

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

IALY VITÓRIA NUNES BEZERRA ANTERO
JULIA LORRANY MENEZES DOS SANTOS

**ABORDAGEM BICORONAL EM FRATURAS DO OSSO FRONTAL: UMA
ALTERNATIVA SEGURA E EFICAZ?**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2024

IALY VITÓRIA NUNES BEZERRA ANTERO
JULIA LORRANY MENEZES DOS SANTOS

**ABORDAGEM BICORONAL EM FRATURAS DO OSSO FRONTAL: UMA
ALTERNATIVA SEGURA E EFICAZ?**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em Odontologia
do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como
pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel.

Orientador(a): Prof. Me. Jéferson Martins Pereira
Lucena Franco

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2024

**IALY VITÓRIA NUNES BEZERRA ANTERO / JULIA LORRANY MENEZES DOS
SANTOS**

**ABORDAGEM BICORONAL EM FRATURAS DO OSSO FRONTAL: UMA
ALTERNATIVA SEGURA E EFICAZ?**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em Odontologia
do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como
pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel.

Aprovado em 01/07/2024.

BANCA EXAMINADORA

**PROFESSOR (A) MESTRE JÉFERSON MARTINS PEREIRA LUCENA FRANCO
ORIENTADOR (A)**

**PROFESSOR (A) MESTRE VILSON ROCHA CORTEZ TELES DE ALENCAR
MEMBRO EFETIVO**

**PROFESSOR (A) MESTRE TIAGO FRANÇA ARARIPE CARIRI
MEMBRO EFETIVO**

ABORDAGEM BICORONAL EM FRATURAS DO OSSO FRONTAL: UMA ALTERNATIVA SEGURA E EFICAZ?

Ialy Vitória Nunes Bezerra Antero¹
Julia Lorrany Menezes dos Santos²
Jéferson Martins Pereira Lucena Franco³

RESUMO

A abordagem bicoronal para tratar fraturas no osso frontal tem gerado considerável interesse na cirurgia crânio-maxilo-facial, suscitando discussões sobre sua segurança e eficácia. Este trabalho de conclusão de curso visa apresentar um relato de experiência ilustrando a implementação bem-sucedida da técnica de acesso bicoronal em uma fratura do osso frontal, destacando controvérsias, desfechos e segurança do procedimento. A relevância deste estudo reside em documentar a eficácia e a segurança da abordagem bicoronal, uma alternativa terapêutica substancial para indivíduos com traumas cranianos e fraturas na área frontal. A técnica bicoronal permite uma ampla exposição da região frontal, facilitando a visualização e acesso cirúrgico a fraturas complexas e minimizando cicatrizes visíveis, resultando em melhores resultados estéticos. Para este estudo, foi realizada uma análise em uma clínica odontológica, avaliando dados de prontuários, exames complementares e radiografias de pacientes. A seleção do paciente baseou-se na gravidade da fratura, necessidade de intervenção cirúrgica e ausência de contraindicações para a técnica bicoronal. O procedimento cirúrgico seguiu protocolos rigorosos, começando com a marcação precisa do couro cabeludo para uma incisão simétrica. A incisão bicoronal foi feita com cuidado para preservar nervos e vasos sanguíneos, permitindo um acesso amplo à região frontal. A fratura foi reduzida e estabilizada com placas e parafusos de titânio, conforme normas de fixação rígida. Os resultados indicam que a abordagem bicoronal foi eficaz na restauração da função e estética do paciente, resultando em recuperação satisfatória. O paciente apresentou recuperação pós-operatória sem complicações significativas, com cicatrização adequada e sem infecção ou deiscência da ferida. A avaliação radiográfica confirmou o correto alinhamento e fixação dos fragmentos ósseos. Embora existam controvérsias sobre potenciais danos neurológicos e complicações estéticas, este estudo sugere que a abordagem bicoronal é segura e eficaz quando realizada por cirurgiões experientes. A continuação de estudos clínicos é essencial para consolidar essa técnica no tratamento de fraturas craniofaciais.

Palavras-chave: Epidemiologia. Fixação interna. Fratura. Osso frontal. Trauma.

ABSTRACT

The bicoronal approach for treating frontal bone fractures has generated considerable interest in cranio-maxillofacial surgery, prompting discussions about its safety and efficacy. This thesis aims to present a case report illustrating the successful implementation of the bicoronal access technique in a frontal bone fracture, highlighting controversies, outcomes, and procedural safety. The relevance of this study lies in documenting the efficacy and safety of the bicoronal approach, a substantial therapeutic alternative for individuals with cranial trauma and fractures in the frontal area. The bicoronal technique allows for extensive

¹ Graduando do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – ialyantero20@hotmail.com

² Graduando do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – julialoranyy@icloud.com

³ Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – jefersonmartins@leaosampaio.edu.br

exposure of the frontal region, facilitating the visualization and surgical access to complex fractures while minimizing visible scars, resulting in better aesthetic outcomes. For this study, an analysis was conducted in a dental clinic, evaluating patient records, complementary exams, and radiographs. Patient selection was based on the severity of the fracture, the need for surgical intervention, and the absence of contraindications for the bicoronal technique. The surgical procedure followed strict protocols, beginning with precise scalp marking for a symmetrical incision. The bicoronal incision was carefully made to preserve nerves and blood vessels, allowing broad access to the frontal region. The fracture was then reduced and stabilized using titanium plates and screws, following rigid fixation standards. The results indicate that the bicoronal approach was effective in restoring the patient's function and aesthetics, resulting in satisfactory recovery. The patient experienced a postoperative recovery without significant complications, with adequate healing and no infection or wound dehiscence. Postoperative radiographic evaluation confirmed the correct alignment and fixation of the bone fragments. Although there are controversies regarding potential neurological damage and aesthetic complications, this study suggests that the bicoronal approach is safe and effective when performed by experienced surgeons. Continuing clinical studies is essential to further consolidate this technique in the treatment of craniofacial fractures.

Keyword: Epidemiology. Internal fixation. Fracture. Frontal bone. Trauma.

1 INTRODUÇÃO

As fraturas do osso frontal apresentam um desafio significativo para os cirurgiões maxilofaciais, devido à complexidade anatômica e à necessidade de restaurar tanto a função quanto a estética facial. A abordagem bicoronal, amplamente utilizada em procedimentos de reconstrução craniofacial, exige avaliação contínua quanto à sua eficácia e segurança em casos de fraturas do osso frontal. Essa técnica é frequentemente aplicada em casos de fraturas decorrentes de traumas cranianos severos, buscando otimizar os resultados funcionais e estéticos para os pacientes (Ellis; Zide, 2006).

O osso frontal desempenha um papel fundamental na proteção do cérebro e na manutenção da estética craniofacial. Quando ocorrem fraturas nessa região, é crucial a abordagem adequada para restaurar a função e a aparência normal do paciente. A abordagem bicoronal, embora exija uma incisão extensa, oferece uma visão direta do osso frontal, permitindo uma redução precisa da fratura e a fixação adequada dos fragmentos. No entanto, essa técnica também levanta preocupações, como o risco de infecção, cicatrizes visíveis e complicações pós-operatórias (Pires *et al.*, 2018).

A complexidade do acesso à região frontal do crânio por meio da abordagem bicoronal é um ponto relevante a ser considerado. A extensão da incisão e a necessidade de dissecação cuidadosa através dos tecidos moles tornam esse procedimento cirúrgico desafiador. No entanto, essa complexidade é muitas vezes justificada pelos benefícios que a técnica oferece

em termos de visibilidade direta e precisão na redução das fraturas frontais, o que pode resultar em resultados estéticos e funcionais superiores (Chukwulebe; Hogrefe, 2018).

Além da abordagem bicoronal, outras técnicas de acesso que podem ser utilizadas para tratar fraturas do osso frontal em pacientes com lesões faciais. Entre as alternativas, incluem-se abordagens como a incisão pré-coronal, que segue uma linha logo acima das sobrancelhas, oferecendo uma visão direta da região frontal do crânio, e a incisão supraciliar, que é realizada abaixo das sobrancelhas, permitindo o acesso à porção mais inferior do osso frontal. Cada uma dessas abordagens possui vantagens e desvantagens específicas, e a escolha entre elas depende da natureza da fratura, da preferência do cirurgião e dos objetivos estéticos e funcionais desejados para o paciente. Portanto, a decisão quanto ao tipo de acesso a ser utilizado é uma consideração fundamental no planejamento cirúrgico em casos de fraturas faciais, tornando-se parte integrante da abordagem terapêutica (Imájo *et al.*, 2018).

Com isso, o objetivo deste trabalho é apresentar um relato de experiência que ilustre a aplicação bem-sucedida da abordagem bicoronal em uma fratura do osso frontal, destacando os aspectos técnicos da cirurgia, os resultados alcançados e a segurança do procedimento.

2 RELATO DE EXPERIÊNCIA

A descrição deste caso não necessitou de submissão ao comitê de ética e pesquisa com seres humanos, uma vez que se trata de um relato de experiência já realizada. Este relato é limitado à descrição de uma única situação médica em um paciente e não envolve intervenções experimentais ou análise de dados de prontuário, em conformidade com as normas estabelecidas na Resolução no. 466, de 12 de dezembro de 2012.

Paciente do sexo masculino, com 20 anos de idade, procurou o serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial em uma clínica privada do autor sênior (JMPLF) em Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil, com queixa de testa funda. O paciente relatou ter sofrido um incidente traumático na face enquanto participava de uma atividade esportiva. O incidente ocorreu quando houve uma colisão entre a ponta da chuteira de um jogador e a região frontal do paciente, resultando em uma significativa transferência de forças. A energia resultante do impacto gerou um trauma contuso, caracterizado pela ausência de lacerações de tecido mole, no entanto, observou-se escoriação tecidual, equimose periorbitária e afundamento da região frontal (Figura 01).



Figura 1- Imagens clínicas extraorais pré-operatórias.

Após receber atendimento emergencial no local do acidente, o paciente foi encaminhado a um hospital de referência no interior do Ceará, onde foi inicialmente avaliado pela equipe de neurocirurgia. Por meio de um exame clínico detalhado e da realização de tomografia computadorizada do crânio, não foram identificadas alterações que indicassem a necessidade de intervenções neurocirúrgicas. Com base nos resultados da tomografia computadorizada da face, foi confirmado o diagnóstico de fratura da parede anterior do seio frontal, localizada no lado esquerdo, com deslocamento posterior, estendendo-se pela porção medial do rebordo orbitário superior esquerdo. Entretanto, a parede posterior do seio frontal e o ducto estavam íntegros (Figura 02).

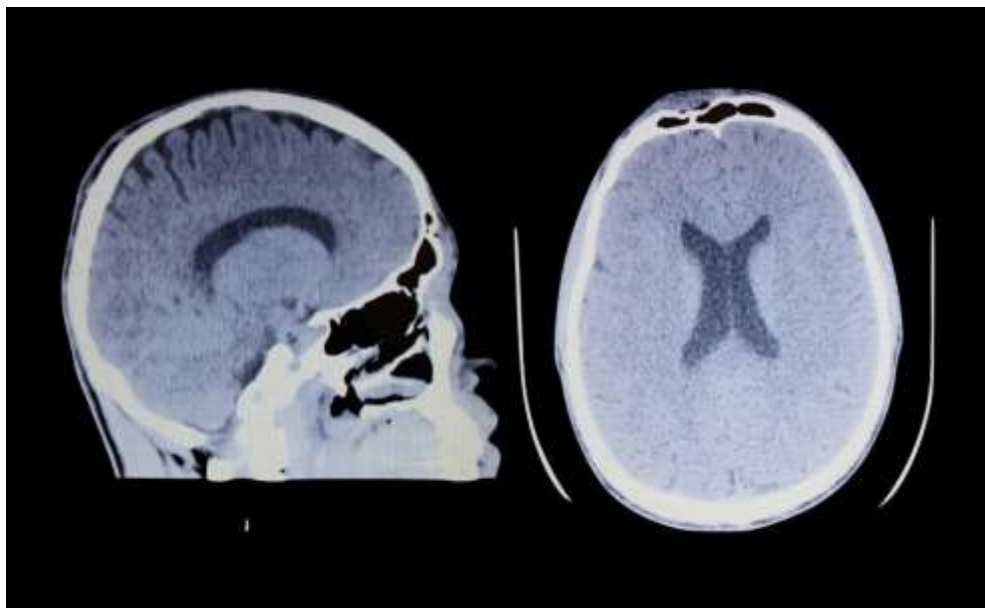


Figura 2- Exames radiológicos pré-operatório onde indica fratura na parede anterior do osso frontal.

Após uma avaliação clínica minuciosa e a confirmação do diagnóstico, foi recomendado ao paciente que fosse submetido a um tratamento cirúrgico das fraturas faciais. O procedimento foi agendado para ocorrer 48 horas após o trauma, em um centro cirúrgico, onde o paciente seria submetido à anestesia geral e intubação orotraqueal. O acesso cirúrgico escolhido para tratar as fraturas foi o coronal, com uma incisão sinusoidal, sem extensão inferior. Este foi seguido por um descolamento e desnudamento do arcabouço ósseo, permitindo a visualização direta e a realização da mobilização e redução anatômica dos segmentos ósseos fraturados. Para a fixação e imobilização dos fragmentos, foram utilizadas quatro placas de perfil baixo e dezoito parafusos de titânio do sistema 1.5 mm (Figura 03 e 04).



Figura 3- Imagens do transoperatório do acesso bicoronal em forma de zigue-zague.

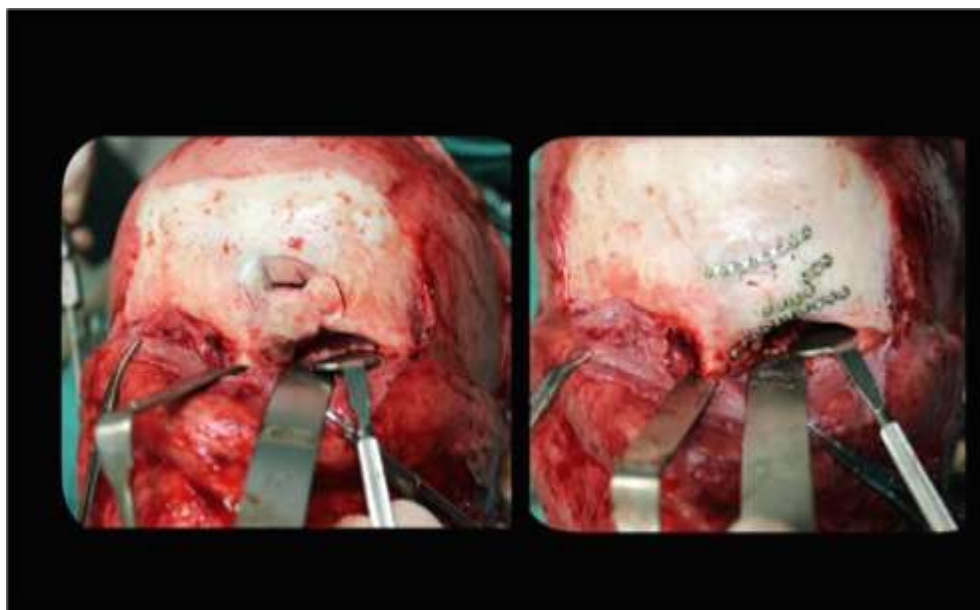


Figura 4- Imagens do transoperatório da região do osso frontal, onde foi feito um acesso em forma de U no pericrânio seguido de fixação com placas e parafusos.

Além disso, foi inserido um dreno de aspiração cirúrgica (portovac) de 3,2 mm para realizar sucção contínua das secreções no local do acesso, prevenindo assim a formação de hematoma e edema exacerbado no pós-operatório. O dreno foi removido 48 horas após a sua instalação. As suturas dos planos teciduais foram realizadas através de pontos interrompidos simples, utilizando vicryl 4.0 para fechamento do pericrânio e nylon 3.0 para os demais planos (Figura 05).



Figura 5- Imagens pós-operatório onde já foi reposicionado os tecidos e finalizado o acesso.

Durante o exame clínico realizado no pós-operatório, foi possível observar a restauração do contorno anatômico ósseo da frente, sem visualização ou palpação das placas e parafusos instalados. No exame tomográfico pós-operatório, verificou-se a correta redução e alinhamento dos fragmentos ósseos, assim como o reestabelecimento da conformação do seio frontal (Figura 06).

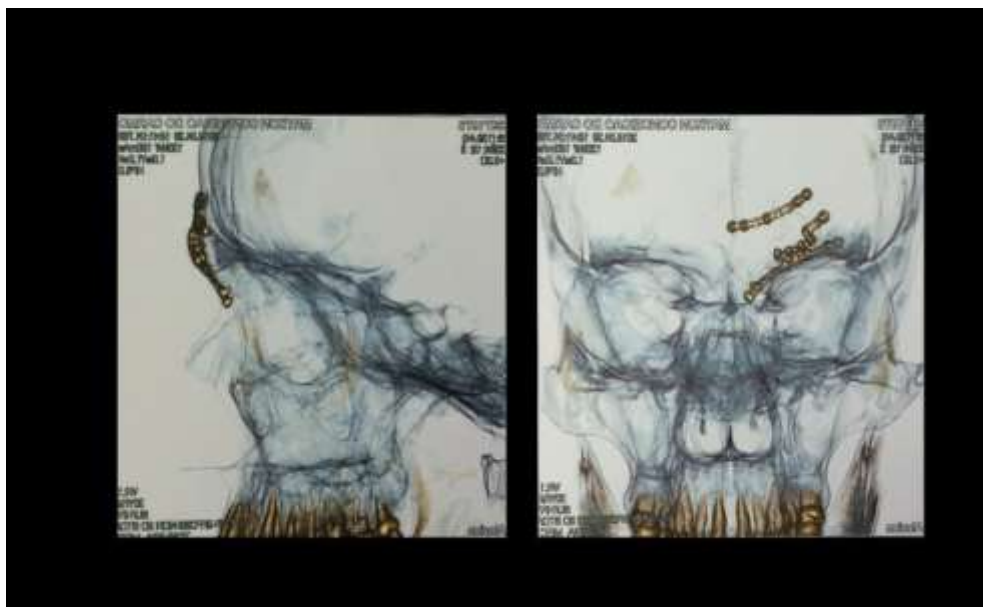


Figura 6- Radiografias pós-operatória da fixação com placa e parafusos.

No período pós-operatório imediato, foi observada a ocorrência de parestesia transitória e hipomobilidade da região frontal. No entanto, após 60 dias da cirurgia, o paciente relatou o restabelecimento da sensibilidade e da mobilidade normais da fronte. Atualmente, o paciente encontra-se no 24º mês de pós-operatório e apresenta uma manutenção satisfatória da condição estética da fronte e da função do seio frontal.

3 DISCUSSÃO

As lesões traumáticas são responsáveis por cerca de 10% de todas as mortes globais anuais, provendo na perda de anos potenciais de vida produtiva, podendo acometer várias partes do corpo humano. Sobretudo em casos de lesões cerebrais e maxilofacias (AlGhamdi *et al.*, 2022).

A face está suscetível a uma variedade de agressões, destacando o papel crucial do trauma facial nos cenários de atendimento de emergência (Pinheiro *et al.*, 2022). As complexas fraturas craniofaciais no osso frontal assumem um lugar de destaque no campo da cirurgia craniofacial. Tais lesões podem acarretar em consequências tanto temporárias quanto permanentes, afetando tanto a função quanto a estética do paciente. Dependendo da gravidade do trauma, podem surgir diversas deformidades faciais (Santos *et al.*, 2010).

Em situações de traumas faciais graves, é comum que múltiplas unidades ou subunidades estéticas do rosto sejam afetadas. O planejamento da reconstrução é elaborado garantindo que tanto as incisões quanto a aplicação de tecido para a restauração sejam posicionadas de forma estratégica dentro ou ao longo da margem da unidade em que é necessária a reconstrução (Siqueira *et al.*, 2014).

Quando ocorre um impacto no osso frontal, a fratura pode se estender para outras estruturas cranianas, como a base do crânio, o canal óptico e a órbita ocular, levando a complicações graves, como licorréia, ablepsia e diplopia. Mesmo que o dano não seja visível de imediato, quando uma fratura afeta essas três estruturas mencionadas, é provável que o canal óptico também seja afetado, destacando a importância da triagem e da prevenção da possível cegueira resultante de fraturas frontais (Imájo *et al.*, 2018). O osso frontal é resistente devido a sua camada espessa de osso cortical, conferindo alta resistência a impactos, o que justifica sua baixa prevalência em traumas nessa região (Castro *et al.*, 2020).

Além disso, os seios frontais podem ser acometidos na fratura do osso frontal. Por volta de 10 a 12 anos de idade ocorrerá seu desenvolvimento completo. O seio frontal é uma

cavidade óssea cheia de ar que tem revestimento interno com um tipo de tecido ciliado que reveste o trato respiratório. Parte da população não possui seio frontal, tendo apenas células superiores pequenas. Os seios frontais são subdivisões ou recessos por septos ósseos completos ou incompletos (Montovani *et al.*, 2006). Ele fica localizado entre as camadas internas e externas do osso frontal e está próximo de outros seios da face, do teto da órbita e da parte frontal do crânio (Silva *et al.*, 2016).

O seio frontal é de fato uma estrutura estratégica localizada no osso frontal do crânio, entre a fossa craniana anterior e as regiões nasoorbitomoidais. Esses seios são cavidades pneumatizadas emparelhadas e são delimitados por suas paredes anterior e posterior, pelo teto orbital inferiormente e por um septo ósseo intersinusal medialmente (Reha *et al.*, 2005). Sua forma é triangular, com a maior parte situada no assoalho da órbita, e aproximadamente 4% da população não possui esse seio (Conci *et al.*, 2011).

A preservação da estrutura anatômica do lado frontal é de grande importância para o paciente em termos não apenas estéticos, mas também funcionais. A estreita relação deste seio com a fossa craniana anterior deste órgão, na qual está localizado o lobo frontal do cérebro e a região nasoorbitomoidéu. A quebra de uma ou várias dessas paredes pode levar a disfunções muito visíveis, cujo tratamento e ruptura aguda subsequente são recheadas por formação de sequelas (Silva *et al.*, 2005).

Sua implicação pode desencadear complicações relacionadas com o interior craniano, órbita e/ou estruturas nasais. Complicações graves podem ocorrer se o tratamento for inadequado, especialmente infecções mesmo após um longo período desde o acidente, além de infecções sinusais recorrentes e inflamação do osso frontal (Santos *et al.*, 2010).

Com os avanços e melhorias na imagem diagnóstica e nas técnicas cirúrgicas, há uma tendência de alcançar resultados estéticos satisfatórios, restaurando a função e prevenindo complicações (Santos *et al.*, 2010). No entanto, um diagnóstico preciso e uma abordagem sistemática são cruciais para garantir o tratamento bem-sucedido, preservar a fisiologia do seio frontal e evitar complicações posteriores (Hadam *et al.*, 2018).

Uma avaliação minuciosa de trauma do osso frontal determina o tratamento adequado. Geralmente, os protocolos de tratamento têm como bases alguns critérios como grau de deslocamento, extensão da colocação das partes fraturadas do osso do seio frontal e comunicação das paredes anteriores e posteriores. Um tratamento comum e eficaz em fraturas fragmentadas da parede posterior do seio frontal é a cranialização e obliteração. Essa técnica é realizada com o objetivo de restaurar a integridade craniofacial e evitar a comunicação entre o

seio frontal e o ambiente externo, diminuindo assim o risco de infecções e complicações (Silva *et al.*, 2016).

A obliteração do ducto nasofrontal é uma parte importante desse procedimento, uma vez que o ducto pode servir como uma via de comunicação entre o ambiente nasal e o interior dos crânios, o que pode levar a infecções e outros problemas. Quanto aos materiais usados para obliteração do ducto nasofrontal, a escolha pode variar de acordo com a preferência do deslocamento, a disponibilidade de recursos e as necessidades individuais do paciente. Os materiais que são usados nessa técnica de obliteração são gordura abdominal, fáscia temporal, pericrânio, fosfato de cálcio, e hidroxiapatita (Silva *et al.*, 2016).

É correto que as decisões de tratamento das fraturas do seio frontal sejam independentes de uma série de exames clínicos e radiológicos. A escolha do tratamento é influenciada por vários fatores, incluindo o tipo de fratura, natureza da fratura e se é uma fratura simples ou cominutiva (múltiplas quebras), afetando a abordagem de tratamento. Os avanços tecnológicos em imagens radiográficas, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, tiveram um impacto significativo na capacidade de identificar e classificar com precisão as lesões ósseas. Essas tecnologias desempenham um papel crítico no direcionamento do manejo cirúrgico adequado e no tratamento de lesões mecânicas (Stanwix *et al.*, 2010).

O exame radiográfico de tomografia computadorizada é considerado um dos métodos mais eficazes para diagnóstico de fraturas do seio frontal, fornecendo vários cortes que favorecem a visualização de cada região. Em corte axial é possível a visualização mais precisa da parede anterior e posterior do lado frontal. Já no corte coronal é feita a análise do seio frontal e do teto da órbita (Santos *et al.*, 2018).

Fraturas combinadas das paredes anterior e posterior do osso frontal, juntamente com lesões nasofrontais e rupturas dos óstios ou ductos nasofrontais, podem ser determinantes no desenvolvimento de complicações precoces e tardias após fraturas faciais. Estas complicações incluem infecções, deformidades, problemas de remoção e outras consequências graves que podem ser desafiadoras de tratar sem a devida abordagem médica especializada (Faverani *et al.*, 2015). As fraturas do seio frontal também podem resultar em complicações, como depressão frontal e problemas neurológicos, especialmente em casos de politraumatismo, destacando a importância da colaboração entre as especialidades de neurocirurgia e buco- maxilo-facial (Rodrigues *et al.*, 2020).

Com isso, a decisão sobre o momento e a técnica de tratamento deve ser baseada na gravidade da lesão e em uma avaliação completa do paciente e do trauma. A abordagem

cirúrgica precisa ser o mais simples e menos invasivo quando se trata de traumas simples e isolados. Nesse caso é de suma importância a limpeza da ferida, permeabilidade do ducto nasofrontal, fixação interna e reestabelecimento estético (Montovani *et al.*, 2006).

No entanto, em muitos casos, devido à proximidade das estruturas cranianas, o tratamento cirúrgico pode ser adiado para estabilizar o estado neurológico do paciente. A escolha da abordagem cirúrgica específica depende da extensão da fratura e pode incluir incisões coronais para fraturas extensas ou incisões abaixo da sobrancelha para defeitos ósseos menores (Nogueira *et al.*, 2021). O objetivo cirúrgico envolve a necessidade de acesso direto e simples para visualização e exposição do campo cirúrgico, permitindo a redução exata da fratura e fixação rígida interna da lesão (Melo *et al.*, 2021).

Os sinais clínicos de fraturas do osso frontal incluem abrasões, irregularidades ósseas, parestesias e hematomas na região frontal. O tratamento visa interromper o vazamento de líquido cefalorraquidiano, prevenir complicações e restaurar a estética facial (Marinheiro *et al.*, 2014).

Se houver fraturas na parede anterior, a parede posterior e o sistema de drenagem estiverem danificados, o tratamento envolve obliteração ou cranialização do seio. Para fraturas não deslocadas da parede anterior, recomenda-se tratamento conservador. Em fraturas isoladas com apenas deslocamento da parede anterior, é indicada uma redução aberta e fixação interna rígida com preservação da membrana do seio. A fratura está combinada com obstrução do sistema de drenagem, a membrana do seio é completamente removida, seguida de osteotomia periférica e obliteração do seio frontal com gordura autógena e seguida de fixação interna estável. Os retalhos musculares temporais também podem ser incluídos, já que têm demonstrado resultados excelentes (Santos *et al.*, 2010).

No momento em que a parede posterior está envolvida, o tratamento depende do estado neurológico do paciente e do grau de deslocamento e cominuição. Para obter uma melhor exposição do campo cirúrgico e facilitar a coleta de retalho da fáscia do músculo temporal, o uso de enxertos ósseos cranianos no mesmo procedimento cirúrgico, o acesso coronal é altamente recomendado. Quando os ductos nasofrontais estão bloqueados, realiza-se a curetagem de toda a mucosa do seio e bloqueamento, seguido de um fechamento desta área (Santos *et al.*, 2010).

Com tudo, devido à sua conexão com a cavidade craniana anterior e o teto da órbita, o tratamento também depende do grau de deslocamento dos fragmentos e da presença de lesões associadas, principalmente lesões intracranianas, geralmente com preferência de ser realizado entre 12 e 48 horas após a lesão. Portanto, a reconstrução imediata do seio frontal é mais

aceitável para os cirurgiões em casos de lesões mais graves, quando há necessidade de obliteração ou cranialização, o risco de complicações é maior (Santos *et al.*, 2010).

A união inadequada dos fragmentos ósseos, a perda tecidual nas partes moles, as sequelas e a recorrência estéticas/funcionais, bem como as possíveis complicações neurológicas devido a lesões nos nervos faciais e nervos sensitivos, são as complicações mais comuns associadas a fraturas da face. O tratamento adequado é necessário para evitar esses e seus resultados e garantir a recuperação segura (Nascimento *et al.*, 2020).

É importante destacar que o osso frontal desempenha um papel crucial na proteção do cérebro que é parte dos ossos neurocranianos. Fraturas do osso frontal são relativamente raras, representando de 5% a 15% de todas as fraturas ósseas, devido à notável capacidade da parede anterior do osso frontal de suportar considerável força, tornando-o o osso mais resistente da face adulta. Entretanto, quando ocorrem, essas fraturas estão frequentemente associadas a traumas de alta velocidade, como acidentes automobilísticos, agressões e quedas graves. É importante observar que a maioria das fraturas do osso frontal ocorre em homens, o que pode ser atribuído a fatores como envolvimento em acidentes de carro, violência interpessoal, alcoolismo e abuso de drogas. Isso enfatiza a importância da prevenção de lesões (Chukwulebe; Hogrefe, 2018; Santos *et al.*, 2018; Santana *et al.*, 2019).

Devido a esse tipo de fratura, a abordagem coronal, facilita o acesso às regiões frontal, temporal e zigomática, a reconstrução das áreas orbitais, zigomáticas, bem como das regiões frontal e nasal-orbitoetmoidal, ela pode ser efetuada sem a necessidade de procedimentos cirúrgicos adicionais na face (Rajmohan *et al.*, 2015).

Essa abordagem coronal convencional tem início na base da hélice e segue um caminho coronal em direção ao topo da cabeça, estendendo-se depois para a hélice oposta. Foi introduzida uma modificação que se caracteriza por uma incisão em padrão ziguezague, com o objetivo de disfarçar a cicatriz que resulta do retalho bicoronal (Gabrielli *et al.*, 2012).

São apresentados diferentes tipos de materiais para a reconstrução do seio frontal. Além disso, pode-se observar que a reconstrução do mesmo envolve técnicas que utilizam diferentes materiais para reparar o defeito do contorno. Alguns dos materiais utilizados incluem osso de calvário autólogo, tela de titânio, polietileno poroso, metilmetacrilato e polímeros plásticos. As abordagens externas comuns incluem trepanação, retalho osteoplástico ou cranialização. Portanto, a reconstrução desse aspecto deve ser guiada pela necessidade de restaurar a frente e preservar o aspecto funcional. O uso do osso de calvário e malha de titânio é descrito como uma técnica viável para reconstruir grandes defeitos da mesa anterior (Craig; Deeb, 2020).

Em casos de enxerto ósseo calvário em trauma frontal, há estudos que falam onde a técnica é associada a uma baixa morbidade da área doadora e bons resultados estéticos. Além disso, alguns pacientes relataram satisfação quanto ao contorno frontal (Vironneau; Coste; Pruelière-Escabasse, 2014).

Por último, é crucial reconhecer que os relatos de experiência possuem limitações intrínsecas. Em primeiro lugar, devido à natureza singular desses relatos, os resultados e conclusões podem não ser extrapoláveis para uma amostra maior. Adicionalmente, a ausência de um grupo de controle restringe a capacidade de estabelecer relações causais ou avaliar a eficácia dos procedimentos. O viés de seleção também é uma limitação potencial, pois esses relatos tendem a destacar casos clínicos isolados ou de sucesso, deixando de lado resultados menos favoráveis. A falta de uniformidade nas informações e a dependência de dados retrospectivos podem comprometer a precisão dos resultados. Apesar dessas limitações, os relatos de caso e de experiências têm valor na geração de hipóteses, na troca de experiências clínicas e na descrição de abordagens inovadoras ou casos raros, fornecendo insights para pesquisas futuras e enriquecendo o conhecimento clínico. Portanto, é essencial interpretar esses relatos dentro de seu escopo restrito e reconhecer a necessidade de estudos mais robustos para validar suas descobertas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho relatou a eficácia e a segurança da técnica bicoronal no tratamento de fraturas no osso frontal através de um relato de experiência. Os resultados obtidos revelaram que a abordagem bicoronal é uma opção promissora, proporcionando uma recuperação satisfatória tanto em termos estéticos quanto funcionais para os pacientes submetidos ao procedimento. Além disso, a análise detalhada dos casos demonstrou a viabilidade e os benefícios dessa técnica, contribuindo para a literatura existente sobre reconstrução craniofacial. Ao destacar as vantagens e os resultados positivos alcançados com a abordagem bicoronal, este estudo fortalece a confiança dos profissionais da saúde na utilização dessa técnica em casos de fraturas do osso frontal. Dessa forma, os achados deste estudo fornecem evidências adicionais sobre a eficácia e as vantagens da abordagem bicoronal, enriquecendo o conhecimento e promovendo avanços na prática clínica em cirurgia maxilofacial.

REFERÊNCIAS

ALGHAMDI, S. *et al.* Association between maxillofacial fractures and brain injuries in trauma patients: a cross-sectional study in the Kingdom of Saudi Arabia. **PAMJ**, 2022.

CASTRO, C. M. L. *et al.* Tratamento cirúrgico de fratura do osso frontal: relato de caso. **Brazilian journal of development**, Curitiba, v.7, n.3, p. 26169-26177, 2020.

CHUKWULEBE, S.; HOGREFE, C. O Diagnóstico e Gestão Facial Fratura Ósseas. **Emerg med clin n am**, 2018.

CONCI, R. A. *et al.* Tratamento Cirúrgico do Osso frontal. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac**, Camaragibe, v.12, n.2, 2012.

CRAIG, J. R.; DEEB, R. H. **Reconstruction of Anterior Table Frontal Sinus Defects with Pericranial Flap and Titanium Mesh**. *The Laryngoscope*, July 2020.

ELLIS, E.; ZIDE, M. F. **Acesso cirúrgico ao esqueleto facial**. 2ª. ed. São Paulo. Editora Santos, p. 252, 2006.

FAVERANI, L. P. *et al.* Surgical treatment of severe frontal bone fracture. **The journal of craniofacial surgery**, v. 26, ed. 3, 2015.

GABRIELLI, M. A. C. *et al.* Clinical evaluation of the bicoronal flap in the treatment of facial fractures. Retrospective study of 132 patients. **Journal of cranio-maxillofacial surgery**, v. 40, n. 1, p. 51–54, 2012. DOI: 10.1016/j.jcms.2011.01.008.

IMAJO, K. *et al.* Frontal bone fracture patterns suggesting involvement of optic canal damage. **The journal of craniofacial surgery**, v. 29, ed. 07, 2018.

LUCAS, J. P. *et al.* Orbital roof fractures: an evidence-based approach. **facial plastic surgery & aesthetic medicine**, 2020.

MARINHEIRO, B. H. *et al.* Frontal bone fracture. **The journal of craniofacial surgery**, v. 25, ed. 6, 2014.

MELO, A. R. S. *et al.* Acesso borboleta para tratamento cirúrgico de fratura de osso frontal: relato de caso. **Odontol. Clín.-Cient.**, Recife, 20(2) 85 - 88, junho, 2021.

MONTOVANI, J. C. *et al.* Cirurgia das fraturas do seio frontal: estudo epidemiológico. **Rev Bras Otorrinolaringol**, 2006; 72(2):204-9.

NASCIMENTO, R. S. *et al.* Tratamento de fraturas múltiplas da face associadas a ferimento extenso: relato de caso. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v.41, n.2, p. 22-27, maio/agosto, 2020.

NOGUEIRA, E. F. C. *et al.* Reconstruction of extensive sequel of frontal fracture: optimizing results. **Braz dent sci**, 2021 Oct/Dec;24(4).

PINHEIRO, L. H. Z. *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos à cirurgia para tratamento de fratura de face em um hospital universitário. **Revista brasileira de cirurgia plástica**, v. 37, n. 02, 2022.

PIRES, W. R. *et al.* Simplified access for reduction and fixation of a frontal bone fracture. **The journal of craniofacial surgery**, 2018.

RAJMOHAN, S.; TAURO, D.; BAGULKAR, B.; VYAS, A. Coronal/Hemicoronal Approach – A Gateway to Craniomaxillofacial Region. **Journal of clinical and diagnostic research**, 2015. DOI :10.7860/jcdr/2015/14797.6296.

REHA, Y. *et al.* Management of Frontal Sinus Fractures. **Plastic and reconstructive surgery**. v. 115, n. 6, 2005.

RODRIGUES, C. M. C. *et al.* Abordagem cirúrgica imediata de fratura do seio frontal: relato de caso. **Rev odontol bras central**, v.29, p. 39-42, 2020. DOI 10.36065 roubac. v29i88.1377.

SANTANA, D. C. P. *et al.* Alternativas de tratamento para reconstrução de osso frontal: uma série de casos. **RFO UPF**, Passo Fundo, v. 24, n. 3, p. 392-399, set./dez. 2019.

SANTOS, M. B. P. *et al.* Tratamento de fratura do seio frontal seguida da obliteração do sistema de drenagem: relato de caso. **Revista portuguesa de estomatologia, medicina dentária e cirurgia maxilofacial**, v. 51, ed. 4, 2010.

SANTOS, R. *et al.* Redução de seio frontal: abordagem bucomaxilofacial na terapia de reabilitação das fraturas panfaciais. **RFO**, Passo Fundo, v. 23, n. 1, p. 42-47, jan./abr. 2018.

SILVA, J. R. *et al.* Inversão do seguimento fraturado para tratamento das sequelas de fraturas do seio frontal. **Revista do colégio brasileiro de cirurgiões**, 2016.

SIQUEIRA, E. J.; ALVAREZ, G. S.; BOLSON, P. B.; OLIVEIRA, M. P. Abordagem multidisciplinar do trauma facial grave. **Revista da amrigs**, Porto Alegre, v.58, n.4, p. 275-280, 2014.

STANWIX, M. G. *et al.* Critical Computed Tomographic Diagnostic Criteria for Frontal Sinus Fractures. **J oral maxillofac surg**, 2010.

VIRONNEAU, P.; COSTE, A.; PRUELIÈRE- ESCABASSE, V. **Frontal sinus obliteration with autologous calvaria bone graft: indications and results**. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2014.

