



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
ODONTOLOGIA**

**JOSÉ EMANOEL GOMES RODRIGUES
LAÍS PEREIRA LEAL**

**MANEJOS DE FRATURAS ISOLADAS DA PAREDE ANTERIOR DO
SEIO FRONTAL EM PACIENTES ADULTOS : REVISÃO DE
LITERATURA**

**FORTALEZA
2023**

JOSÉ EMANOEL GOMES RODRIGUES
LAÍS PEREIRA LEAL

MANEJOS DE FRATURAS ISOLADAS DA PAREDE ANTERIOR DO
SEIO FRONTAL EM PACIENTES ADULTOS : REVISÃO DE
LITERATURA

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel em Odontologia da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO – como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da prof. Me. Diego Felipe Silveira Esses.

FORTALEZA
2023

JOSÉ EMANOEL GOMES RODRIGUES
LAÍS PEREIRA LEAL

MANEJOS DE FRATURAS ISOLADAS DA PAREDE ANTERIOR DO
SEIO FRONTAL EM PACIENTES ADULTOS : REVISÃO DE
LITERATURA

Artigo TCC apresentada no dia 31 de maio de 2023 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Odontologia da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Profº. M. Diego Felipe Silveira Esses
Orientador – Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

Profª. Mª.Daniel Facó da Silveira Santos
Membro – Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

Profº.Dra. Clarice Maia Soares de
Alcântara Pinto
Membro – Centro Universitário Fametro -
UNIFAMETRO

Ao professor Diego Felipe Silveira Esses, que com sua dedicação e cuidado de mestre, orientou-nos na produção deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Eu José Emanuel Gomes Rodrigues agradeço a Deus por ter me dado saúde, força e sabedoria para superar as dificuldades, a esta universidade, seu corpo docente, direção e a administração que proporcionaram experiências incríveis durante a graduação. Sou extremamente grato a todos os meus professores que me ajudaram no meu progresso acadêmico e especialmente ao professor Diego Felipe Silveira Esses, que foi o responsável por nos orientar eu e minha colega Laís Pereira Leal nesse trabalho, obrigado por nos esclarecer inúmeras dúvidas e ser tão gentil e paciente. Agradeço aos meus pais Antônio Osmar Rodrigues e Angela Maria Gomes Rodrigues por sempre acreditarem, estarem presentes, motivando-me e me apoiando, sem eles com certeza nada disso estaria acontecendo, e a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, meu muito obrigado. E por último, agradeço pela amizade da Laís Pereira Leal que foi construída tendo como alicerce muito respeito, confiança, bom humor e elevada estima pela área da Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial.

AGRADECIMENTOS

Eu, Laís Pereira Leal, gostaria de agradecer a Deus primeiramente por ter me dado a oportunidade de começar e concluir este curso tão desejado e por ter superado por todos os obstáculos que foram me concedidos durante estes 5 anos de graduação. Gostaria de agradecer a minha família, Ana Gleice Nazaré Pereira, ao meu pai Jovander Leal Barbosa e ao meu irmão Leonardo Pereira Leal por todo apoio e paciência que me foi dado durante esse tempo e em especial aos meus pais por terem sempre me dado um apoio muito grande em todos os momentos ruins e bons que tive na faculdade com seus conselhos e por toda dedicação, cuidado e amor que tem comigo. Gostaria de agradecer primeiramente ao meu amigo, José Emanuel Gomes Rodrigues, que fiz no primeiro dia de faculdade que não imaginava que nossa amizade fosse se tornar o que somos hoje e que tenho muita admiração pela pessoa que ele está se tornando. Gostaria de agradecer a minha dupla de tcc, José Emanuel Gomes Rodrigues por termos concluído este trabalho através de muita dedicação e empenho de ambos. Aos meus amigos que fiz na faculdade gostaria de poder dizer o quanto sou feliz por ter conhecido cada um deles mas deixo aqui minhas palavras de agradecimento a cada um que esteve presente em minha vida durante estes 5 anos, aos funcionários que conheci no complexo odontológico também deixo meu agradecimento por sempre estarem dispostos a ajudar os alunos e muito simpáticos com todos e por fim aos professores que foram os grandes responsáveis por todo ensinamento que me foi passado.

“A questão não é quem vai me permitir, é quem vai me impedir.”

Ayn Rand

MANEJOS DE FRATURAS ISOLADAS DA PAREDE ANTERIOR DO SEIO FRONTAL EM PACIENTES ADULTOS : REVISÃO DE LITERATURA

José Emanuel Gomes Rodrigues, Laís Pereira Leal ¹

Diego Felipe Silveira Esses ²

RESUMO

O seio frontal é uma cavidade pneumatizada, revestida internamente por ar, mantendo relação com os demais seios da face, a fossa anterior do crânio e o teto da órbita. Nesse sentido, os tratamentos para fratura isolada da parede anterior do seio frontal em pacientes adultos variam de acordo com as características do trauma e avaliação do cirurgião buco-maxilo. O respectivo trabalho tem como finalidade avaliar na literatura os manejos de fraturas isoladas da parede anterior do seio frontal em pacientes adultos. Foi realizada uma pesquisa no banco de dados PubMed, com os seguintes descritores ‘Frontal Bone’, ‘Fractures, Bone’ e ‘Therapeutics’. Foram selecionados artigos em idioma inglês e francês, no período de 2013-2023 (10 anos), onde foram encontrados no total 131 artigos, sendo 10 artigos selecionados como relevantes para esta revisão. Existem vários tratamentos para o trauma isolado da parede anterior do seio frontal em pacientes adultos, eles variam de acordo com as características do trauma podendo ser utilizado redução aberta e fixação interna rígida, uso de malha de titânio, enxertos e cirurgia endoscópica. De acordo com os dados dessa revisão, não existe um manejo universal para o tratamento desse tipo de fratura, necessitando assim um tratamento especializado a depender do caso e da avaliação do cirurgião.

Palavras-chave: Trauma; Parede Anterior do Seio Frontal; Pacientes Adultos; Tratamento

¹ Graduando do curso de Odontologia pelo Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO.

² Prof^a. Orientador do curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO.

ISOLATED THERAPIES FOR FRACTURES OF FRONTAL SINUS ANTERIOR TABLE IN ADULT PATIENTS: LITERATURE REVIEW

José Emanuel Gomes Rodrigues, Laís Pereira Leal ¹

Diego Felipe Silveira Esses ²

ABSTRACT

The frontal sinus is a pneumatized cavity, internally lined with air, maintaining a relationship with the other facial sinuses, the anterior cranial fossa and the roof of the orbit. In this sense, treatments for isolated fractures of the anterior wall of the frontal sinus in adult patients vary according to the characteristics of the trauma and the evaluation of the maxillofacial surgeon. The respective work aims to evaluate in the literature the therapies for isolated fractures of the anterior wall of the frontal sinus in adult patients. A search was performed in the PubMed database, with the following descriptors 'Frontal Bone', 'Fractures, Bone' and 'Therapeutics'. Articles in English and French were selected, in the period 2013-2023 (10 years), where a total of 131 articles were found, 10 of which were selected as relevant for this review. Frontal sinus in adult patients, they vary according to the characteristics of the trauma, and open reduction and rigid internal fixation, use of titanium mesh, grafts and endoscopic surgery may be used. According to the data from this review, there is no universal therapy for the treatment of this type of fracture, thus requiring specialized treatment depending on the case and the surgeon's assessment.

Key Words: Trauma; Frontal Sinus Anterior table; Adult Patients; Treatment

¹ Graduando do curso de Odontologia pelo Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO.

² Prof^a. Orientador do curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVO	13
3. METODOLOGIA	13
3.1 TERMOS	13
3.2 PERÍODO DE ESTUDO	13
3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS	14
3.4 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE ARTIGOS	14
3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO DE ARTIGOS	14
4. RESULTADOS	16
5. DISCUSSÃO	17
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

A face é formada por um conjunto de ossos, os quais são unidos entre si por suturas imóveis, com exceção da mandíbula que é o único osso móvel do crânio. O crânio terá como principal função abrigar e proteger o encéfalo, tornando-se responsável também por proteger as vias aéreas e digestivas. O crânio é formado por vinte e dois ossos que serão divididos em neurocrânio, onde será constituído por oito ossos que formam a cavidade do crânio, já o viscerocrânio é formado por quatorze ossos sendo eles os responsáveis pela formação da face (*TEXEIRA et al., 2008. MADEIRA et al., 2012*).

O seio frontal é conhecido por ser uma cavidade pneumatizada revestida internamente por ar, mantém relação com os demais seios da face, o teto da órbita e a fossa anterior do crânio (*SILVA et al., 2016*). Os seios frontais desenvolvem-se como seios pareados dentro do osso frontal. Eles estão ausentes no nascimento e crescem até atingir o tamanho adulto no final da adolescência. A assimetria entre os seios é comum e 10 a 15% dos indivíduos têm apenas um seio frontal. A cortical óssea anterior do seio frontal é mais espessa que a posterior. A parede posterior do seio frontal forma a parede anterior do fossa craniana anterior. Superiormente e lateralmente, é delimitado pelo osso frontal. Enquanto o teto da órbita forma o assoalho lateral do seio frontal. (*DELANEY., 2016*)

Haja vista, o osso frontal seja um osso que apresenta uma grande resistência a impactos contundentes, o seio frontal é o seu componente de menor resistência e representa cerca de 10% dos acidentes craniofaciais sendo o seio frontal o mais acometido (*YAKIREVITCH et al., 2013*). Contudo, as fraturas de seio frontal também podem estar associadas a outros tipos de fraturas do terço médio da face, como maxila, zigomático e naso-órbita-etmoidal (NOE) (*RAO. J et al., 2013*).

Os traumas faciais são de grande relevância para a sociedade contemporânea, pois, essas fraturas podem resultar em lesões aos tecidos moles, aos dentes e às estruturas do esqueleto da face, como a mandíbula, a maxila, zigomas e ao complexo naso-órbita-etmoidal (NOE). Portanto, é necessária uma abordagem multidisciplinar abrangendo não só o cirurgião buco-maxilo-facial mas a oftalmologia, cirurgia geral e neurologia, sendo a neurocirurgia a especialidade de grande relevância para o tratamento das fraturas na região do seio frontal (*MILORO*

et al., 2016).

As fraturas em seio frontal acometem um maior número de indivíduos do sexo masculino em faixa etária jovem, vindo associadas a lesões craniofaciais e requerendo que haja uma abordagem multidisciplinar para o seu tratamento (FLORENTINO.V.G *et al.*, 2016), onde para se ter um auxílio no manejo dessas lesões são levadas em consideração, sua localização anatômica onde houve a fratura, o envolvimento da parede anterior e posterior, e do ducto nasofrontal encontrado isolado ou em associações (KIM.N.H *et al.*, 2014).

Os sinais de tais fraturas são depressão da área supraorbital, anestesia/parestesia dos nervos supra orbitários, equimose orbital e rinorreia do líquido cefalorraquidiano. (SPINELLI.G *et al.*, 2014)

Dentre os sintomas mais comuns associados às fraturas do osso frontal estão a dor e a equimose periorbital. O rompimento da camada mais externa do osso (periósteo) juntamente com o sangramento do sítio da fratura faz ser possível o extravasamento de sangue para os planos faciais adjacentes. Pelo mesmo mecanismo pode surgir a hemorragia subconjuntival. É suficiente como achado para fratura do osso frontal o aparecimento de hemorragia subconjuntival, se os zigomas e o nariz tiverem sido afetados. Verifica-se ainda depressão do osso com achatamento e deformidade que compromete a estética se o paciente for examinado logo após a lesão (MILORO *et al.*, 2016).

As fraturas em osso do seio frontal podem apresentar complicações potenciais que acabam causando lesões estéticas, onde levam a uma desfiguração da silhueta frontal, lesões funcionais, sinusites frontais e mucocelos, e as fraturas em seio frontal ainda podem gerar lesões neurológicas, causando vazamento de líquido cefalorraquidiano, meningite, abscesso cerebral ou pneumoencéfalo (MOMMERS.X.A *et al.*, 2015).

Diante disso o manejo precoce dessas lesões que acometem o seio frontal são de grande importância para se evitar o maior risco ao paciente traumatizado. Atualmente as opções para a avaliação são: observação através da avaliação clínica e tomografia computadorizada, reconstrução do seio por via aberta ou abordagem endoscópica e obliteração ou cranialização do seio. (EGEMEN.O *et al.*, 2013).

O tratamento das fraturas envolvendo o seio frontal pode ser realizado através

de cranialização, obliteração ou redução aberta e fixação interna (RAFI). Quando é realizado o acesso coronal há risco de causar no paciente abscessos cerebrais, desgaste temporal, alopecia, paralisia do ramo frontal do nervo facial e defeitos estéticos. Com isso o procedimento ideal a fim de eliminar os riscos ao paciente seria evitar qualquer procedimento cirúrgico no paciente, conforme foi descrito por Pawar e Reher o procedimento a fim de preservar as estruturas do seio frontal seria o manejo através da observação, redução aberta ou endoscópica da parede anterior e / ou posterior e redução aberta com fixação interna (RAFI) da parede anterior (PATEL *et al.*, 2017).

O manejo das lesões que acometem apenas a parede anterior do seio, varia desde a redução e fixação óssea, correção com telas de titânio ou com uso de biomateriais, já em casos de sequela da parede anterior do seio pode ser realizado o procedimento de inversão do segmento fraturado, onde o procedimento de reversão é realizada por meio de osteotomia com a finalidade de corrigir a depressão causada pela fratura ou diminuindo o uso de biomateriais com a finalidade de melhorar o contorno estético e a funcionalidade do ducto nasofrontal (SILVA *et al.*, 2016).

Já quando as lesões ocorrem no ducto nasofrontal, o reparo da lesão vai depender da localização da fratura, em casos de fraturas localizadas na parede posterior do seio frontal é realizada uma abordagem intracraniana para canalizar o seio e obliterar o ducto nasofrontal. Porém quando a lesão na região posterior está intacta e a fratura está localizada no ducto nasofrontal é necessário se fazer uma abordagem extracraniana, sendo feita a redução na parede anterior do seio apenas quando não houver lesão no ducto nasofrontal (LEE *et al.*, 2015).

2. OBJETIVO

O respectivo trabalho tem como finalidade avaliar na literatura os manejos de fraturas isoladas da parede anterior do seio frontal em pacientes adultos.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de uma revisão de literatura com a finalidade de avaliar os manejos de

fraturas isoladas da parede anterior do seio frontal em pacientes adultos.

3.2 Termos

Foram utilizados os seguintes descritores: ‘Frontal Bone’, ‘Fractures, Bone’ e ‘Therapeutics’.

3.3 Período do estudo

A pesquisa dos artigos foi elaborada no período de março de 2023 a maio de 2023.

3.4 Coleta e análise de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de uma busca na base de dados PUBMED.

3.5 Critérios de seleção de artigos

Foram selecionados artigos em idioma inglês e francês, no período de 2013-2023 (10 anos), aplicando a estratégia de busca foram encontrados no total 131 artigos. Foram aplicados como critérios de inclusão: artigos concernentes ao tema, publicações dos últimos 10 anos e nos idiomas inglês e francês, disponíveis eletronicamente e na íntegra.

3.6 Critérios de exclusão de artigos

Dentre os critérios de exclusão: artigos repetidos, cartas ao editor, dissertações e artigos que não se articularam exclusivamente com o tema do trabalho.

Após a aplicabilidade dos critérios de elegibilidade, ao final 121 artigos foram desconsiderados e 10 artigos foram selecionados para compor esta revisão.

FLUXOGRAMA

Base de Dados: PubMed
Descritores: "Frontal Bone", "Fractures, Bone"
e "Therapeutics", combinados pelo operador
booleano "AND"



Filtros: estudos dos últimos 10 anos.
Língua inglesa e francesa



Aplicando estratégia de busca: 131 artigos
Leitura do título: 19 artigos
Leitura do resumo: 19 artigos
Disponível eletronicamente: 19 artigos
Leitura na íntegra: 19 artigos
Repetidos: 0



10 artigos foram escolhidos para compor
essa revisão.

4. RESULTADOS

O presente trabalho contou com 10 artigos que abordavam os manejos das fraturas isoladas da parede anterior do seio frontal em pacientes adultos. Foram encontrados artigos com diferentes metodologias com abordagem conservadora, desde observação ao manejo endoscópico, bem como tratamento cirúrgico com a utilização de acessos tradicionalmente conhecidos e adição de material de osteossíntese.

Quadro 1: Informações dos artigos incluídos na revisão bibliográfica.

A tabela é referente aos artigos da revisão de literatura

Autor/Ano	Metodologia	Tratamento
EGEMEN, 2013	Nota Técnica Cinco pacientes com fraturas isoladas da mesa anterior moderadamente deslocadas Todos os pacientes eram do sexo masculino com idade média de 27 anos.	Reparação Endoscópica
RAO, 2013	Nota Técnica Relato de um homem de 18 anos apresentando fratura não complicada em parede anterior de seio frontal	Redução e Fixação Interna Osteossíntese com placas e parafusos de titânio
KIM, 2014	Estratégia Técnica Estudo com 11 pacientes que apresentavam fratura de parede anterior.	Incisão cutânea e redução com parafuso de titânio preso com fio no fragmento fraturado
MARINHEIRO, 2014	Estudo retrospectivo 3.758 prontuários no serviço de CTBMF da Universidade de São Paulo	A fratura da parede anterior do seio frontal com deslocamento foi a principal lesão observada (54,9%), e o tratamento mais comum foi a fixação interna com placa e parafusos.
MOMMERS, 2015	Nota Técnica Foi apresentada uma técnica tardia de reconstrução da parede anterior	Cirurgia Endoscópica

	do seio frontal por meio de preenchimento endoscópico com hidroxiapatita.	
SPINELLI, 2015	Estudo clínico Prontuários médicos e achados radiológicos de todos os pacientes submetidos a tratamento cirúrgico para fraturas do seio frontal anterior.	As principais desvantagens da abordagem fechada utilizando a colocação percutânea do parafuso são a manipulação cego dos fragmentos e a potencial fixação inadequada. Em conclusão, a técnica fechada é uma boa opção para fraturas isoladas deslocadas, porém não complexas da parede anterior do seio frontal.
DELANEY, 2016	Revisão Neste artigo, revisamos as estratégias atuais de tratamento de fraturas isoladas da mesa anterior deprimidas no cenário agudo e tardio.	O reparo pode ocorrer no cenário agudo, com o objetivo de redução da fratura com ou sem fixação, ou no cenário tardio com o objetivo de camuflar, em vez de redução.
SILVA, 2016	Nota Técnica Demonstrar a técnica de inversão do segmento fraturado para o tratamento das sequelas de fratura do seio frontal.	Inversão da parede anterior do seio frontal com fixação com placa e parafuso.
PATEL, 2017	Estudo retrospectivo No ano de 2010 a 2015 em um centro de trauma nível 1	Cirurgia Endoscópica
PIRES, 2018	Estudo clínico Descrevemos uma abordagem alternativa que visa minimizar as complicações da incisão coronal.	Utilizou-se uma laceração preexistente proveniente de trauma, planejou-se então realizar um acesso por laceração e outro aproveitando uma cicatriz mínima, para obter melhores resultados estéticos e minimizar as complicações pós-operatórias decorrentes de um acesso coronal.

5. DISCUSSÃO

Existem diversas terapias para o tratamento de fratura isolada da parede anterior do seio frontal em pacientes adultos. A seleção da abordagem para reparar essas fraturas sem envolvimento da via de saída do ducto nasofrontal consideram fatores que incluem a gravidade da fratura, complexidade, cronicidade, comorbidade

do paciente, preferência e experiência do cirurgião (*DELANEY et al., 2016*). Esses tipos de fraturas apresentam baixo risco de morbidade a longo prazo e podem ser tratadas como uma deformidade estética. (*EGEMEN et al., 2013*).

Em traumas agudos onde o paciente é levado ao hospital com lacerações causadas pelo acidente, pode-se utilizar as lacerações pré existentes para obter o acesso cirúrgico da fratura tendo necessidade de estendê-las ou não. Esse tipo de abordagem é menos invasiva do que o tradicional acesso coronal, minimizando dessa forma as complicações pós-operatórias decorrentes desse tipo de acesso. (*PIRES et al., 2018*).

Em geral, nenhuma intervenção cirúrgica é recomendada para fraturas da parede anterior sem deslocamento na qual a patência do ducto nasofrontal é preservada. Esses pacientes são instruídos a evitar assoar o nariz e espirrar com a boca fechada por 2 meses. Em contrapartida, a maioria dos pacientes apresentam fraturas da parede anterior com desvio, esses devem ser submetidos a cirurgia. Esses casos são tradicionalmente tratados por via bicoronal e recebem dispositivos de fixação interna de titânio associado a placas ou telas fixadas por parafusos (*MARINHEIRO et al., 2014*). Devido a deformidade óssea, os fragmentos de um trauma com deslocamento devem ser reduzidos e realizado a osteossíntese. (*RAO et al., 2013*).

No tratamento de sequelas desse tipo de fratura, pode-se optar por expor o segmento ósseo fraturado na região frontal, inverte-se o segmento ósseo reposicionando-o após osteoplastia com sua face interna voltada para o meio externo, proporcionando ao seio frontal sua forma anatômica original e a possibilidade de fixá-lo com um sistema de miniplacas de 1.5 mm. Após a fixação do segmento, avalia-se a forma do osso frontal e, se necessário, pode-se utilizar algum tipo de biomaterial para melhorar a anatomia, como em casos de pequenas fraturas cominutivas e áreas não consolidadas. Realiza-se suturas simples na musculatura frontal e tecido subcutâneo com sutura absorvível 3.0 e na pele com pontos intradérmicos de náilon 5.0 (*SILVA et al., 2016*).

O seio frontal está localizado dentro do osso frontal entre a região naso-órbita etmoidal e a fossa craniana anterior. Assim, o diagnóstico e o tratamento cirúrgico das fraturas do seio frontal devem levar em consideração não apenas o neurocrânio,

a órbita e o nariz, mas também a aparência resultante da frente. Na cirurgia de fratura da parede anterior, que responde por aproximadamente um terço de todas as fraturas do seio frontal, uma incisão bicoronal é feita por meio da abordagem convencional. As vantagens desse método são permitir a exposição total do osso frontal e possibilitar a operação de lesões dentro do crânio. No entanto, a dissecação de amplo alcance envolvida em uma incisão bicoronal deixa uma cicatriz distinta em todo o couro cabeludo e pode resultar em parestesia, alopecia, grande perda de sangue e esvaziamento temporal do couro cabeludo e da testa. Assim, em pacientes com fraturas isoladas da parede anterior, a cicatriz cirúrgica pode causar maior desconforto do que aquela relacionada à depressão da testa que se desenvolve na ausência de cirurgia. Portanto, o uso de uma técnica minimamente invasiva que não requer o uso de uma incisão bicoronal aumenta significativamente o resultado estético geral do tratamento das fraturas do seio frontal. Em 1979, McGrath e Smith⁶ usaram fios inoxidáveis e incisões mínimas para operar a parede anterior do seio frontal em vez de usar uma incisão bicoronal; desde então, vários métodos cirúrgicos menos invasivos têm sido relatados. No entanto, cirurgias envolvendo pequenas incisões na pele, fios e parafusos não permitem visualização suficiente da área fraturada. Como o grau de fixação não pode ser confirmado, a fixação é difícil quando o tempo passa após a ocorrência de uma lesão. Criar fixação pós-cirúrgica firme também é difícil (*KIM et al., 2014*).

A abordagem coronal é a técnica classicamente utilizada, pois permite acesso satisfatório ao foco da fratura, simplifica a redução e a osteossíntese. No entanto, essas incisões ampliadas podem causar parestesia, cicatrizes inestéticas, hematomas e alopecia cicatricial. Alguns pacientes até preferem manter a depressão supraciliar causada por uma fratura do seio frontal ao invés de uma cicatriz coronal. A utilização de novas técnicas de cirurgia assistida por endoscopia permite limitar o tamanho das incisões e conseqüentemente das cicatrizes e obter uma boa visibilidade em zonas de difícil acesso (*MOMMERS et al., 2015*). Nesse sentido, redução incruenta da fratura isolada da parede anterior do seio frontal pode ser realizada via colocação de parafuso percutâneo. Essa técnica minimiza a morbidade dos acessos extensos habitualmente utilizados (*SPINELLI et al., 2015*).

As abordagens endoscópicas transorbitais fornecem acesso adicional para reduzir fraturas da parede anterior deprimida, remover ou reposicionar fragmentos

ósseos obstrutivos. Assim, as técnicas endoscópicas transnasais e transorbitais podem ser usadas para criar um seio seguro e restaurar o contorno pré-mórbido da testa sem a morbidade e a recuperação prolongada das técnicas cirúrgicas abertas (PATEL *et al*, 2017).

6. Considerações Finais

Há vários tratamentos para o trauma isolado da parede anterior do seio frontal em pacientes adultos, os quais variam de acordo com as características do trauma podendo ser manejados de modo incruento e observacional, ou cruento utilizando redução aberta e fixação interna rígida com o emprego de placas e parafusos, uso de malha de titânio, enxertos ou cirurgia endoscópica.

Dessa forma, de acordo com os resultados obtidos neste trabalho, percebe-se que o manejo das fraturas isoladas da parede anterior em pacientes adultos não possui um protocolo de tratamento universal. Além disso, a escolha da abordagem cirúrgica depende da gravidade da fratura, complexidade e comorbidades do paciente, além da preferência e experiência do cirurgião bucomaxilofacial. Dessa forma, o manejo dessas fraturas deve ser especializado a depender do caso e da avaliação do profissional.

REFERÊNCIAS

1. DELANEY, S W. et al. Treatment strategies for frontal sinus anterior table fractures and contour deformities. **Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery** : JPRAS vol. 69,8 (2016): 1037-45.
2. EGEMEN, O. et al. Endoscopic repair of isolated anterior table frontal sinus fractures without fixation. **The Journal of craniofacial surgery** vol. 24,4 (2013): 1357-60.
3. EMARA, T. A. et al. Frontal sinus fractures with suspected outflow tract obstruction: a new approach for sinus preservation. **Journal of Cranio-Maxilo-Facial Surgery**. Volume 43, Issue 1, January 2015, Pages 1-6.
4. FONSECA, R. J. et al. Trauma Bucomaxilofacial., 4º ed (local de publicação). **GEN Guanabara Koogan**. 19 Fevereiro 2015.
5. KAMBALIMATH, D. H.; SRIDHAR, KR.; ACHUTHA, S. Surgical Management of Frontal Bone Fractures. **Journal of Craniofacial Surgery**: June 2021 - Volume 32 - Issue 4 - p 1472-1475.
6. KIM, N.H.; SEOK, J. K. A simple aesthetic approach for correction of frontal sinus fracture. **The Journal of craniofacial surgery** vol. 25,2 (2014): 544-6.
7. LEE, J. C. Computed tomography image guidance for more accurate repair of anterior table frontal sinus fractures. **The Journal of Craniofacial Surgery** . January 2015 - Volume 26 - Issue 1 - p e64-e67.
8. LOPEZ, J. Pediatric Frontal Bone and Sinus Fractures: Cause, Characteristics, and a Treatment Algorithm. **PRS Journal**, v 145, n. 4, 2020.
9. MADEIRA, M. C.; RIZZOLO, R. J. C. et al. Anatomia da Face. Rio de Janeiro: 8º ed.(local da publicação): **Savvier**, janeiro 2012.
10. MARINHEIRO B. H. et al. Frontal bone fractures. **The Journal of Craniofacial Surgery**. Vol. 25,6 (2014): 2139-43
11. MOMMERS, X. A.; ZWETYENGA, N.; MENINGAUD, J. P. Reconstruction différée de la paroi antérieure du sinus frontal par voie endoscopique: note technique. **Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale**.2015 Nov;116(5):308-11. French. 2015 Oct 1.
12. MILORO, M. et al. Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson. São Paulo: **SANTOS EDITORA**. 3 ed., 2016.
13. MUTAZ, B. H. et al . Reconstruction of Extensive Frontal Fracture With Titanium Mesh.**The Journal of Craniofacial Surgery**. v 25, n.2, 2014.
14. PATEL, S. A et al. Evaluation of a Minimally Disruptive Treatment Protocol for Frontal

- Sinus Fractures. **JAMA facial Plast Surg.** 2017 May 1/19(3):225-231.
15. PIRES, W. R. et al. Simplified Access for Reduction and Fixation of a Frontal Bone Fracture. **The Journal of craniofacial surgery** vol. 29,4 (2018): 973-974.
 16. RAO, J. et al. Upper eyelid incision and use of a 90° screwdriver for osteosynthesis of fractures of the anterior table of the frontal sinus. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.** v 51, p. 975-975, 2013.
 17. SILVA, J. R. et al. Treatment of frontal bone fracture sequelae through inversion of the bone fragment. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões,** v 6, n.43, p. 472-475, 2016.
 18. SPINELLI, G. et al. Closed reduction of the isolated anterior frontal sinus fracture via percutaneous screw placement. **International journal of oral and maxillofacial surgery** vol. 44,1 (2015): 79-82.
 19. TEXEIRA, L. M. S. et al. Anatomia Aplicada à Odontologia. **Guanabara Koogan.** 2 ed. 2008.
 20. YAKIREVITCH, A. et al. Relation between preoperative computed tomographic criteria of injury to the nasofrontal outflow tract and operative findings in fractures of the frontal sinus. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery,** n.51, p. 799-802, 2013.