

UNIVERSIDADE PAULISTA

MARINA MUNIZ VITULLI

FRATURAS DO TIPO LE FORT: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO

SÃO PAULO

2025

MARINA MUNIZ VITULLI

FRATURAS DO TIPO LE FORT: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Universidade Paulista –
UNIP como parte dos requisitos para
graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Me. Hélio de Jesus
Kiyochi Júnior.

SÃO PAULO

2025

CIP - Catalogação na Publicação

Vitulli, Marina Muniz

FRATURAS DO TIPO LE FORT: DO DIAGNÓSTICO AO
TRATAMENTO / Marina Muniz Vitulli. - 2025.

27 f. : il. color

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao Instituto
de Ciência da Saúde da Universidade Paulista, São Paulo, 2025.

Área de Concentração: Ciências da saúde.

Orientador: Prof. Me. Hélio de Jesus Kiyochi Júnior.

1. Osteotomia de Le Fort. 2. Fixação de Fratura. 3. Cirurgia Bucal. I.
Júnior, Hélio de Jesus Kiyochi (orientador). II. Título.

MARINA MUNIZ VITULLI

FRATURAS DO TIPO LE FORT: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO

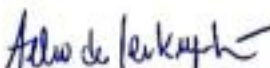
Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Universidade Paulista –
UNIP como parte dos requisitos para
graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Me. Hélio de Jesus
Kiyochi Júnior

Aprovado em: 03 / 12 / 2025

Nota: 9,0

BANCA EXAMINADORA

	<u>03/12/25</u>
Prof. <u>Hélio de Jesus Kiyochi Júnior</u>	
Universidade Paulista — UNIP	
	<u>03/12/25</u>
Prof. <u>Nicholas P. Felipetti</u>	
Universidade Paulista — UNIP	
	<u>03/12/25</u>
Prof. <u>Tony Anderson C. Alves</u>	
Universidade Paulista — UNIP	

AGRADECIMENTOS

A Odontologia não é apenas uma profissão para mim, mas um sonho que nasceu no consultório da minha mãe e que, agora, se torna realidade. A concretização deste trabalho e de toda essa jornada só foi possível graças ao apoio incondicional de pessoas essenciais na minha vida.

Meu sincero agradecimento ao professor Hélio Júnior, meu orientador, por sua paciência, orientação e incentivo constante ao longo de todo este processo de pesquisa.

Aos meus pais, Andrea Muniz e Cristiano Vitulli, que com seu amor me mostraram os caminhos certos e que, com seu apoio inabalável nas horas mais difíceis e felizes, tornaram esta caminhada e este sonho possíveis.

À minha irmã, Mel Vitulli, minha melhor amiga do mundo, pelo carinho e cumplicidade.

Às minhas queridas amigas de faculdade, Giovanna Boni, Isabela Costa e Camille Riva, pela força, por todas as risadas e pela leveza que trouxeram a estes anos.

Ao meu namorado, Matheus Mazza, por seu apoio fundamental em todos os momentos e por sua compreensão quando precisei me ausentar nesse período. Seu incentivo constante me motiva a correr atrás de cada sonho.

Às minhas amadas avós, Eliana Muniz e Cristina Vitulli, que sempre torcem por mim, e em memória de Ricardo Muniz e Ivo Cassettari, que também fazem parte desta conquista.

A minha cachorrinha Isadora, que fez parte disso, mesmo sem saber.

Por fim, agradeço a todos os professores que contribuíram para a minha formação. Mais do que transmitir conhecimento, vocês me inspiraram a aprender e me prepararam para o mundo profissional.

“O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia.”
(Robert Collier)

RESUMO

As fraturas faciais do tipo Le Fort são traumas de alta energia, com etiologia predominantemente ligada a acidentes de trânsito e agressões físicas, afetando principalmente homens. O objetivo deste trabalho foi descrever, por meio de uma revisão de literatura, o diagnóstico e o tratamento dessas fraturas. A pesquisa demonstrou que a tomografia computadorizada é o padrão-ouro para o diagnóstico preciso, por oferecer uma visualização tridimensional que supera a radiografia convencional. A principal preocupação no tratamento das fraturas do complexo maxilar é a reconstrução adequada dos pilares de sustentação facial, que incluem o pilar zigomático, o pilar canino e o pilar pterigoideo. O tratamento de escolha é a fixação interna rígida com placas e parafusos de titânio, que permite a reconstrução eficaz dos pilares faciais. A intervenção precoce é fundamental, pois atrasos podem levar a complicações graves, como má oclusão e assimetria facial. Conclui-se que a rapidez no diagnóstico e um tratamento multidisciplinar são essenciais para otimizar a recuperação e garantir melhores resultados estéticos e funcionais aos pacientes.

Palavras-chave: Osteotomia de Le Fort; Fixação de Fratura; Cirurgia Bucal.

ABSTRACT

Le Fort facial fractures are high-energy traumas, predominantly linked to traffic accidents and physical assault, affecting mainly men. The objective of this study was to describe, through a literature review, the diagnosis and treatment of these fractures. The research demonstrated that computed tomography is the gold standard for accurate diagnosis, offering a three-dimensional visualization superior to conventional radiography. The main concern in the treatment of fractures of the maxillary complex is the adequate reconstruction of the facial support pillars, which include the zygomatic pillar, the canine pillar, and the pterygoid pillar. The treatment of choice is rigid internal fixation with titanium plates and screws, which allows for effective reconstruction of the facial pillars. Early intervention is crucial, as delays can lead to serious complications, such as malocclusion and facial asymmetry. It is concluded that rapid diagnosis and multidisciplinary treatment are essential to optimize recovery and ensure better aesthetic and functional results for patients.

Keywords: Osteotomy, Le Fort; Fracture Fixation; Surgery, Oral.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Esquema representativo da fratura Le Fort I	12
Figura 2 –	Esquema representativo da fratura Le Fort II	13
Figura 3 –	Esquema representativo da fratura Le Fort III	13
Figura 4 –	Esquema representativo da fixação interna rígida em Le Fort I	18
Figura 5 –	Esquema representativo da fixação interna rígida em Le Fort II ...	18
Figura 6 –	Esquema representativo da fixação interna rígida em Le Fort III ..	19

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	OBJETIVOS.....	10
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
4	DISCUSSÃO.....	20
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
6	REFERÊNCIAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

Os traumas faciais são bastante prevalentes em nossa sociedade, e suas repercussões representam grande custo financeiro, social e humano. Os acidentes automobilísticos são a principal causa de fraturas no terço médio do rosto, seguidos por agressões físicas, como brigas, além de quedas e lesões esportivas. Grande parte dos pacientes afetados por esse tipo de fratura são homens entre 16 e 40 anos. Os traumas faciais também resultam em lesões nos tecidos moles, nos dentes e nos principais componentes da estrutura facial, incluindo os três terços do rosto (inferior, médio e superior), sendo eles a mandíbula, maxila, o osso zigomático, complexo naso-órbito-etmoidal e estruturas supraorbitárias (Almeida *et al.*, 2023).

A classificação de fraturas Le Fort é a mais conhecida e utilizada mundialmente para o trauma do terço médio da face. Foi em 1901, que o cirurgião francês René LeFort a descreveu. Identificou linhas típicas de fratura no terço médio da face e da maxila, observações que resultaram na criação dessa classificação que é reconhecida e empregada até os dias atuais. (Anasenko *et al.*, 2021).

Na fratura classificada como Le Fort I foi referida a separação da maxila das estruturas nasais, zigomáticas e lâminas pterigoideas. Na fratura tipo II foi colocada a separação da maxila e complexo nasal junto às estruturas zigomáticas e nasais. E as classificadas como Le Fort III são ditas pela separação do complexo-naso-etmoidal, no qual zigomas e maxila são separados da base do crânio (Oliveira *et al.*, 2023).

A condução das fraturas maxilares começa com o estabelecimento de um diagnóstico preciso, que foi radicalmente aprimorado pelo uso rotineiro da tomografia computadorizada (Oliveira *et al.*, 2023). É o exame de imagem preferencialmente solicitado, pois permite uma visualização detalhada das linhas de fratura e deslocamentos ósseos para a cirurgia de reconstrução (Rosa, 2024).

O tratamento das fraturas do terço médio da face tem como principal objetivo a fixação e estabilização das mesmas, com a função de corrigir as relações anatômicas, a dimensão vertical e a estética facial. Também, busca restabelecer a oclusão dentária correta e a função mastigatória. A principal preocupação nesse tipo de tratamento é a reconstrução dos pilares de sustentação (Lima *et al.*, 2025).

2 OBJETIVOS

Descrever de forma crítica, através de uma revisão da literatura, o diagnóstico e o tratamento das fraturas Le Fort, evidenciando as técnicas que apresentam melhores resultados estéticos e funcionais nos pacientes

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Epidemiologia das fraturas de maxila

Fraturas faciais afetam, preferencialmente, pacientes do sexo masculino, com uma proporção de aproximadamente 4,6:1 em relação ao sexo feminino. A faixa etária mais relevante para esses casos é de 21 a 30 anos, representando 41% dos casos, seguida pela faixa etária de 11 a 20 anos, com 18% (Anasenko *et al.*, 2021).

Com base na análise de 194 casos realizada no estudo de Silva *et al.* (2011), o principal fator responsável pelos traumas faciais está associado aos acidentes de trânsito, especialmente os motociclísticos sendo responsáveis por 50,6% das fraturas. Em seguida, os casos de violência interpessoal, 40,1%. É importante lembrar que tais causas são influenciadas por fatores sociais, econômicos e culturais, além de variarem conforme gênero, faixa etária e local do estudo (Anasenko *et al.*, 2021; Cavalcante *et al.*, 2021).

A etiologia das fraturas faciais varia em cada região, e o aumento no número desses casos na última década tem sugerido que a violência interpessoal vem superando os acidentes de trânsito como principal causa desse tipo de trauma (Araújo *et al.*, 2014).

3.2 Anatomia da maxila

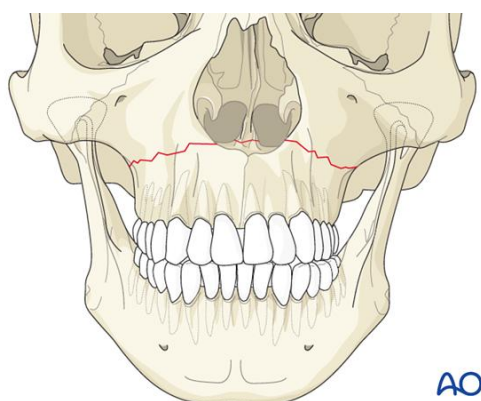
A maxila tem seu suprimento sanguíneo dado por ramos da artéria maxilar, a qual representa um dos ramos terminais da artéria carótida externa. Essa artéria tem origem posterior à porção superior do ramo da mandíbula, estendendo-se anteriormente pela face interna desse ramo até atingir a fossa pterigopalatina, onde se ramifica na artéria pterigopalatina. A artéria maxilar é dividida em três porções principais, organizadas do segmento mais proximal ao mais distal: mandibular, pterigoideo e pterigopalatino. (Brizuela *et al.*, 2025)

A inervação da maxila é realizada pelo nervo maxilar (V2), o segundo ramo do nervo trigêmeo, que por sua vez é o quinto e maior dos nervos cranianos. Esse ramo tem origem no gânglio trigeminal e exerce uma função sensitiva. Após emergir pelo forame redondo, pela fossa pterigopalatina, onde se divide em diversos ramos. A inervação sensorial das estruturas da maxila se dá por diferentes componentes, como o gânglio esfenopalatino e os nervos infraorbitário, alveolares superiores posterior, médio e anterior, além dos nervos palatino e nasopalatino. (Brizuela *et al.*, 2025)

O terço médio da face possui uma anatomia ampla e importante. A maxila auxilia na formação da cavidade oral, da órbita e da cavidade nasal, além de realizar a junção da base do crânio com o plano oclusal. A maxila, juntamente com o restante do terço médio, possui várias linhas de resistência conhecidas como pilares. Embora esses pilares ofereçam proteção contra forças naturais e superiores, eles se tornam bastante fragilizados quando submetidos a forças horizontais e verticais. (Anasenko *et al.*, 2021)

A fratura Le Fort I, também chamada de fratura de Guerin, é definida por uma linha que começa na abertura piriforme, passa pela parede anterior e lateral do seio maxilar, parede nasal lateral, e porções pterigoides. O padrão de força direcionado acima dos dentes superiores que mostra um palato flutuante e geralmente é causado por uma força horizontal excessiva aplicada aos pilares maxilares (Manso *et al.*, 2022).

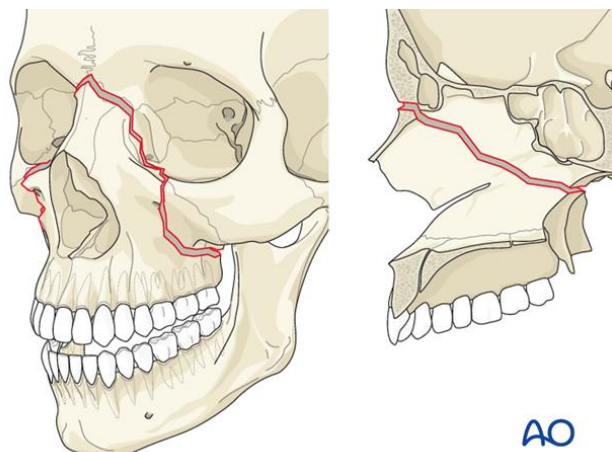
Figura1 - Esquema representativo da fratura Le Fort I



Fonte: AO SURGERY, 2009

Le Fort II é caracterizada por uma fragmentação da maxila, os ossos nasais e o septo nasal da base de crânio. A linha de fratura, se estende da sutura frontonasal, via fronto-maxilar, através do osso lacrimal para o assoalho de órbita, tendo o comprometimento da estrutura orbitaria. Então ela se estende através da margem infra orbitaria pela parede anterior do seio maxilar à crista zigomático-alveolar. A fratura segue ao longo das suturas zigomático-maxilar e pelas placas pterigoideas. Isso mostra uma imagem de fratura piramidal (Anasenko *et al.*, 2021).

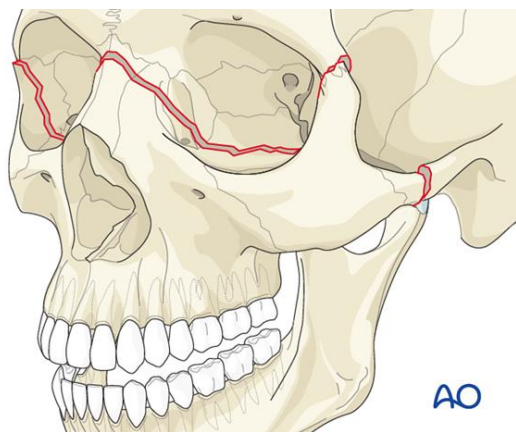
Figura 2 - Esquema representativo da fratura Le Fort II



Fonte: AO SURGERY, 2009

As fraturas Le Fort III, também denominadas de disjunções craniofaciais, são assim identificadas porque o traço de fratura provoca uma separação completa entre o terço médio da face e a base do crânio. Elas envolvem diversos ossos, incluindo os nasais, os zigomáticos, a maxila, os ossos palatinos e as placas pterigoideas. A linha de fratura se estende da sutura nasofrontal, percorre a parede medial da órbita, atravessa a fissura orbital superior, segue pelo soalho da órbita e pela parede lateral da órbita até a sutura zigomático-frontal. A sutura zigomático-temporal é separada. A fratura também acomete o osso esfenoide, dividindo as placas pterigoideas. Devido ao seu deslocamento para baixo e inclinação para trás, a porção fraturada resulta em uma oclusão onde apenas os dentes posteriores se tocam, enquanto os dentes anteriores permanecem em mordida aberta. (Araújo *et al.*, 2014).

Figura 3 - Esquema representativo da fratura Le Fort III



Fonte: AO SURGERY, 2009

A maxila possui três zonas de sustentação: o pilar canino que começa no alvéolo do canino e vai para cima pela borda lateral da abertura piriforme, continuando com o processo frontal da maxila e termina na borda supra orbital; o pilar zigomático começa na região do alvéolo do primeiro molar, passando pela crista infra zigomática, depois pelo processo zigomático da maxila, e pelo corpo do osso zigomático, e assim para o osso frontal por meio do processo frontal do zigomático e o pilar pterigoideo. Ambos os pilares se conectam através da borda infraorbital, e também à base do crânio por meio do arco zigomático; o pilar pterigoideo, que começa na região de alvéolo do terceiro molar, passa para o processo pterigoideo do esfenóide, através do processo do palatino se conectando à base do crânio. (Coelho e Pereira, 2023)

Além disso, existem três pilares horizontais na região maxilofacial. O pilar superior é formado pela lâmina orbital do osso frontal e pela lâmina cribiforme do osso etmoide. No terço médio, o pilar inclui o processo zigomático do osso temporal, o corpo e o processo temporal do osso zigomático, o processo infraorbitário, a superfície orbitária da maxila e segmentos do processo frontal da maxila, tendo como principal função fornecer estabilidade lateral ao esqueleto facial e proteger sua porção central contra forças horizontais. Já o pilar inferior é composto pela crista alveolar e pelo palato duro. (Coelho e Pereira, 2023)

3.3 Diagnóstico das fraturas da maxila

A avaliação da estrutura esquelética da face deve ser iniciada por meio de uma palpação criteriosa, com atenção especial à presença de sinais como crepitação ou mobilidade óssea anormal. Em seguida, o exame intraoral deve ser feito de forma minuciosa, com o objetivo de observar possíveis acúmulos de sangue, a presença de corpos estranhos ou dentes avulsionados. Além disso, alterações oclusais devem ser investigadas, tais como a ocorrência de mordida aberta anterior e contatos oclusais prematuros posteriores. (Manso et al., 2022).

Os principais sinais e sintomas associados às fraturas Le Fort são extensos. Estes incluem achados na palpação e mobilidade (mobilidade do terço médio facial, crepitação óssea), alterações periorbitárias (equimose e edema periorbitário, equimose subconjuntival, irregularidade no rebordo orbitário lateral), sangramento (epistaxe bilateral), deformidade facial (aumento da altura da face anterior, retrusão

do terço médio da face) e consequências oclusais (má oclusão e mordida aberta). As fraturas do tipo Le Fort, no entanto, podem estar associadas a complicações graves, como sangramentos intensos e/ou extravasamento de líquido. A presença dessas intercorrências influencia diretamente a gravidade do quadro clínico e o tempo necessário para o tratamento. (Manso *et al.*, 2022).

O diagnóstico por imagem pode ser realizado por meio da projeção de Waters e de radiografias laterais da face, especialmente em situações em que a tomografia computadorizada não está disponível. No entanto, a tomografia é considerada atualmente o método mais preciso e confiável para a detecção de fraturas faciais. Além de identificar com maior clareza as discontinuidades ósseas, ela também permite a visualização de alterações em tecidos moles, como hematomas e edemas, sendo assim, considerada como uma ferramenta essencial para a confirmação diagnóstica. (Anasenko *et al.*, 2021)

3.4 Tratamento das fraturas da maxila

O tratamento proposto visa à recuperação funcional e estética do paciente, buscando minimizar ao máximo as sequelas. As fraturas localizadas no terço médio da face representam um desafio para a traumatologia bucomaxilofacial, uma vez que essa região apresenta relação funcional com diversos sistemas vitais do organismo. Além disso, possui enorme relevância estética, sendo fundamental para a construção da autoimagem e para o reconhecimento interpessoal. (Oliveira *et al.*, 2023)

O tratamento das fraturas maxilares tem como principal função a reconstrução dos pilares de sustentação, e sofreu um progresso significativo desde o bloqueio maxilar ou osteossíntese a fio até a fixação interna rígida usada nos dias de hoje (Araújo *et al.*, 2014).

O objetivo principal é recuperar a funcionalidade do sistema estomatognático e restaurar a anatomia do terço médio da face, considerando altura, largura e projeção. A presença da má oclusão e crepitação óssea são os principais sinais clínicos que indicam a necessidade de intervenção cirúrgica. No entanto, alterações, como redução da projeção, alargamento facial, enoftalmia e diplopia, também podem justificar a realização do procedimento cirúrgico. (Capuchinho *et al.*; 2021)

A intervenção precoce nas fraturas do tipo Le Fort é de extrema importância por diversos motivos. Primeiramente, a estabilização imediata dos ossos faciais

auxilia na prevenção de complicações secundárias, como infecções e deformidades futuras. Além disso, o tratamento rápido está diretamente associado à restauração de funções vitais, tais como a mastigação, a fala e a respiração, promovendo uma recuperação funcional mais eficiente e reduzindo o risco de sequelas a longo prazo. (Almeida *et al.*, 2023).

Fraturas associadas a pequenas alterações oclusais, que são facilmente corrigidas por meio de desimpactação e manipulação maxilar, e que apresentam pouca mobilidade após o reposicionamento, podem ser tratadas por meio de técnica fechada, ou também chamadas de *incurta*. (AO SURGERY, 2009)

As amarras interdentais, foram amplamente empregadas por um longo período no tratamento de fraturas do complexo maxilomandibular. Essa técnica consiste na aplicação de fios de aço ao redor de cada dente, com o objetivo de promover a contenção das fraturas maxilares e mandibulares. A fixação intermaxilar, por sua vez, tem como finalidade conectar os amarrilhos das arcadas superior e inferior, possibilitando o bloqueio maxilomandibular e, conseqüentemente, a imobilização adequada das fraturas. (Coelho e Pereira, 2023)

A utilização das técnicas de amarras e do bloqueio maxilomandibular é imprescindível durante o transoperatório de fraturas da maxila e da mandíbula. Essas técnicas têm como objetivo restabelecer a oclusão mais estável possível em pacientes traumatizados, permitindo a manutenção da redução e da oclusão adequada durante o procedimento de fixação com sistemas de placas e parafusos. (Coelho e Pereira, 2023)

A evolução das técnicas de redução aberta e fixação interna no tratamento das fraturas faciais resultou na redução significativa da necessidade de períodos prolongados de fixação intermaxilar. Para alcançar os principais objetivos do tratamento, diversos estudos se concentram na aplicação de métodos de fixação interna, os quais geralmente envolvem o uso de parafusos, miniplacas e, quando necessário, enxertos ósseos. (Araújo *et al.*, 2014)

A principal preocupação no tratamento das fraturas do complexo maxilar é a reconstrução adequada dos pilares de sustentação facial, que incluem o pilar zigomático, o pilar canino e o pilar pterigoideo. Para esse fim, utilizam-se placas e parafusos de titânio, os quais devem apresentar rigidez suficiente para suportar as forças mastigatórias, junto com o contato ósseo adequado. Parafusos com diâmetro externo de 1,5 mm ou 2,0 mm são considerados apropriados para garantir a

estabilidade da fixação. Em casos de fraturas cominutivas, em que o contato ósseo está comprometido, o sistema de 2,0 mm deve ser priorizado, a fim de trazer maior resistência mecânica durante o processo de reconstrução. (Brêda *et al.*, 2021)

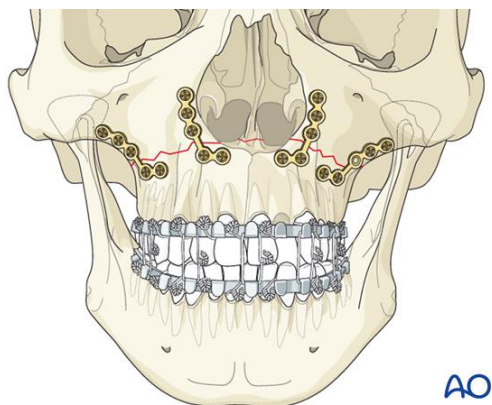
No estudo feito por Simon *et al.*, foi proposta a redução e fixação de fraturas nos pilares canino e zigomático por meio da utilização de placas e parafusos do sistema 2.0, como parte do tratamento cirúrgico das fraturas Le Fort I e Le Fort II. Os resultados demonstraram êxito na obtenção de um desfecho estético e funcional satisfatório, contribuindo significativamente para o restabelecimento da oclusão dentro dos padrões de normalidade. (Cavalcante *et al.*, 2021).

Nas fraturas do tipo Le Fort I, a maloclusão destaca-se como uma das principais complicações enfrentadas pelos pacientes. Para o tratamento dessas fraturas, geralmente são escolhidas abordagens cirúrgicas intraorais, com o objetivo de reposicionar adequadamente os segmentos fraturados, minimizando o comprometimento estético e reduzindo a incidência de complicações. No entanto, na presença de lesões concomitantes, frequentemente se faz necessária a combinação com acessos transcutâneos, como os acessos subtarsal, subciliar ou transconjuntival. Em situações em que há lacerações pré-existentes, estas podem ser aproveitadas como via de acesso à região afetada, facilitando a realização da redução e fixação das fraturas. (Cavalcante *et al.*, 2021).

Na fratura do tipo Le Fort I, após a exposição dos segmentos fraturados por meio de abordagem vestibular maxilar (intraoral), é necessária a mobilização da fratura para possibilitar a adequada redução e fixação. Em situações em que a mobilização da maxila não é alcançada por métodos convencionais, pode haver necessidade de realização de osteotomias complementares. (AO SURGERY, 2009)

A correta execução da técnica cirúrgica de redução e fixação nos pilares zigomáticos maxilares bilaterais e nos pilares nasomaxilares bilaterais é fundamental, utilizando-se placas e parafusos dos sistemas 1.5 mm e 2.0 mm. Essa abordagem é essencial para a obtenção de um resultado estético e funcional satisfatório ao final do tratamento. (Oliveira *et al.*, 2023)

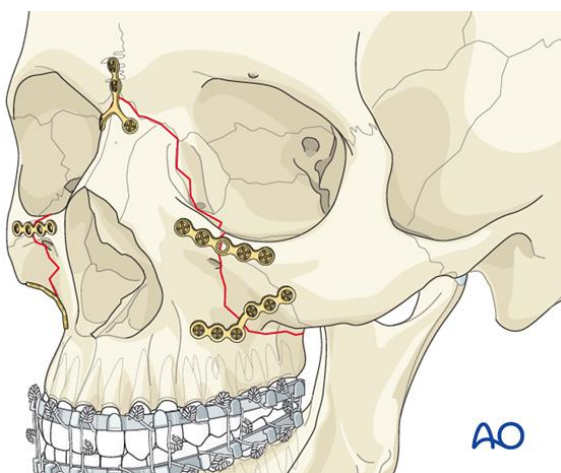
Figura 4 - Esquema representativo da fixação interna rígida em Le Fort I



Fonte: AO SURGERY, 2009

Estabelecer fatos absolutos sobre a resistência ideal das placas utilizadas nos três principais pontos de fixação em fraturas do tipo Le Fort II é um desafio. No suporte zigomático-maxilar, onde incidem as maiores forças mastigatórias, costuma-se empregar uma placa de maior porte. A escolha entre uma placa em L ou uma placa reta dependerá do padrão específico da fratura. Na borda infraorbitária, as forças envolvidas são menores, o que permite o uso de uma placa de perfil mais baixo. Placas maiores nessa região podem causar desconforto ao paciente, por serem facilmente palpáveis. Já na região nasofrontal, há várias alternativas de fixação, como uma ou duas placas retas, ou ainda configurações em Y ou X. Em muitos casos, quando a fixação nos outros dois pontos são suficientemente estáveis, pode-se até prescindir da colocação de placas na junção zigomático-frontal. (AO SURGERY, 2009)

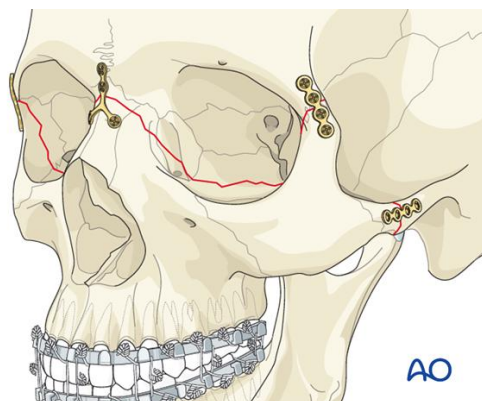
Figura 5 - Esquema representativo da fixação interna rígida em Le Fort II



Fonte: AO SURGERY, 2009

Nas fraturas do tipo Le Fort III, a fixação com placas é comumente realizada no arco zigomático, na região frontozigomática e na junção nasofrontal. Caso a anatomia específica da fratura exija maior estabilidade, pode-se realizar fixação adicional por meio da colocação de placas nos arcos zigomáticos, com o objetivo de restabelecer os suportes sagitais. (AO SURGERY, 2009)

Figura 6 - Esquema representativo da fixação interna rígida em Le Fort III



Fonte: AO SURGERY, 2009

A intervenção precoce é fundamental para prevenir complicações associadas às fraturas. O tratamento tardio pode resultar em diversas consequências adversas, entre as quais se destacam a má oclusão: A demora na abordagem terapêutica pode levar a um desalinhamento da mordida, comprometendo funções essenciais como mastigação, fala e respiração adequada. Fraturas Le Fort podem afetar as estruturas nasais e a cavidade nasal, ocasionando dificuldades respiratórias e de deglutição. A consolidação inadequada dos ossos fraturados, em decorrência da intervenção tardia, pode resultar em deformidades faciais visíveis, com repercussões estéticas significativas. A descontinuidade das mucosas oral e nasal durante o trauma favorece a entrada de agentes infecciosos. A ausência de tratamento oportuno aumenta a probabilidade de infecções locais ou disseminadas, exigindo abordagens terapêuticas mais complexas. (Almeida *et al.*, 2023).

Dessa forma, é imprescindível que o manejo das fraturas Le Fort seja realizado de forma rápida e adequada, a fim de minimizar complicações funcionais e estéticas. A atuação integrada entre cirurgiões bucomaxilofaciais, ortodontistas e outros profissionais da saúde é essencial para alcançar os melhores resultados terapêuticos e reabilitadores. (Almeida *et al.*, 2023).

4 DISCUSSÃO

Os estudos de Brêda *et al.*, (2021) e Araujo *et al.*, (2024) apontam os acidentes de trânsito como a principal causa de traumas faciais, seguidos por agressões físicas, quedas e acidentes esportivos. Há consenso de que essas fraturas acometem com maior frequência indivíduos do sexo masculino, devido à maior exposição a fatores de risco. Em contrapartida, Rosa, (2024) destaca a agressão física como a etiologia mais prevalente. Apesar dessa diferença, os autores concordam que jovens adultos do sexo masculino representam a maioria dos casos, sobretudo pela maior participação em atividades de risco, como práticas esportivas de alto impacto e direção imprudente.

A maior parte dos autores, concorda que a tomografia computadorizada é o exame de imagem mais indicado para o diagnóstico das fraturas do terço médio da face, sendo considerado o exame mais preciso e confiável. Isso se deve, em grande parte, à sobreposição das diversas estruturas ósseas faciais, que limita a sensibilidade e a eficácia da radiografia convencional. (Brêda *et al.*, 2021; Manso *et al.*, 2022; Araujo *et al.*, 2024; Anasenko *et al.*, 2021; Oliveira *et al.*, 2023; Rosa, 2024; Almeida *et al.*, 2023).

Observa-se certa concordância na literatura quanto às projeções radiográficas indicadas para a avaliação de fraturas faciais, embora existam algumas variações. Brêda *et al.* (2021) e Almeida *et al.* (2023) ressaltam a importância das projeções de Waters e Caldwell como principais recursos diagnósticos, destacando sua utilidade na análise das estruturas do terço médio da face. De forma semelhante, Anasenko *et al.* (2021) reforçam a relevância da projeção de Waters, complementando com radiografias laterais da face, que permitem uma melhor visualização dos contornos ósseos. Já Manso *et al.* (2022) amplia as recomendações, sugerindo o uso das incidências submentovertex, anteroposterior e lateral do crânio, além da de Waters, com o objetivo de proporcionar uma avaliação mais abrangente das estruturas faciais. Ressalta-se, entretanto, que tais autores defendem essas técnicas radiográficas, em contextos nos quais a tomografia computadorizada não está disponível.

Diversos autores descrevem sinais e sintomas característicos das fraturas do terço médio da face, havendo pontos de convergência, mas também particularidades em suas observações. Brêda *et al.* (2021) e Almeida *et al.* (2023) apresentam também descrições bastante semelhantes, ressaltando a ocorrência de má oclusão,

mordida aberta, crepitação óssea, anosmia, equimoses e edemas periorbitários e subconjuntivais, além de epistaxe bilateral e hipoestesia do nervo infraorbital. Araujo *et al.* (2014) ampliam esse quadro clínico ao incluir achados como mobilidade de todo o terço médio da face, degrau no rebordo orbitário lateral, aumento da altura facial anterior e retrusão do terço médio, além de má oclusão e mordida aberta, configurando uma descrição mais minuciosa da apresentação clínica. Lima *et al.* (2025), por sua vez, evidenciam a crepitação maxilar, equimoses e edema periorbital, epistaxe, trismo e má oclusão como sinais relevantes. Já Manso *et al.* (2022) adotam uma abordagem mais voltada ao exame clínico sistematizado, valorizando a inspeção para identificação de assimetrias, feridas e hematomas, a palpação cefalocaudal para avaliar instabilidades ósseas e o exame intraoral para análise da relação oclusal, presença de hematomas e corpos estranhos. Embora cada autor enfatize aspectos distintos, há consenso quanto à importância da detecção precoce de alterações funcionais e estruturais que auxiliam no diagnóstico das fraturas faciais.

Tanto Breda *et al.* (2021) quanto Capuchinho *et al.* (2021) reforçam que o princípio fundamental no tratamento das fraturas maxilares é a restauração da função estomatognática e da oclusão dentária, associada ao restabelecimento da forma do terço médio facial. Ambos os autores apontam o bloqueio maxilomandibular como etapa indispensável para guiar a redução da fratura e devolver a relação oclusal, sendo esta considerada a base para um resultado cirúrgico funcional satisfatório.

Araújo *et al.* (2014) e Anasenko *et al.* (2021) concordam que o tratamento das fraturas do terço médio deve ser realizado de forma precoce, logo que a condição clínica do paciente permita, a fim de evitar complicações funcionais e estéticas decorrentes de uma má consolidação óssea. Ambos enfatizam que o atraso cirúrgico dificulta a mobilização adequada dos fragmentos, aumentando as chances de sequelas e de necessidade de procedimentos mais complexos. Entretanto, há uma diferença em relação ao intervalo considerado ideal para a intervenção. Araújo *et al.* (2014) recomendam que o tratamento seja feito preferencialmente dentro da primeira semana, destacando que a presença de edema não deve atrasar a cirurgia, pois a correta reposição anatômica tende a acelerar sua regressão. Já Anasenko *et al.* (2021) ampliam esse limite para até duas semanas, defendendo que somente após esse período a intervenção passa a ser considerada tardia, devido ao início da

absorção óssea e formação de calo que dificultam a redução.

De maneira complementar, Almeida *et al.* (2023) comentam que a reconstrução dos pilares de sustentação, como o pilar zigomático, o pilar canino e as margens orbitais, constitui uma preocupação no tratamento das fraturas do terço médio. O autor reforça que a utilização de placas e parafusos de titânio com rigidez suficiente é indispensável para suportar tanto os impactos quanto as forças mastigatórias, garantindo um contato ósseo estável e adequado. Nesse ponto, observa-se convergência com Cavalcante *et al.* (2021) e Oliveira *et al.* (2023), que também apontam para a relevância da correta fixação nesses pilares como base para o sucesso estético e funcional do tratamento.

Outro aspecto ressaltado por Almeida *et al.* (2023) refere-se à escolha criteriosa do diâmetro externo dos parafusos, 1,5 ou 2,0 mm, que deve levar em consideração a presença ou não de fragmentação óssea, evidenciando a necessidade de individualização da técnica cirúrgica. Além disso, o autor reforça que a intervenção deve ser realizada preferencialmente na primeira semana após o trauma, ou assim que o paciente apresentar condições clínicas adequadas, evitando complicações como pseudoartroses e a necessidade de procedimentos cirúrgicos mais complexos, a exemplo das osteotomias corretivas. Essa perspectiva complementa a de Oliveira *et al.* (2023), que já destacavam a importância do tempo oportuno como fator decisivo no direcionamento terapêutico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após consulta à literatura, pode-se concluir que as fraturas Le Fort representam um desafio complexo para a Odontologia e Cirurgia Bucomaxilofacial. Para um diagnóstico preciso, a evolução da radiografia convencional para a tomografia computadorizada foi um passo fundamental. A tomografia é considerada o padrão-ouro pois sua capacidade de gerar imagens tridimensionais detalhadas supera as limitações da sobreposição de estruturas ósseas em exames bidimensionais.

Clinicamente, a detecção de sinais como má oclusão, mobilidade da maxila, crepitação óssea e equimose periorbitária é crucial para a suspeita diagnóstica. No que diz respeito ao tratamento, a literatura é clara ao apontar a fixação interna rígida como a técnica que oferece os melhores resultados estéticos e funcionais. Utiliza-se placas e parafusos de titânio, permite a estabilização e a reconstrução precisa dos pilares de sustentação da face (pilar canino, zigomático e pterigoideo), restabelecendo a oclusão e a anatomia facial de forma previsível.

Além disso, a intervenção precoce é fator determinante para o sucesso terapêutico. O tratamento realizado nas primeiras semanas após o trauma previne complicações graves como má consolidação óssea, infecções, assimetrias faciais e problemas respiratórios.

Em última análise, o conhecimento aprofundado sobre o tema, aliado ao uso de tecnologias avançadas e à atuação colaborativa, é o que garante a restauração não apenas da função e da estética, mas também da autoestima e da qualidade de vida dos pacientes afetados por essas complexas fraturas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, JPLS; BRAZ, RN; SANTOS, FS; DO NASCIMENTO, LA; SILVA, ALS; RIBEIRO, VCN. Complicações para tratamento tardio de fraturas do tipo le fort: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research-BJSCR**, v. 44, n. 3, p. 95–98, 2023.

ANASENKO S; MACEDO, DS; PAULESINI JÚNIOR, W; Tratamento cirúrgico de fratura Le Fort II: Relato de Caso. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe v.21, n.1, p. 44-48, jan./mar. 2021.

ARAUJO, FM; MORAES, GFD; ROCHA JR, HV. Tratamento das Fraturas Le Fort III. **Ciência Atual**, Rio de Janeiro, Volume 2, Nº 1 • 2014, inseer.ibict.br/cafsj, Pg. 02-07

BRÊDA JÚNIOR, MA; DA SILVA, JS; SOUZA, DMB; BEIRIZ, RKA; ROCHA, HLH; BINAS, IWV; NOGUEIRA, RVB; VASCONCELLOS, RJ de H. Tratamento tardio da fratura maxilar com restauração da oclusão: Visão clínica. **Rev. Brasileira de Revisão de Saúde**, Curitiba, v.4, n.3, p. 9719-9730 mai./jun. 2021.

CAVALCANTE, VF; LIMA, DL; OLIVEIRA NETO, JQ; CARNEIRO JUNIOR, HC; PINHO FILHO, JET; TEIXEIRA NETO, MA. Fratura Le Fort I em paciente vítima de acidente motociclístico: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e178101320844, 9 out. 2021.

CAPUCHINHO, Geraldo Andrade. A Cirurgia Plástica em Capítulos. 1. ed. Minas Gerais: DOC Content, 2021. 861p.

COELHO, LVS; PEREIRA RS. Osteossíntese de fraturas múltiplas da face: relato de caso. **Cadernos de odontologia do UNIFESO**. v. 5, n.1 (2023)

CORENLIUS, CP; GELLRICH, N; HILLERUP, S; KUSUMOTO, K; SCHUBERT, W. Midface. **Plataforma AO SURGERY**. Disponível em: <https://surgeryreference.aofoundation.org/cmft/trauma/midface>. Acesso em: 14/ abr.

LIMA, MIFFA; MARQUES, MGS; FONSECA, DS; DEUSDARÁ, LKT; RIBEIRO HF. Complicações potenciais do tratamento tardio de fraturas do tipo Le Fort III. **Revista Caderno Pedagógico** – Studies Publicações e Editora Ltda., Curitiba, v.22, n.1, p. 01-22. 2025.

MANSO, BJG; FUENTES, PMB; ABREUS, LRM; MOREY, RJR. Tratamiento multidisciplinario de fractura Le Fort I. **Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología**. 2022;36(4):e527

OLIVEIRA, UC; SOUZA, AF; SOUZA, EC; ANJOS, JCM; COELHO, MPV; OLIVEIRA, VM. Osteossíntese de fraturas le fort I e II associado a reconstrução de assoalho de órbita: relato de caso. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**. V.45,n.1,pp.76-81 (Dez 2023 – Fev 2024)

ROSA, ECZ. Cirurgia de reconstrução das fraturas do terço médio da face do tipo le fort: III (disjunção craniofacial): uma revisão de literatura. **Revista Tópicos**. v. 2, n. 15, 2024. ISSN: 2965-6672.

SORIANO, RM; DAS, JM. Anatomia, Cabeça e Pescoço, Maxila. **StatPearls Publishing LLC. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538527/>.**