

TRAUMA, CIRURGIA E Medicina Intensiva

EDIÇÃO V

Capítulo 19

TRAUMA FACIAL GRAVE: REVISÃO COMPLETA DAS FRATURAS LE FORT III E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

IGOR PEREIRA BILÉSIMO¹
FLÁVIA SERAFIN DAROS²
GABRIEL SERAFIN DAROS²
JÚLIA SIMÕES LOPES GUARIENTI RORATO²
LUCAS PEREIRA³

¹Discente – Cirurgião-Dentista pela Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC

²Discente – Medicina pela Universidade Luterana do Brasil – ULBRA

³Discente – Medicina pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Palavras-Chave: Trauma Maxilofacial; Fratura Le Fort; Traumatismo Cranioencefálico.

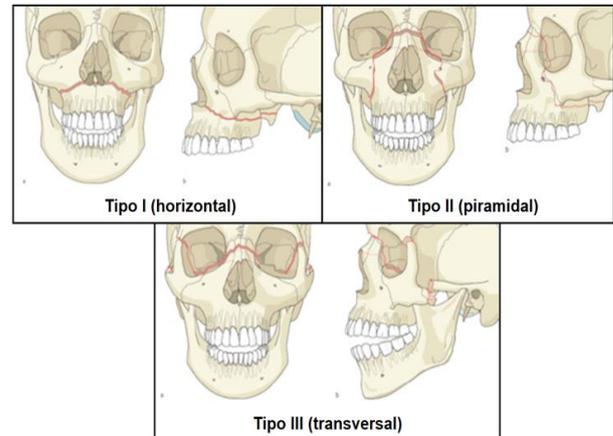
INTRODUÇÃO

Os traumas faciais possuem natureza diversificada com etiologia complexa que varia conforme a região estudada (SANTOS *et al.*, 2021; LEE *et al.*, 2024). As causas comuns incluem acidentes automobilísticos, violência interpessoal, quedas e traumas relacionados à prática esportiva. Entre essas, os acidentes automobilísticos são a principal etiologia de traumas faciais no País (OLIVEIRA *et al.*, 2021; PHILLIPS & TURCO, 2017). Esses traumas, em geral, envolvem múltiplas lesões, principalmente entre homens jovens (PSWARAYI & BURNS, 2022). Devido à natureza súbita e complexa do trauma, ele pode ocorrer a qualquer momento e com qualquer pessoa, independente de sexo e idade. Pacientes com fraturas Le Fort III apresentam um grande desafio específico tanto para o cirurgião como para os médicos anestesiologistas, devido a essa lesão não ter uma incidência alta nos ambientes hospitalares (GHABACH *et al.*, 2014).

Os traumas que acometem a região média da face devido a inúmeros vetores de força e diferentes pontos de impacto, oriundos de uma colisão de alta energia, são descritos como fraturas de Le Fort (resultado de um mecanismo de alta velocidade), as quais variam em tipologia. Os padrões faciais de fraturas, descritos por René Le Fort em 1901, foram observados no terço médio da face de cadáveres após impactos contundentes. Na atualidade, o padrão clássico de fraturas é dividido com base na orientação em três tipos, (1) horizontal – tipo I, (2) piramidal – tipo II e (3) transversal – tipo III (**Figura 19.1**). Todas elas, por definição, envolvem a disjunção craniofacial, afetando as placas pterigóideas do osso esfenóide. As fraturas piramidal e transversal (de maior gravidade) ocorrem em níveis mais elevados quando comparadas à fratura horizontal, resultando na sepa-

ração de uma porção maior do esqueleto facial em relação ao neurocrânio. As quais são decorrentes de intensas forças aplicadas à face média central e superior (OROZCO *et al.*, 2023; PHILLIPS & TURCO, 2017).

Figura 19.1 Padrões de fraturas Le Fort

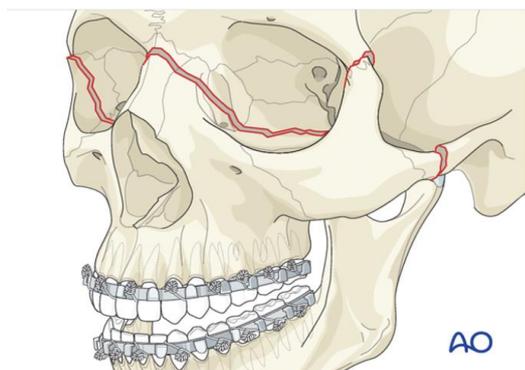


Fonte: MCEWAN & MUZAFFAR, 2014

As fraturas que caracterizam a Le Fort III incluem o osso frontal, osso nasal, osso maxilar, osso lacrimal, osso etmóide, osso zigomático, osso esfenóide e o osso palatino. Já os processos envolvidos são os frontais dos maxilares e os zigomáticos. Enquanto as principais suturas são a sutura frontonasal, sutura zigomático-frontal, sutura zigomático-temporal e, com possibilidade de afetar a sutura fronto-etmoidal. Essencialmente, elas separam a face ao longo da base do crânio. O trajeto da fratura começa na sutura frontonasal, na base da glabella, e se estende lateralmente através dos ossos nasais e lacrimais, atravessando a fissura orbital superior. A linha de fratura continua inferiormente, passando pelos processos frontais dos maxilares e atingindo as suturas zigomático-frontal e zigomático-temporal (**Figura 19.2**). Em seguida, a fratura se estende lateralmente para envolver os ossos zigomáticos e, posteriormente, atinge as lâminas pterigóideas do esfenóide, podendo envolver a porção vertical do osso palatino. Além disso, a linha de fratura, também,

pode passar pela lâmina cribriforme do osso etmóide. Muitas vezes, as Le Fort III são, altamente, cominutivas e, com isso, os pacientes têm mais de um nível de fraturas. Em suma, todas as combinações de fraturas Le Fort (I, II e III) são possíveis em ambos os lados da face (HOHMAN *et al.*, 2024; PHILLIPS & TURCO, 2017).

Figura 19.2 Trajeto da fratura Le Fort III



Fonte: CORNELIUS *et al.*, 2025

Aproximadamente, 20% das fraturas faciais são do tipo Le Fort e dentre essas poucas ocorrências, as do tipo III são as menos comuns e se associam, fortemente, a lesões da coluna cervical, estruturas intracranianas e internas do pescoço (HOHMAN *et al.*, 2024). Devido a propagação da linha de fratura, tem-se uma importante dissociação craniofacial, a qual pode estar relacionada ao vazamento de líquido cefalorraquidiano (LCR) (OROZCO *et al.*, 2023).

Por meio disso, este trabalho objetiva trazer ao público leitor, de forma simplificada e didática, uma revisão acerca dos padrões de fraturas Le Fort III, bem como as implicações clínicas e a abordagem do trauma segundo o *Advanced Trauma Life Support* (ATLS).

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática realizada no período de fevereiro de 2025, através

de pesquisas nas seguintes bases de dados: SciELO, PubMed e literatura específica. Utilizaram-se como descritores (1) traumatismo facial e (2) Le Fort III. Por meio da busca foram encontrados 25 artigos, sendo, posteriormente, submetidos aos critérios de seleção.

Para a inclusão, consideraram-se (1) artigos nos idiomas inglês e português, publicados no período de 2014 a 2025 com abordagem contemplando o tema proposto por esta pesquisa; e, (2) estudos do tipo revisão e meta-análise, disponibilizados na íntegra. Quanto a exclusão, pontuou-se como critério artigos duplicados, disponibilizados em forma de resumo, os quais não abordavam a proposta estudada diretamente e não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 11 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Estruturaram-se os resultados de maneira descritiva, organizados em categorias temáticas, as quais abordam a relação entre traumatismo facial e Le Fort III, com ênfase nessa classificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Epidemiologicamente, a idade média dos pacientes com fraturas de Le Fort fica entre 20 e 30 anos na maioria dos relatos (OROZCO *et al.*, 2023). As fraturas Le Fort III precisam de uma velocidade ou força imensa para que ocorram, lesões na cabeça e na coluna cervical podem ocorrer e precisam ser tratadas adequadamente (PETERSON *et al.*, 2016; PHILLIPS & TURCO, 2017; PSWARAYI & BURNS, 2022). Sinais clínicos como inchaço periorbital bilateral e equimoses, face edematosa, epistaxe, enoftalmia, equimoses mastoides bilaterais, hemotímpano e possivelmente rinorreia e otorreia (vazamento de LCR e/ou sangue) (OROZCO *et al.*, 2023).

Pacientes com fraturas faciais devem ser avaliados quanto a potenciais lesões na coluna cervical e na cabeça, especialmente quando a lesão foi sofrida por um mecanismo de alta velocidade. Em um estudo realizado sobre as fraturas de Le Fort, especificamente, foram associadas à fratura ou luxação da coluna (1,4%) e lesão da medula cervical (1%). Fraturas Le Fort de grau mais alto (tipos II e III) foram associadas a um risco 2,88 vezes maior e 2,54 vezes maior de lesões intracranianas concomitantes, e dos pacientes com fraturas faciais que necessitaram de intervenção neurocirúrgica, 70% sofreram fraturas de Le Fort III (PHILLIPS & TURCO, 2017). Os pacientes podem apresentar complicações associadas a fraturas do tipo Le Fort, como parestesia do nervo infraorbitário, enoftalmo, infecções, estruturas faciais expostas, septo desviado, obstrução nasal, visão alterada, má união ou maloclusão, epífora, sinusite dentre outras (HOHMAN *et al.*, 2024).

A avaliação inicial de pacientes com trauma maxilofacial deve seguir os protocolos do ATLS. As condutas iniciais das lesões de um paciente devem ser realizadas de uma maneira precisa e sistemática, para estabelecer rapidamente a extensão de qualquer lesão até os sistemas de suporte de vida. Aproximadamente 25 a 33% das mortes causadas por lesões poderiam ser evitadas se fosse utilizada uma abordagem organizada e sistemática. O principal objetivo da triagem é priorizar as vítimas de acordo com a gravidade e a urgência de seus ferimentos e a disponibilidade dos cuidados necessários. Muitas escalas e sistemas de pontuação foram desenvolvidos como ferramentas para prever os desfechos, com base em diversos critérios (HOHMAN *et al.*, 2024).

Quando o paciente é resgatado pelos socorristas, os mesmos utilizam o protocolo ABCDE do trauma, que é essencial para a abordagem inicial de pacientes com fraturas Le Fort. No A

(*Airway*), a prioridade é garantir vias aéreas, pois essas fraturas podem levar a edema severo, deslocamento ósseo e interferência, exigindo, em alguns casos, intubação precoce. No B (Respiração), é crucial avaliar a ventilação, já que traumas físicos graves podem estar associados a lesões torácicas. O C (*Circulation*) foca no controle da hemorragia, pois a fratura pode envolver grandes vasos da face, exigindo hemostasia rigorosa. No D (Avaliação Neurológica), com a Escala de Coma de Glasgow é essencial, considerando o risco de lesões associadas ao traumatismo cranioencefálico. Desenvolvida em 1974 por Teasdale & Jennet, a Escala de Coma de Glasgow (GCS, do inglês *Glasgow Coma Scale*) foi a primeira tentativa de quantificar a gravidade dos traumatismos cranianos. As três variáveis incluídas foram melhor resposta motora – um reflexo do nível de função do SNC –, melhor resposta verbal – a habilidade do SNC para integrar informações – e abertura dos olhos – uma função da atividade do tronco encefálico. Os escores variam de 3 a 15, sendo que o menor número representa um pior grau de consciência, consecutivamente, o maior número mostra níveis mais estáveis de consciência. Por fim, no E (Exposição), o paciente deve ser completamente examinado para identificar outras lesões e prevenir a hipotermia. A aplicação estruturada do ABCDE permite um manejo seguro e eficaz das fraturas do Le Fort III, priorizando intervenções que salvam vidas (HOHMAN *et al.*, 2024).

Para complementar a avaliação clínica do paciente, o exame de imagem é vital na avaliação da extensão do dano e uma tomografia computadorizada (TC) com reconstrução tridimensional é suficiente, juntamente com tomografia computadorizada do cérebro, coluna cervical e angiograma do pescoço para excluir quaisquer lesões associadas (PSWARAYI & BURNS, 2022). No caso da disjunção craniofacial, a indicação da TC é importante para visualização

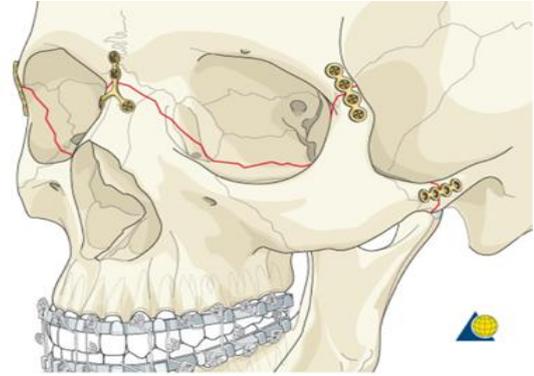
do assoalho orbital e as demais regiões envolvidas, sendo o corte coronal essencial. Através desses exames, é possível diferenciar hematoma e edema em tecidos moles, assim como, identificar tecidos subcutâneos, adiposos e musculares, de tal forma que o diagnóstico fique preciso.

Vale ressaltar que a intubação nasotraqueal é contraindicada quando há uma potencial fratura da base do crânio devido ao risco de desvio intracraniano do tubo (PETERSON *et al.*, 2016; FONSECA *et al.*, 2015). A intubação orotraqueal é normalmente preferida, embora isso possa ser muito desafiador em hemorragias das vias aéreas superiores. Na fratura de Lefort III, vários fatores anatômicos contribuem para o comprometimento das vias aéreas. O fluxo de ar é principalmente obstruído na orofaringe devido ao deslocamento para baixo da maxila fraturada e à perda de suporte da musculatura glosal e supra-hióidea pelas fraturas sinfisárias e bilaterais do corpo da mandíbula (GHABACH *et al.*, 2014).

Devido a sua complexidade, uma abordagem de equipe multidisciplinar é necessária no tratamento de fraturas Le Fort III e pode incluir um cirurgião de trauma, cirurgião bucomaxilofacial, cirurgião otorrinolaringologista, oftalmologista, cirurgião plástico e médico da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (PSWARAYI & BURNS, 2022). O tratamento cirúrgico das fraturas de Le Fort III envolve a fixação rígida com placas e parafusos para restaurar a continuidade esquelética e a função maxilofacial. Geralmente, para fraturas de Le Fort III, a fixação da placa é aplicada às fraturas no arco zigomático, na área zigomática-frontal e na junção frontonasal (**Figura 19.3**). Dessa forma, a fixação final deve incluir dois parafusos de cada lado da fratura. Além disso, enxertos ósseos podem ser usados para cobrir defeitos ósseos pre-

sentes nos contrafortes (PHILLIPS & TURCO, 2017).

Figura 19.3 Tratamento para a fratura Le Fort III



Fonte: CORNELIUS *et al.*, 2025

O tempo cirúrgico e a sequência da fixação são fatores determinantes para o prognóstico. Há alguma controvérsia sobre o momento ideal da reparação de lesões de terço médio facial, particularmente quando um edema significativo está presente. Como princípio geral, o tratamento deve ter início assim que o edema da agressão inicial tenha começado a diminuir, mas não deve ser adiado por mais de 10 a 14 dias (FONSECA *et al.*, 2015).

Há duas filosofias gerais de pensamento sobre a sequência de reparo, em uma delas propuseram um método de reconstrução no qual a reconstrução é iniciada pela estrutura exterior e progride para o interior das estruturas faciais, das áreas estáveis para as instáveis. O reparo começa com a fixação rígida das fraturas mandibulares. No caso de uma fratura bilateral do côndilo mandibular, pelo menos um côndilo (de preferência ambos) deve ser tratado por RAFI (redução anatômica e fixação interna). Uma vez que isso é feito, a maxila pode assumir a sua posição superior correta e localização anteroposterior. Uma moldura externa estável do terço médio da face é estabelecida com a redução e fixação das suturas zigomatofrontal, zigomato-temporal e nasofrontal e a redução adequada da maxila para o terço médio da face inferiormen-

te. Por sua vez, a oclusão adequada deve ser estabelecida para completar o posicionamento anteroposterior e lateral do terço médio da face. Uma vez que a estrutura exterior foi estabelecida, pode-se avançar para reconstruir, em ordem, o esqueleto nasal e os assoalhos das órbitas, corrigir qualquer distúrbio do sistema lacrimal e restabelecer o bom posicionamento dos ligamentos cantais mediais. Portanto, trabalha-se a partir das direções laterais, superior e inferior, seguindo medialmente para corrigir a deformidade Le Fort tipo III (FONSECA *et al.*, 2015).

Por fim, as complicações após trauma do terço médio da face são bastante comuns. Um estudo retrospectivo de 20 pacientes que necessitaram de reconstrução secundária para deformidades periorbitais, após reparo inicial de trauma de terço médio da face, concluiu que a principal razão para as complicações orbitais é um zigoma mal posicionado. No caso de complicações pós-operatórias decorrentes de segmentos ósseos mal posicionados ou falha nos dispositivos de fixação, a realização de um segundo procedimento cirúrgico corrigirá tais consequências. Outras complicações notáveis incluem parestesia do nervo infraorbital, distopia orbital, enoftalmia, diplopia, consolidação viciosa e disfunção do sistema lacrimal. Já entre as complicações oculares mais importantes encontradas no trauma e reconstrução de terço médio da face estão a diplopia, a enoftalmia e, em raras ocasiões, a perda da visão (FONSECA *et al.*, 2015). Por se tratar de fraturas complexas, Le Fort I, II e III tiveram taxas de mortalidade de 0%, 4,5% e 8,7%, respectivamente (PHILLIPS & TURCO, 2017).

A complexidade das fraturas Le Fort III e lesões associadas da coluna cervical, tecidos moles do pescoço e lesões intracranianas tornam essas lesões raras, mas fatais, cruciais para entender seu manejo resuscitativo inicial e subsequente abordagem cirúrgica interdiscipli-

nar. O fator mais importante no prognóstico depende da apresentação aguda em um departamento de emergência e dos princípios ATLS aplicados neste estágio (PSWARAYI & BURNS, 2022).

CONCLUSÃO

As fraturas de Le Fort, especialmente as do tipo III, representam um grande desafio no contexto do trauma maxilofacial, exigindo uma abordagem rápida, precisa e multidisciplinar. A alta energia envolvida nesses traumas frequentemente resulta em lesões associadas, como danos à coluna cervical e ao sistema nervoso central, aumentando a complexidade do manejo. A avaliação inicial deve seguir protocolos estruturados, como o ABCDE do trauma, garantindo a estabilização do paciente e prevenindo complicações potencialmente fatais. Além disso, a intervenção precoce é fundamental, visto que atrasos no tratamento podem resultar em implicações clínicas graves.

As fraturas de Le Fort III são eventos de extrema complexidade que exigem uma abordagem multidisciplinar e conhecimento aprofundado sobre biomecânica craniofacial e técnicas de fixação. O avanço na tecnologia de imagem e o refinamento das técnicas cirúrgicas têm sido fundamentais para melhorar os desfechos clínicos desses pacientes. A abordagem cirúrgica demanda planejamento detalhado e colaboração interdisciplinar, visando, além da redução anatômica e da fixação estável, reestabelecer a função e melhorar a aparência facial. A reabilitação multidisciplinar e a integração de novas tecnologias cirúrgicas devem continuar sendo foco de estudos futuros para otimização dos resultados. Assim, um atendimento ágil e estruturado, aliado a técnicas cirúrgicas adequadas, é essencial para melhorar o prognóstico e a qualidade de vida dos pacientes afetados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORNELIUS, C. *et al.* AO Foundation Midface Executive. Surgery Reference, 2025. Disponível em: <https://surgeryreference.aofoundation.org/cmf/trauma/midface>. Acesso em: 20/01/2025.
- FONSECA, R.J. *et al.* Trauma Bucomaxilofacial – 4ª Edição. Editora Elsevier, 2015.
- GHABACH, M.B. *et al.* Manejo das vias aéreas em um paciente com fratura Le Fort III. Saudi Journal of Anaesthesia, v. 8, n. 1, 128, 2014. doi:10.4103/1658-354X.125974.
- HOHMAN, M.H. *et al.* Le Fort Fractures. StatPearls, StatPearls Publishing, 2024.
- LEE, H. *et al.* Management of High-Energy Facial Fractures: A Comprehensive Review. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v. 53, n. 1, p. 45, 2024.
- MCEWAN, T. & MUZAFFAR, A. Princípios da Fixação Interna do Esqueleto Craniomaxilofacial: Trauma e Cirurgia Ortognática. Cirurgia Plástica e Reconstructiva, v. 134, n. 4, p 856, 2014.
- OLIVEIRA, L.G. *et al.* Perfil de internações por traumatismo craniofacial em Belém, Estado do Pará, Brasil, entre 2016 e 2020. Revista Cereus, v. 13, n. 4, p. 71, 2021. DOI 10.18605/2175-7275/cereus.v13n4p71-84.
- OROZCO, A. *et al.* Postoperative Care in Facial Trauma Patients. Journal of Trauma Care, v. 16, n. 1, p. 22, 2023.
- PETERSON, L.J. *et al.* Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- PHILLIPS, B.J. & TURCO, L.M. Le Fort Fractures: A Collective Review. Bulletin of Emergency and Trauma, v. 5, n. 4, p. 221, 2017. doi:10.18869/acadpub.beat.5.4.499. 2017.
- PSWARAYI, R. & BURNS, C. Le Fort III fractures: An approach to resuscitation and management. Annals of Medicine and Surgery (London), v. 81, p. 104513, 2022. doi:10.1016/j.amsu.2022.104513.
- SANTOS, G.A. *et al.* Abordagens clínicas associadas ao atendimento inicial do paciente politraumatizado: revisão de literatura. Research, Society and Development, v. 10, n. 1, p. e7210111530, 2021. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11530>.