda, onde o “batedor” ricocheteou e penetrou em região de órbita direita. Realizou uma cirurgia de emergência para esvaziamento do globo ocular direito. Na tomografia de face e crânio, detectou-se uma estrutura metálica alongada medindo cerca de 12cm localizada abaixo da base do crânio, à direita, estendendo-se a cavidade orbitária direita, transfixado no seio maxilar, com uma das extremidades junto ao aspecto lateral do corpo vertebral da C1. Foi realizado um acesso subciliar associado a uma cantotomia lateral para ampliar as margens cirúrgicas e auxiliar na visualização completa do objeto, para que sua retirada fosse realizada sem lesionar estruturas nobres importantes. **Conclusão:** Os traumas envolvendo a região orbitária costumam atingir majoritariamente homens jovens. O exame de imagem mais preciso para estabelecer o diagnóstico e a conduta terapêutica para esse tipo de caso é a tomografia computadorizada. O manejo com uma equipe multidisciplinar e uma abordagem individualizada é fundamental para que seja planejada a melhor opção para condução do caso. **Palavras-chave:** Ferimentos oculares penetrantes; Reação a corpo estranho, Traumatismos faciais

ABSTRACT

Objective: To describe an atypical case report of orbital trauma. **Case Report:** Male patient, 68 years old, attended the surgery service, victim of a domestic firearm accident. He reported having suffered an accident with a shotgun, where the “beater” ricocheted and penetrated the region of his right orbit. He underwent emergency surgery to empty the right eyeball. In the tomography of the face and skull, an elongated metallic structure measuring approximately 12cm was detected, located below the base of the skull, on the right, extending to the right orbital cavity, transfixed to the maxillary sinus, with one of the ends close to the lateral aspect of the C1 vertebral body. A subciliary access associated with a lateral canthotomy was performed to expand the surgical margins and assist in complete visualization of the object, so that its removal could be carried out without damaging important noble structures. **Conclusion:** Traumas involving the orbital region tend to affect mostly young men. The most accurate imaging test to establish the diagnosis and therapeutic approach for this type of case is computed tomography. Management with a multidisciplinary team and an individualized approach is essential to plan the best option for managing the case. **Keywords:** Eye Injuries, Penetrating; Foreign-Body Reaction, Facial injuries

Aise Cleise Mota Mascarenhas
ORCID: 0000-0002-0600-8076
Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil
E-mail: aisecmascarenhas@gmail.com

Karina Maia Cunha
ORCID: 0000-0002-0460-4843
Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil
E-mail: karinamaia8@hotmail.com

Alessandra Laís Pinho Valente Pires
ORCID: 0000-0002-6848-8992
Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil
E-mail: lecavalent@hotmail.com

Alexandra Amorim Helfenstein
ORCID: 0000-0003-0906-5858
Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana, Brasil
E-mail: xandahelf@gmail.com

Jener Gonçalves Farias
ORCID: 0000-0001-8968-5349
Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana, Brasil
E-mail: jenerfarias@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Describir un caso atípico de traumatismo orbitario. **Reporte de Caso:** Paciente masculino, 68 años de edad, acudió al servicio de cirugía, víctima de accidente por arma de fuego doméstica. Refirió haber sufrido un accidente con una escopeta, donde el “batidor” rebotó y penetró en la región de su órbita derecha. Fue operado de urgencia para vaciar el globo ocular derecho. En la tomografía de cara y cráneo se detectó una estructura metálica alargada de aproximadamente 12 cm, ubicada debajo de la base del cráneo, a la derecha, extendiéndose hasta la cavidad orbitaria derecha, transfiada al seno maxilar, con uno de los extremos cercano a la cara lateral del cuerpo vertebral C1. Se realizó un acceso subciliar asociado a una cantotomía lateral para ampliar los márgenes quirúrgicos y ayudar a la visualización completa del objeto, de modo que se pudiera realizar su extracción sin dañar estructuras nobles importantes. **Conclusión:** Los traumatismos que afectan a la región orbitaria tienden a afectar principalmente a hombres jóvenes. La prueba de imagen más precisa para establecer el diagnóstico y abordaje terapéutico de este tipo de casos es la tomografía computarizada. El manejo con un equipo multidisciplinario y un enfoque individualizado es fundamental para planificar la mejor opción de manejo del caso. **Palabras clave:** Lesiones Oculares Penetrantes; Reacción a cuerpo extraño, Lesiones faciales

INTRODUÇÃO

O trauma facial é considerado um problema de saúde pública que apresenta etiologia variada¹. Quando atinge o terço superior, pode afetar a região orbital, causando desde fraturas nas suas delgadas paredes até lesões oculares^{2,3}, como a transecção do nervo óptico, culminando em perda definitiva da visão⁴.

Alguns sinais sugestivos de fraturas orbitais são identificados a partir do exame físico, tais como: edema, equimoses, enoftalmia, enfisema periorbitária, diplopia e movimento extraocular. No entanto, são os exames de que imagem auxiliam na identificação de fraturas do terço superior da face e as suas extensões, sendo a tomografia computadorizada (TC) de face essencial para o estabelecimento diagnóstico e da conduta clínica^{2,5}.

Os maiores registros de cegueira monocular estão relacionados a traumas penetrantes em região orbitária, além da grande probabilidade de injúrias aos tecidos e órgãos nobres como o cérebro e artérias, devido principalmente pela sua íntima relação com a abóbada craniana⁶. Em um ensaio epidemio-

lógico realizado na Alemanha apontou que os casos documentados de trauma orbitário por arma de fogo apresentaram amaurose, ratificando a teoria de que traumas diretos em órbita podem ocasionar lesões irreversíveis no nervo óptico^{7,8}.

Logo após a identificação de um trauma em órbita, a primeira avaliação que deve ser realizada é referente a acuidade visual do paciente, e se esta apresentar alteração, a avaliação do oftalmologista deve ser solicitada logo na emergência². Quando fragmentos penetrantes transcorrem um percurso capaz de afetar a coluna vertebral, estes podem causar a obliteração das vias aéreas, hemorragias e lesões cervicais, sendo essencial a imobilização do material externo⁹. Dessa forma, a remoção de corpos estranhos penetrantes em órbita, necessita ser realizada com parcimônia por envolver uma série de circunstâncias como: sangramento intenso, caso alguma artéria importante seja lesionada, anatomia alterada devido a possíveis fraturas ósseas, pequena área de manipulação, lesões cerebrais que podem alterar todo planejamento cirúrgico^{8,10}.

Uma das principais causas de morbidade e mortalidade desses indivíduos é causada pela lesão cerebral traumática e hemorragias intracranianas, por isso faz-se necessário o manejo multidisciplinar para que se possa ter uma melhor tomada de decisões no ambiente cirúrgico^{4,5,7}. Quando incidentes causam transfixação de fragmentos externos em região orbitária e craniana, estes devem ser removidos o mais breve possível, para se evitar o desenvolvimento de infecções, abscessos e celulites¹⁰.

A enucleação do globo ocular pode gerar questões psicológicas significativas, que devem ser trabalhadas com cautela, visto que esse fator impacta diretamente nas relações interpessoais do paciente, por interferir principalmente em fatores estéticos⁴. A terapêutica desses traumas depende de vários fatores como localização, complexidade das fraturas, ossos e nervos relacionados, sinais e sintomas do paciente, representando um desafio particular não só do ponto de vista oftalmológico, mas também do ponto de vista emocional. Dessa forma, faz-se necessário um manejo e uma abordagem individualizada, a partir de uma avaliação multiprofissional envolvendo a cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial, a oftalmologia, a neurologia, e imaginologia para que seja planejada a melhor opção para condução do caso^{6,7,11}.

O objetivo desse estudo é descrever um relato atípico de trauma penetrante em órbita, associando-o a um método diagnóstico detalhado e multidisciplinar embasado na literatura especializada.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 68 anos, leucoderma, residente do município do interior da Bahia, Brasil, foi encaminhado ao serviço de cirurgia de um hospital do município de Feira de Santana, vítima de acidente doméstico por arma de fogo. Na anamnese, o paciente relatou ter sofrido acidente com espingarda, onde o “batedor” (região da arma onde fica alojada a pólvora) ricocheteou e penetrou em região de órbita direita (FIGURA 1). Inicialmente, foi atendido no Hospital Geral do Estado, para realização de uma cirurgia de emergência de esvaziamento do globo ocular direito.

A avaliação primária do paciente consistiu na realização do suporte avançado de vida no trauma (ATLS) realizado por médicos emergencistas, seguida da avaliação com o cirurgião geral, equipe de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial, oftalmologista e neurologista.

Ao exame físico, observou-se leve edema e moderada algia em hemiface direita, dificuldade de mobilidade cervical devido a presença de um corpo estranho alojado em órbita e base de crânio, mais especificamente entre os ossos occipital e o temporal, mantendo íntimo contato com a primeira vértebra cervical (c1), zumbido esporádico em ouvido direito, parestesia em região infraorbital direita que migra para região nasal e perioral direita, evoluindo com abscesso que apresentava drenagem espontânea em região cervical.

Ao realizar a laringoscopia, foi identificada pregas vocais móveis, simétricas, com leve paresia em prega vocal direita, ausência de lesões estruturais evidentes, sem alterações na parede posterior, subglote, aritenoides e epiglote.



Figura 1 - Paciente com objeto alojado em órbita direita.

Após os exames de imagens (TC de face e crânio) (FIGURAS 2 e 3), obtidas por meio de imagens volumétricas axiais, sem uso de contraste venoso, detectou-se uma estrutura metálica alongada medindo cerca de 12cm localizada abaixo da base do crânio, à direita, estendendo-se a cavidade orbitária direita, transfixado no seio maxilar, com uma das extremidades junto ao aspecto lateral do corpo vertebral da C1, em proximidade do forame magno e da artéria vertebral. Associando-se a alteração morfológica do globo ocular direito, decorrente ao trauma, atrelado ao espessamento mucoso do seio maxilar direito.

Além disso, os artefatos de endurecimento de feixe provenientes da estrutura metálica descrita degradam a avaliação da fossa posterior, porém não há alterações evidentes nas porções visualizadas, estando o quarto ventrículo centrado e com morfologia conservada. Após maiores observações, percebe-se normalidade na morfologia do sistema ventricular supratentorial e ausência de coleções extra-axiais ou desvios das estruturas da linha mediana.



Figura 2 - Imagem da tomografia computadorizada do crânio em por meio do seu corte sagital (A) - é possível mensurar a dimensão do artefato e o seu percurso da órbita direita até a vértebra c1. Imagem representada por um corte axial (B) - presença de um artefato de imagem originário do corpo estranho, localizado logo posterior e lateral ao côndilo direito e com contato íntimo com o corpo anterior da c1.

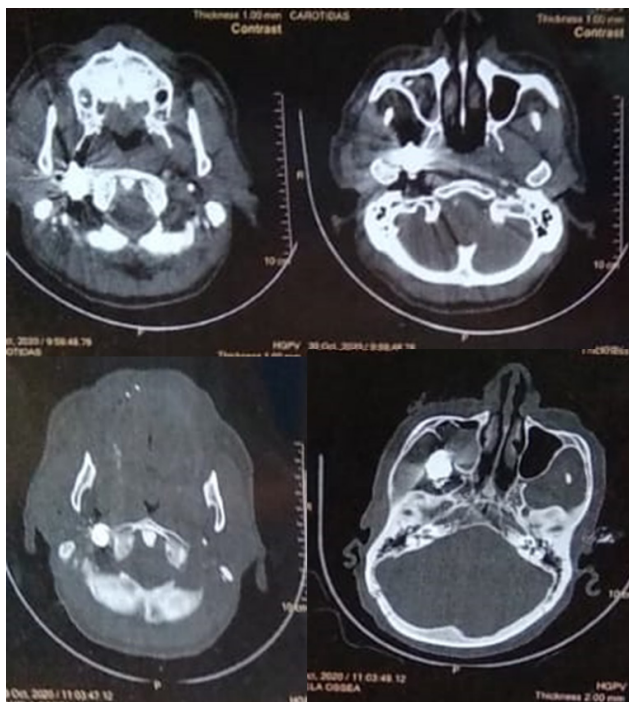


Figura 3 - Imagens de cortes axiais da tomografia computadorizada do crânio (A, B, C, D).

A FIGURA 4A mostra imagem em 3D da tomografia computadorizada de crânio em diferentes angulações para determinação da localização do corpo estranho. Outro exame de imagem foi solicitado para avaliar a integridade de vasos nobres por meio da administração de contraste endovenoso, a angiotomografia computadorizada arterial de crânio e vasos cervicais, permitindo uma melhor observação dos vasos atingidos no acidente. Foi possível observar a integridade das artérias carótidas comuns, artérias carótidas internas intracranianas, artérias cerebrais anteriores, artérias vertebrais e artéria basilar, com trajeto, calibre e contrastação preservados (FIGURA 4B).

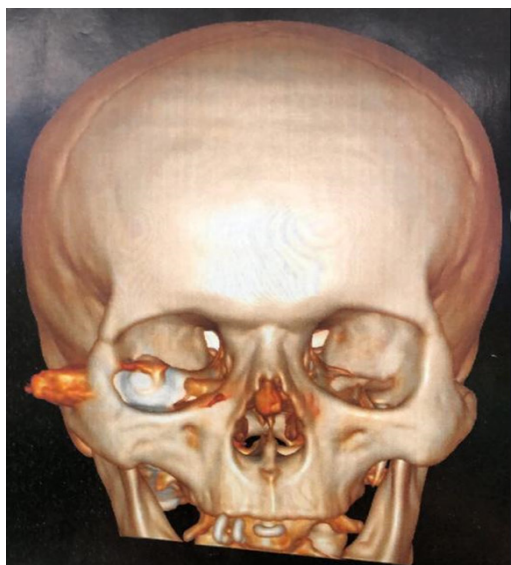
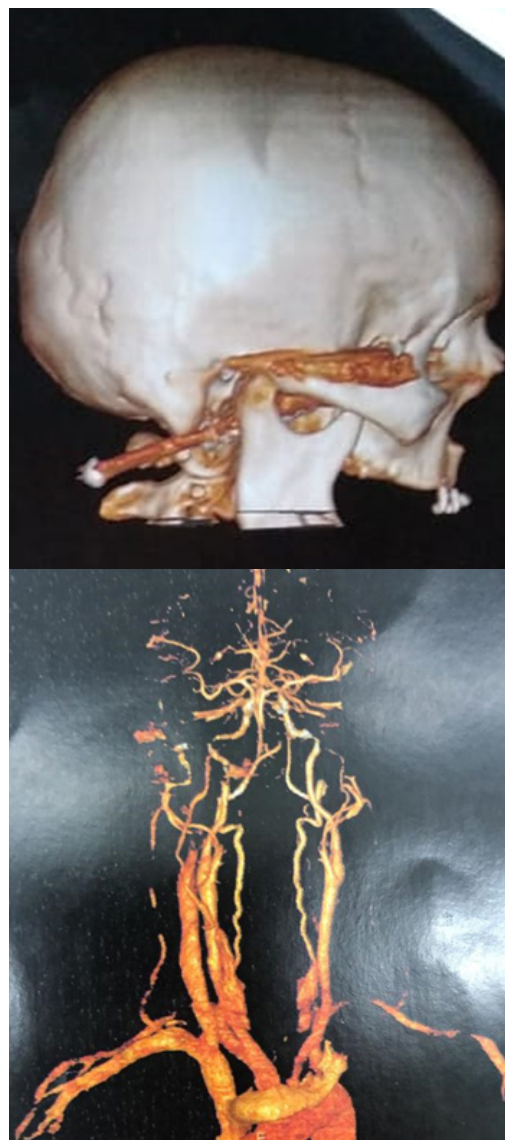


Figura 4 - Imagem em 3D da tomografia computadorizada de crânio em diferentes angulações para determinação da localização do corpo estranho que adentrou a órbita e ficou alojado em região cervical direita (A) e Imagem retirada da representação dinâmica da angiografia, mostrando a integridade de artérias principais como: artérias carótidas comuns, artérias carótidas internas intracranianas, artérias cerebrais anteriores, artérias vertebrais e artéria basilar (B).

A estrutura metálica apresentou extremidade atrelada ao aspecto lateral direito do corpo vertebral de C1, em contato com o forame da artéria vertebral, margeando o segmento correspondente de artéria vertebral direita. Percebe-se também colabamento com falha de enchimento na extremidade cefálica e no segmento intracraniano da veia jugular interna direita. Os demais segmentos da veia jugular interna direita de calibre, enchimento e trajeto normais. E por fim, observou-se boa contrastação dos demais seios durais, das principais veias superficiais e profundas e do segmento superior das veias jugulares.

Em relação aos ossos fraturados, constatou-se fratura na asa menor do esfenóide, etmóide, osso pa-

latino e parede posterior do seio maxilar. O caso foi discutido e planejado com a equipe multidisciplinar para remoção do corpo estranho.

Foi realizado um acesso subciliar associado a uma cantotomia lateral para ampliar as margens cirúrgicas e auxiliar na visualização completa do objeto, para que sua retirada fosse realizada sem lesionar estruturas nobres importantes. Logo após a retirada do corpo estranho no período transcirúrgico (FIGURA 5), o paciente apresentou sangramento de característica arterial possivelmente originado de uma lesão na artéria maxilar direita, prosseguindo-se com compressão mecânica e uso de hemostático absorvível (surgicel fibrilar). Em seguida, o paciente foi encaminhado para hemodinâmica para realizar embolização e melhorar hemostasia do sangramento.



Figura 5 - Corpo estranho após remoção cirúrgica.

Transcorrido 24 horas da cirurgia, o paciente apresentou-se lúcido, orientado e sem queixas. Na avaliação neurológica, observou-se pupila esquerda fotorreagente sem déficits focais. Dois dias após a cirurgia, o paciente foi transferido para a enfermaria e realizado a alta hospitalar (FIGURA 6). Na prescrição pós-operatória foi receitado antibiótico (amoxicilina + clavulanato de potássio) e analgésico (dipi-

rona) e algumas orientações como, lavar o local da incisão com água e sabão, não deixar a ferida úmida e fazer compressas com gelo no local durante vinte minutos de três a cinco vezes ao dia. Por fim, caso o paciente sentisse dor intensa sem melhora fazendo uso da medicação prescrita, edema em face, epistaxe ou sangramento no local da cicatriz, o paciente foi orientado a retornar ao hospital. O paciente encontra-se em proervação.



Figura 6 - Paciente 48 horas após a cirurgia para remoção de corpo estranho no momento da troca dos curativos.

Este relato de caso segue o regulamento estabelecido pelo Comitê de Pesquisa Clínica e Ética e pela Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial atualizada em 2013, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - 43840821.9.3001.0052, da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia.

DISCUSSÃO

O corpo estranho intraorbital é uma condição rara, especialmente quando se estende para o compartimento intracraniano⁹. A maioria dos estudos demonstrou que os traumas orbitários são frequentes em indivíduos do sexo masculino^{4,5,7,12,13} e adultos jovens^{1,8,14}. Segundo autores⁵ a idade média das vítimas de lesões orbitais desencadeadas por tiros

autoinfligidos foi de 46 anos, diferentemente do observado neste caso.

As finas camadas ósseas que diferem a órbita do crânio e a sua conformação anatômica de pirâmide quadrangular oferecem um trajeto fácil a se percorrer aos objetos que chegam a traumatizar essa região. Esses objetos podem seguir três trajetos distintos: atravessando a fissura orbitária superior, a parede lateral da órbita ou o teto orbitário, podendo resultar de lesões orbitais e cerebrais, fístulas líquóricas, celulite orbitária, meningite, trombose e aneurismas¹⁵.

A TC é o exame inicial de escolha em casos de traumas faciais, pois ela fornece dados importantes como anatomia dos ossos envolvidos, detecção de fraturas, alta sensibilidade para lesões hemorrágicas agudas assim como orienta o planejamento para a retirada de corpo estranhos penetrantes de acordo com os vários autores pesquisados⁵. Em vista das menções trazidas neste relato, é notório a importância dos exames de imagens como a TC de face para ilustrar a trajetória de corpos estranhos penetrantes de metal no arcabouço ósseo, em especial na cavidade orbitária.

Diante da identificação de um trauma em órbita, a primeira avaliação que deve ser realizada é referente a acuidade visual do paciente⁵. De acordo ao estudo realizado² as lesões de globo ocular, ocorrem com uma maior prevalência em traumas fechados, ou seja, naqueles que não envolvem perda de continuidade óssea. A avaliação do neurologista é imprescindível quando constatadas lesões traumáticas em órbita, visto que, traumas cerebrais e neurológicos podem apresentar-se mascarados nas primeiras horas após o trauma, podendo identificar os sinais característicos, determinando ou descartando possíveis lesões, ainda mais quando abordagens cruentas são instituídas a pacientes com objetos transfixados em região orbitária com íntimo contato com a primeira vertebra cervical, como o relatado neste caso¹⁴.

Os maiores registros de cegueira monocular estão relacionados a traumas penetrantes em região orbitária, devido a destruição completa do globo ocular causado pelo impacto do objeto penetrante, além da grande probabilidade de injúrias aos tecidos e órgãos nobres como o cérebro e artérias, decorrente principalmente pela sua íntima relação com a abóbada craniana⁶. Um ensaio epidemiológico realizado na Alemanha apontou que os casos documentados de trauma orbitário por arma de fogo entre 2010 a 2018 apresentaram amaurose decorrente a lesões irreversíveis ao nervo infraorbitário⁷, assim como também observado neste relato.

Em casos que envolvam transfixação de corpo estranho em cavidade orbitária e craniana, a conduta terapêutica inicial é a remoção de possíveis focos de infecção, como a enucleação do globo ocular, que

foi realizada logo após a admissão do paciente, seguida da retirada do objeto penetrante não estéril que poderia acabar ocasionando uma resposta imunológica intensa do organismo, como o desenvolvimento de abscessos, ratificando ao que foi relatado no presente caso, prosseguindo com a reconstrução das paredes ósseas danificadas, corroborando a conduta clínica de um outro estudo realizado⁹.

A enucleação ocular direita ocorreu em âmbito hospitalar por meio cirúrgico, como o método mais usual em casos traumáticos que danifique completamente a sua estrutura, se contrapondo a um estudo de Tabibkhooei et al. (2019)¹³, no qual a enucleação ocular completa ocorreu devido ao trauma, sendo um fenômeno pouco relatado.

A remoção de corpos estranhos metálicos é recomendada quando o mesmo ocasiona, compressão de estruturas nobres, dor, dificuldade de mobilidade, infecções e déficits neurológicos. Diante disto, este caso obteve a indicação de remoção devido à presença da maioria dessas indicações. Esse procedimento é tido como arriscado, pela possibilidade de fragmentar ainda mais essas estruturas em contato com o corpo estranho além do risco de hemorragias^{14,15}. Dessa forma, o manejo com uma equipe multidisciplinar e uma abordagem individualizada é fundamental para que seja planejada a melhor opção para condução¹⁵.

CONCLUSÃO

Os traumas envolvendo a região orbitária costumam atingir majoritariamente o sexo masculino e os jovens. O exame de imagem mais preciso para estabelecer o diagnóstico e a conduta terapêutica para esse tipo de caso é a tomografia computadorizada. O manejo com uma equipe multidisciplinar e uma abordagem individualizada é fundamental para que seja planejada a melhor opção para condução do caso.

REFERÊNCIAS

1. Wusiman P, Maimaitituexun B, Guli, Saimaiti A, Moming A. Epidemiology and Pattern of Oral and Maxillofacial Trauma. *J Craniofac Surg.* 2020;31(5):517-520.
2. Noh H, Chung JK, Woo KI, Kim YD. Occurrence of ocular injury and orbital fracture in orbital blunt trauma patients at tertiary care center emergency room. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2021;259(1):165-171.
3. Viljoen G, Tromp S, Goncalves N, Semple P, Lubbe D. Orbito-Cranial Gunshot Injuries

with Retained Sinonasal Bullets. *J Maxillofac Oral Surg.* 2021;20(4):551-557.

4. Garcia GA, Veerappan Pasricha M, Bair H, Charlson ES, Wu AY. "Percussive" orbital trauma from wooden drumstick. *Can J Ophthalmol.* 2021;56(1):24-26.
5. Elegbede A, Drogts C, Wasicek PJ, Dunlow R, Gebran S, Ngaage LM, et al. Orbital Injuries From Self-Inflicted Gunshots: Patterns, Management, and Visual Outcomes. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2020;36(2):152-156.
6. Mayer CS, Bohnacker S, Storr J, Klopfer M, Cordeiro SA, Khoramnia R. Orbitale Schussverletzungen. *Ophthalmologe.* 2021;118(5):476-485.
7. Kwon JW, Choi MY, Bae JM. Incidence and seasonality of major ocular trauma: a nationwide population-based study. *Sci Rep.* 2020;10(1):10020.
8. McNickle AG, Chestovich PJ, Fraser DR. Cervical Spine Injury is Rare in Self-Inflicted Craniofacial Gunshot Wounds: An Institutional Review and Comparison to the US National Trauma Data Bank (NTDB). *Prehosp Disaster Med.* 2020;35(5):524-527.
9. Santa Maria P, Bertani R, Pilon B, Ribeiro LF, Perret C, Koester S, et al. Minimally invasive keyhole supraorbital craniotomy as treatment option for penetrating foreign body through orbital roof. *Br J Neurosurg.* 2021:1-4.
10. Elkbuli A, Meneses E, Kinslow K, Mckenney M, Boneva D. Um caso raro de enucleação de globo pré-hospitalar após uma lesão penetrante na órbita durante um assalto: relato de caso e revisão da literatura. *Revista Internacional de Relatos de Casos de Cirurgia.* 2020;75:231-234.
11. Mirzaei F, Salehpour F, Shokuhi G, Asvadi Kermani T, Salehi S, Parsay S. An unusual case of intra orbital foreign body; diagnosis, management, and outcome: a case report. *BMC Surg.* 2019;19(1):76.
12. Deichmüller CMC, Welkoborsky HJ. Traumatologie der Orbita. *HNO.* 2018;66(10):721-729.
13. Tabibkhooei A, Aslaninia A, Anousha K. Childhood. Transorbital Skull Base Penetrating Injury: Report of 2 Cases and Review of Literature. *World Neurosurg.* 2019;131:213-216.
14. Hansen MU, Thorsberger M, Jørgensen JS, von Buchwald C. Penetrating Orbital Sphenoid Sinus Trauma with a Wooden Stick: A Challenging Case Report. *Case Rep Ophthalmol.* 2020;11(3):540-545.
15. Szabo B, Pascalau R, Bartoè D, Bartos A, Szabo I. Intraorbital Penetrating and Retained Foreign Bodies - A Neurosurgical Case Series. *Turk Neurosurg.* 2019;29(4):538-548.

Instruções aos autores

1. INTRODUÇÃO

A revista de **CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCO-MAXILO-FACIAL** da Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco destina-se à publicação de trabalhos relevantes para a educação, orientação e ciência da prática acadêmica de cirurgia e áreas afins, visando à promoção e ao intercâmbio do conhecimento entre a comunidade universitária e os profissionais da área de saúde.

2. INSTRUÇÕES NORMATIVAS GERAIS

- 2.1. A categoria dos trabalhos abrange artigos originais e/ou inéditos, revisão sistemática, ensaios clínicos, série de casos e nota técnica. Inclui, também, relato de casos clínicos e resumo de tese. As **notas técnicas** destinam-se à divulgação de método de diagnóstico ou técnica cirúrgica experimental, novo instrumental cirúrgico, implante ortopédico, etc.
- 2.2. Os artigos encaminhados à Revista serão apreciados pela Comissão Editorial que decidirá sobre sua aceitação.
- 2.3. As opiniões e conceitos emitidos são de inteira responsabilidade dos autores.
- 2.4. Os artigos originais aceitos para publicação ou não serão devolvidos aos autores.
- 2.5. São reservados à **revista os direitos autorais dos artigos publicados**, permitindo-se sua reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.
- 2.6. Nas pesquisas desenvolvidas em seres humanos, deverá constar o **parecer do Comitê de Ética em Pesquisa**, conforme a Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, inclusive para relatos de caso. Nota: Para fins de publicação, os artigos não poderão ter sido divulgados em periódicos anteriores.
- 2.7. A revista aceita trabalhos em língua portuguesa. Para autores vinculados a instituições estrangeiras, também são aceitas submissões em inglês e espanhol.

Indexada em:



3. PREPARAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS

- 3.1. Carta de Encaminhamento: Na **carta de encaminhamento**, deverá se mencionar: a) a seção à qual se destina o artigo apresentado; b) que o artigo não foi publicado antes; c) que não foi encaminhado para outra revista. A carta deverá ser assinada pelo autor e por todos os coautores.
- 3.2. Os trabalhos deverão ser digitados no processador de texto **Microsoft Word**, em caracteres da fonte **Times New Roman**, tamanho 12, em papel branco, tamanho A4 (21 x 29,7 cm), com margens mínimas de 2,5 cm. **A numeração das páginas deverá ser consecutiva**, começando da página título, e ser localizada no canto superior direito.

3. 3. O artigo, assim como a carta de encaminhamento, as figuras e gráficos deverão ser enviados como **arquivo em anexo, no máximo 1 MB**, para o seguinte e-mail: bjourismf@gmail.com.
3. 4. Os artigos deverão ser redigidos de modo conciso, claro e correto, em linguagem formal, sem expressões coloquiais.
3. 5. Os artigos enviados para publicação deverão ter, **no máximo, 10 páginas de texto**, número esse que inclui a página título ou folha de rosto, a página resumo e as referências bibliográficas.
3. 6. As tabelas, os quadros e as figuras (ilustrações: fotos, mapas gráficos, desenhos etc.) deverão vir enumerados em algarismos arábicos, na ordem em que forem citados no texto. Os autores deverão certificar-se de que todas as tabelas, gráficos, quadros e figuras estão citados no texto na sequência correta. **As legendas das tabelas, quadros e figuras deverão vir ao final do texto, enumeradas em algarismos arábicos, na ordem em que forem citadas no texto.**
3. 7. **As figuras deverão ser enviadas como arquivos separados, uma a uma.**
3. 8. **O artigo deve apresentar página de título/folha de rosto, texto propriamente dito (resumo e descritores e abstract e descriptors, introdução, desenvolvimento, conclusões/considerações finais), referências bibliográficas e legenda das figuras.**

Página título / folha de rosto

A página título deve ser enviada como um arquivo separado, devendo conter: a) título do artigo nas línguas portuguesa e inglesa, o qual deverá ser o mais informativo possível e ser composto por, no máximo, oito palavras; b) nome completo sem abreviatura dos autores, como mais alto grau acadêmico de cada um; c) nome do Departamento, Instituto ou Instituição de vínculo dos autores; d) nome da Instituição onde foi realizado o trabalho; e) endereço completo, e-mail e telefones do primeiro autor para correspondência com os editores; f) nome ou sigla das agências financiadoras, se houver.

Será permitido um número máximo de cinco (05) autores envolvidos no trabalho. A inclusão de autores adicionais somente ocorrerá no caso de se tratar de estudo multicêntrico ou após comprovação da participação de todos os autores com suas respectivas funções e aprovação da Comissão Editorial.

Texto propriamente dito

O texto propriamente dito deverá apresentar resumo, introdução, desenvolvimento e conclusão (ou considerações finais).

O tópico de agradecimentos deve vir, imediatamente, antes das referências bibliográficas.

Resumo

O resumo com descritores e o abstract com descriptors deverão vir na 2ª página de suas respectivas versões, e o restante do texto, a partir da 3ª página. O resumo deverá ter, até, 240 palavras. Deverão ser apresentados de três a cinco descritores, retirados dos DeCS – Descritores em Ciências da Saúde, disponível no site da BIREME: <http://www.bireme.br>, link terminologia em saúde.

Nos casos de **artigos em espanhol**, é obrigatória a **apresentação dos resumos em português e inglês**, com seus respectivos descritores e descriptors.

Introdução

Consiste na exposição geral do tema. Deve apresentar o estado da arte do assunto pesquisado, a relevância do estudo e sua relação com outros trabalhos publicados na mesma linha de pesquisa ou área, identificando suas limitações e possíveis vieses. O objetivo do estudo deve ser apresentado concisamente, ao final dessa seção.

Desenvolvimento

Representa o núcleo do trabalho, com exposição e demonstração do assunto, que deverá incluir a metodologia, os resultados e a discussão.

Nos artigos originais, os resultados com significância estatística devem vir acompanhados dos respectivos valores de p .

No caso de relato de caso clínico, o desenvolvimento consistirá no relato do caso clínico e pela discussão.

Discussão: deve discutir os resultados do estudo em relação à hipótese de trabalho e à literatura pertinente. Deve descrever as semelhanças e as diferenças do estudo em relação aos outros estudos correlatos encontrados na literatura e fornecer explicações para as inconsistências observadas.

Conclusão / Considerações Finais

As conclusões ou considerações finais devem ser apresentadas concisamente e estar estritamente fundamentadas nos resultados obtidos na pesquisa. O detalhamento dos resultados, incluindo valores numéricos etc., não deve ser repetido.

O tópico “conclusão” apenas deve ser utilizado para trabalhos de pesquisa. Nos relatos de caso, notas técnicas e controvérsias, deverá ser admitido o tópico “considerações finais”.

Agradecimentos

No tópico agradecimentos, devem ser informadas as contribuições de colegas (por assistência técnica, comentários críticos etc.), e qualquer vinculação de autores com firmas comerciais deve ser revelada. Essa seção deve descrever as fontes de financiamento da pesquisa, incluindo os respectivos números de processo.

4. ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

4.1. Trabalho de Pesquisa (ARTIGO ORIGINAL)

Título (Português/Inglês/Espanhol). Até 12 palavras

Resumo (Português/Inglês/Espanhol). Até 240 palavras

Palavras-chave (Português, Inglês e Espanhol)

Introdução

Metodologia

Resultados

Discussão

Conclusões

Agradecimentos (caso haja)

Referências Bibliográficas (20 referências máximo – ordem de citação no texto)

Legenda das Figuras

Nota: Máximo 5 figuras (Figuras com 300 dpi)

4.2. Relato de Caso

Título (Português/Inglês/Espanhol). Até 12 palavras

Resumo (Português/Inglês/Espanhol). Até 240 palavras

Palavras-chave (Português, Inglês e Espanhol)

Introdução

Relato do caso

Discussão

Considerações finais

Agradecimentos (caso haja)

Referência Bibliográfica (10 referências máximo – ordem de citação no texto)

Legenda das Figuras

Nota: Máximo 3 figuras (Figuras com 300 dpi)

4.3. Nota Técnica

Título (Português/Inglês/Espanhol). Até 12 palavras

Resumo (Português/Inglês/Espanhol). Até 240 palavras

Palavras-chave (Português, Inglês e Espanhol)

Introdução explicativa

Descrição do método, do material ou da técnica

Considerações finais

Agradecimentos (caso haja)

Referências Bibliográficas

Legenda das Figuras

Nota: Máximo 3 figuras (Figuras com 300 dpi)

4.4. Controvérsia

Título (Português/Inglês/Espanhol). Até 12 palavras

Resumo (Português/Inglês/Espanhol). Até 240 palavras

Palavras-chave (Português, Inglês e Espanhol)

Introdução

Discussão

Considerações finais

4.5. Resumo de Tese

Título (Português/Inglês/Espanhol). Até 12 palavras

Resumo (Português/Inglês/Espanhol). Até 240 palavras

Palavras-chave (Português, Inglês e Espanhol)

Ficha catalográfica

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

As citações e referências bibliográficas devem obedecer às normas de Vancouver e seguir o sistema de numeração progressiva no corpo do texto.

Exemplo: “O tratamento das fraturas depende, também, do grau de deslocamento dos segmentos.”¹⁹

Autor (res). J Oral Maxillofac Surg. 2009 Dec;67(12):2599-604.

6. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TERMO DE TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

A assinatura da declaração de responsabilidade e transferência dos direitos autorais é obrigatória. Os coautores, juntamente com o autor principal, devem assinar a declaração de responsabilidade abaixo, configurando, também, a mesma concordância dos autores do texto enviado e de sua publicação, se aceito pela Revista de Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia (FOP/UPE). Sugere-se o texto abaixo:

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TERMO DE TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Certificamos que o artigo enviado à Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia (FOP/UPE) é um trabalho original cujo conteúdo não foi ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou eletrônico. Atentamos que o manuscrito ora submetido não infringe patente, marca registrada, direito autoral, segredo comercial ou quaisquer outros direitos proprietários de terceiros.

Os autores declaram ainda que o estudo cujos resultados estão relatados no manuscrito foi realizado, observando-se as políticas vigentes nas instituições às quais os autores estão vinculados, relativas ao uso de humanos e/ou animais e/ou material derivado de humanos ou animais (Aprovação em Comitê de Ética Institucional).

Nome por extenso / assinatura, data e assinar.

DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCO-MAXILO-FACIAL (FOP/HUOC/UPE)

CURSOS:

**RESIDÊNCIA/ESPECIALIZAÇÃO
MESTRADO
DOUTORADO
PÓS-DOUTORADO**

26/09/2026



Hands-On

Prática de
Laboratório:
Técnicas de
Incisão e Sutura
FOP/UPE



LIGA DE CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA
BUCCO-MAXILO-FACIAL FOP/UPE

LABMF

@ctbmf.ext