

Manejo multidisciplinar de fratura panfacial: Relato de caso

Multidisciplinary management of panfacial fracture: Case report

Manejo multidisciplinario de la fractura panfacial: Reporte de un caso

Recebido: 12/10/2025 | Revisado: 21/10/2025 | Aceitado: 22/10/2025 | Publicado: 24/10/2025

Ana Luiza Becker

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1416-6447>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: analuzabecker17@gmail.com

Thales Rossi

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2670-6780>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: thalesrossi05@outlook.com

Karine Anschau Klagenberg

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4131-6314>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: karineanschau221@gmail.com

Laura Goldschmidt Follmann

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5575-9511>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: laurafollmann@hotmail.com

Larissa Moro Stormovski

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0180-4401>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: larissamstormovski@gmail.com

Kathleen Elizabeth Zimmer

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0573-429X>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: kathleenzimmer.dentista@gmail.com

Mateus Giacomini

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8842-9682>
Atitus Educação, Brasil
E-mail: mateus.giacomini@atitus.edu.br

Renato Sawazaki

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6631-9733>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: renatos@upf.br

Resumo

As fraturas panfaciais representam um dos traumas mais complexos do esqueleto craniofacial, caracterizadas pelo comprometimento simultâneo de dois ou mais terços da face e associadas a sequelas funcionais e estéticas significativas. Este trabalho tem como objetivo relatar o manejo multidisciplinar de um paciente vítima de acidente automobilístico de alta energia, com fratura panfacial grave, destacando a sequência terapêutica adotada, os desafios enfrentados e o desfecho clínico. O caso envolveu um homem de 27 anos, politraumatizado, que apresentava fraturas em regiões do terço superior, médio e inferior, associadas a lacerações extensas e comprometimento ocular. O tratamento foi realizado em tempos cirúrgicos distintos com uma abordagem escalonada seguindo a sequência das áreas mais estáveis para as menos estáveis, facilitando a reanatomização dos pilares de sustentação da face. Apesar das sequelas, como perda visual e anosmia, observou-se recuperação satisfatória das funções mastigatória e deglutitória, favorecendo a reintegração social do paciente. Conclui-se que a condução bem-sucedida de casos de fraturas panfaciais depende da experiência do cirurgião, da definição criteriosa da sequência cirúrgica, do momento adequado da intervenção e, sobretudo, da integração multidisciplinar para otimização dos resultados funcionais e estéticos.

Palavras-chave: Fixação interna de fraturas, Fraturas múltiplas, Traumatismos faciais.

Abstract

Panfacial fractures represent one of the most complex traumas of the craniofacial skeleton, characterized by the simultaneous involvement of two or more thirds of the face and associated with significant functional and aesthetic sequelae. This study aims to report the multidisciplinary management of a patient who suffered a severe panfacial fracture in a high-energy car accident, highlighting the therapeutic sequence adopted, the challenges faced, and the

clinical outcome. The case involved a 27-year-old man with multiple trauma who presented fractures in the upper, middle, and lower thirds of the face, associated with extensive lacerations and ocular involvement. Treatment was performed in separate surgical stages with a staggered approach following the sequence from the most stable to the least stable areas, facilitating the re-anatomization of the supporting pillars of the face. Despite sequelae, such as visual loss and anosmia, satisfactory recovery of masticatory and deglutition functions was observed, favoring the patient's social reintegration. It is concluded that the successful management of panfacial fracture cases depends on the surgeon's experience, the careful definition of the surgical sequence, the appropriate timing of the intervention and, above all, multidisciplinary integration to optimize functional and aesthetic results.

Keywords: Internal fracture fixation; Multiple fractures; Facial injuries.

Resumen

Las fracturas panfaciales representan uno de los traumatismos más complejos del esqueleto craneofacial, caracterizados por la afectación simultánea de dos o más tercios de la cara y asociados con importantes secuelas funcionales y estéticas. Este estudio tiene como objetivo informar el manejo multidisciplinario de un paciente que sufrió una fractura panfacial grave en un accidente automovilístico de alta energía, destacando la secuencia terapéutica adoptada, los desafíos enfrentados y el resultado clínico. El caso involucró a un hombre de 27 años con politraumatismo que presentó fracturas en los tercios superior, medio e inferior de la cara, asociadas con extensas laceraciones y afectación ocular. El tratamiento se realizó en etapas quirúrgicas separadas con un abordaje escalonado siguiendo la secuencia desde las áreas más estables a las menos estables, facilitando la reanatomización de los pilares de soporte de la cara. A pesar de las secuelas, como la pérdida visual y la anosmia, se observó una recuperación satisfactoria de las funciones masticatorias y deglutorias, lo que favoreció la reintegración social del paciente. Se concluye que el manejo exitoso de los casos de fractura panfacial depende de la experiencia del cirujano, la definición cuidadosa de la secuencia quirúrgica, el momento adecuado de la intervención y, sobre todo, la integración multidisciplinaria para optimizar los resultados funcionales y estéticos.

Palabras clave: Fijación de fracturas; Fracturas múltiples; Traumatismos faciales.

1. Introdução

As fraturas panfaciais representam uma das formas mais graves de trauma crânio-facial, caracterizadas pelo acometimento simultâneo de dois ou mais terços do esqueleto facial, incluindo a mandíbula, o complexo zigomático-maxilar, a órbita e o terço superior da face. São frequentemente acompanhadas por trauma de tecido mole e destruição da estrutura óssea, o que pode resultar em má oclusão ou deformidades faciais, perda de altura ou projeção facial, aumento da largura facial e enoftalmia (Kim et al., 2016). Esses eventos são frequentemente decorrentes de acidentes automobilísticos de alta energia, agressões físicas e quedas, acometendo predominantemente indivíduos jovens e do sexo masculino, faixa etária economicamente ativa (Scannavino et al., 2013; Mendes et al., 2016). As consequências são significativas, abrangendo comprometimento funcional como oclusão, mastigação, deglutição, olfato, respiração e visão, além de deformidades estéticas que afetam de forma profunda a qualidade de vida e a reintegração social dos pacientes (Sharma & Dhanasekaran, 2015).

O diagnóstico de fraturas panfaciais é feito através de exame clínico e exames de imagem. São observadas lesões nos tecidos moles faciais, podendo indicar fraturas ósseas e dependendo da intensidade e origem da injúria, lesões neurológicas e oftálmicas também podem estar presentes. Como padrão ouro de exame de imagem, a tomografia computadorizada (TC) é indispensável no diagnóstico, pois permite identificar com precisão as estruturas comprometidas, grau exato de destruição óssea, suas relações com estruturas adjacentes e orientar a melhor abordagem terapêutica (Ribeiro et al., 2021).

Protocolos bem estabelecidos orientam que o atendimento inicial deve priorizar a estabilização clínica do paciente politraumatizado, com ênfase na manutenção da via aérea e da coluna cervical, controle de hemorragias, respiração, circulação e avaliação neurológica. (Ali e Lettieri, 2017; Mardones et al., 2020). O tratamento cirúrgico, por sua vez, baseia-se em sequências sistematizadas de fixação, sendo as mais difundidas a estratégia bottomup (de baixo para cima) e insideout (de dentro para fora) ou topdown (de cima para baixo) e outsidein (de fora para dentro) têm sido usadas para descrever duas das abordagens clássicas ao manejo das fraturas panfaciais. Uma das classificações mais conhecidas de fraturas, incluindo as craniofaciais, foi publicada pela "AO Foundation Surgery Reference", onde contém uma descrição detalhada de todas as

regiões do crânio e face (Milloro et al., 2016; Ao Foundation, 2025).

Entretanto, apesar dos avanços, ainda persistem controvérsias na sequência cirúrgica mais adequada de fixação de fraturas panfaciais. Na maioria dos casos, a escolha frequentemente é determinada pela extensão das fraturas, estabilidade oclusal e condições clínicas do paciente. Além disso, o momento para intervenção cirúrgica das fraturas (precoce ou tardia) em pacientes politraumatizados também diverge. No momento da cirurgia o paciente pode estar hemodinamicamente e neurologicamente instável ou haver lesões concomitantes com maiores prioridades e com risco de vida (Ramakrishnan, 2020; Guerissi, 2017), o que pode interferir no protocolo cirúrgico. Essas incertezas reforçam a necessidade de relatos clínicos que documentem a variabilidade das condutas em cenários reais.

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo relatar o manejo multidisciplinar de um paciente vítima de acidente automobilístico de alta energia, com fratura panfacial grave, destacando a sequência terapêutica adotada, os desafios enfrentados e o desfecho clínico.

2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa descritiva, de natureza qualitativa (Pereira et al., 2018) e do tipo específico de relato de caso clínico (Toassi & Petry, 2021) com apoio de revisão bibliográfica não-sistemática (Rother, 2007). Este paciente foi atendido no Hospital de Clínicas na cidade de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul. A equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial ficou responsável pela internação do caso para o tratamento das fraturas presentes em face e teve acompanhamento multiprofissional das áreas de neurocirurgia, cirurgia de cabeça e pescoço, oftalmologia e ortopedia. Além do suporte multidisciplinar com as equipes de fonoaudiologia, nutrição, fisioterapia, enfermagem e psicologia. O embasamento teórico para a condução do caso e escrita do trabalho contou com a pesquisa bibliográfica realizada nas bases de dados PUBMED, GOOGLE SCHOLAR e SciELO com os seguintes termos Fraturas Faciais Complexas; Fratura Panfacial; Traumatismo Facial; Fixação de Fraturas Faciais; Complicações em fraturas panfaciais.

Levando em consideração os aspectos éticos e legais o paciente concordou com a utilização dos dados coletados e imagens para fins acadêmicos e de pesquisa, e para afirmar a concordância assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Este trabalho foi desenvolvido considerando os princípios éticos descritos na Declaração de Helsinque (Original de 1964 e revisada em outubro de 2000), submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e conduzido em conformidade com a Resolução nº 466/2012. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo, sob o parecer nº 7.887.477, respeitando as normas da Resolução CNS nº 466/12.

3. Relato de Caso

Paciente C.M.S., 27 anos, sexo masculino, vítima de acidente automobilístico de alta cinemática (carro versus caminhão), foi encaminhado ao pronto-atendimento do Hospital de Clínicas de Passo Fundo, inconsciente e irresponsivo, com intubação orotraqueal, ventilação mecânica e em sedoanalgesia. Familiares negaram comorbidades ou medicações de uso contínuo e referiram tabagismo e etilismo crônico. Ao exame físico primário, apresentava diversas lacerações extra e intra-orais, alterações dos contornos faciais, telecanto traumático, fraturas expostas, exoftalmia do globo ocular direito, enoftalmia e laceração em globo ocular esquerdo, cominuição e instabilidade das fraturas, comunicação buco sinusal e intenso sangramento ativo. Através do exame clínico e de imagem, foi diagnosticado com fraturas da parede posterior do osso frontal, complexo naso-órbito-etmoidal e complexo zigomático-maxilar bilateral, e mandíbula (sínfise e côndilo do lado esquerdo), além de extensa lesão em tecidos moles intra e extraorais (Figura 1).

Figura 1 - Exame de imagem: Tomografia Computadorizada - Reconstrução tridimensional em janela óssea evidenciando as fraturas em face.



Fonte: Acervo dos Autores (2024).

A conduta inicial foi feita no momento da chegada do paciente, levando ao bloco cirúrgico, equipe médica de Cirurgia de Cabeça e Pescoço realizou traqueostomia e a equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial realizou o controle da hemorragia com a síntese das lacerações e estabilização primária das fraturas com instalação de Arcos de Erich superior e inferior.

Em um segundo tempo cirúrgico, em conjunto com equipe de neurocirurgia, a qual realizou a cranialização devido fratura de parede posterior de seio frontal, foram fixadas as fraturas em terço superior de face e em sínfise mandibular (Figuras). Através de um acesso coronal, foram fixadas as suturas frontozigomáticas bilateralmente e arcos zigomáticos, utilizando placas e parafusos de titânio. Através de um acesso submentoniano foi reduzida e fixada a fratura de sínfise mandibular.

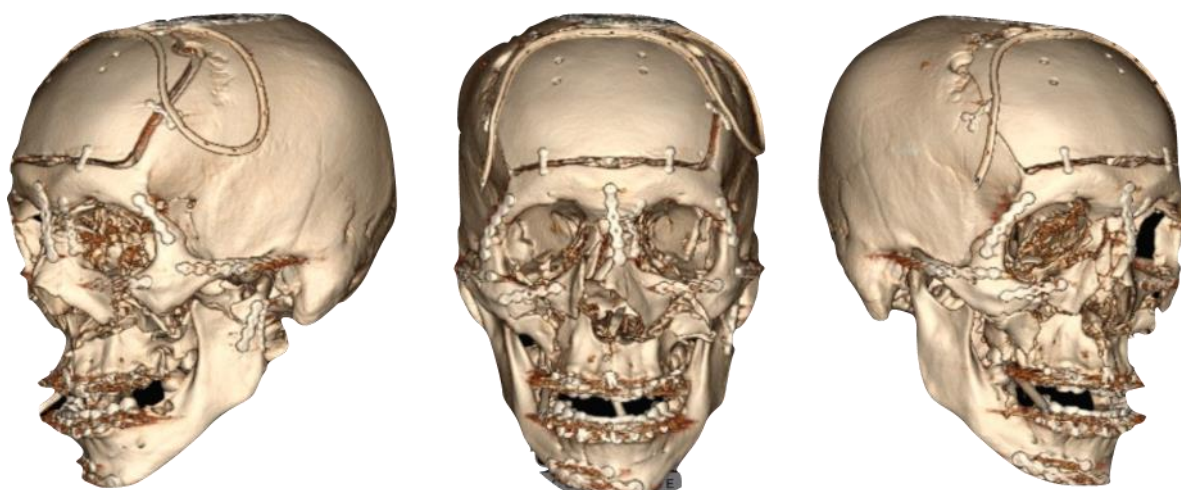
Em um terceiro tempo cirúrgico, foi abordado pela equipe de Ortopedia devido fraturas em membros superiores e inferiores e pela equipe de Oftalmologia, onde foi realizada a evisceração de olho direito e esquerdo. Após estabilização do quadro, houve o quarto tempo cirúrgico, onde foi realizada a redução e fixação das demais fraturas envolvendo terço médio e inferior de face. Através de uma via coronal, feita a redução das fraturas do complexo naso-orbita-etmoidal e instalação de tala nasal para suporte das estruturas. Em um acesso subciliar foram reduzidas e fixadas as fraturas de rima infraorbitária bilaterais. Através de um acesso retromandibular, foi realizada a redução e fixação da fratura do côndilo mandibular LE (Figuras 2A, 2B e 3).

Figura 2 - A Acesso coronal evidenciando as fixações das fraturas dos pilares frontozigomáticos e frontonasal, além da fixação prévia da calota craniana realizada pela neurocirurgia para cranialização do seio frontal; **B** Vista lateral do acesso coronal e a fixação do arco zigomático.



Fonte: Acervo dos Autores (2024).

Figura 3 - Exame de imagem pós-operatório: Tomografia Computadorizada - Reconstrução tridimensional em janela óssea - evidenciando redução das fraturas e posicionamento dos materiais de osteossíntese.



Fonte: Acervo dos Autores (2024).

Paciente recebeu alta hospitalar seis dias após a última abordagem cirúrgica. Permaneceu com dieta via sonda orogástrica, traqueostomia, arcos de Erich superior e inferior com bloqueio maxilomandibular com elásticos. O acompanhamento pós-operatório foi marcado com retornos semanais e, posteriormente, mensais. Sendo o último, 1 ano pós-operatório (Figura 4). Apresentou deiscências em acesso coronal, sendo necessário equipe de neurocirurgia abordar para debridamento. E abordagem cirúrgica para debridamento de deiscência em palato, advindo de uma possível necrose asséptica da maxila devido falta de vascularização após extensa cominuição das fraturas na região associado ao tabagismo crônico do paciente. Além disso, esteve em acompanhamento com equipes médicas de oftalmologia, cirurgia de cabeça e pescoço e ortopedia. Equipes multidisciplinares de fonoaudiologia, fisioterapia, enfermagem, nutrição e psicologia. Como sequelas, o paciente teve perda da visão, permaneceu com um quadro de parestesia de nervos supraorbitais, infraorbitários e em alveolar inferior bilateralmente e anosmia, teve alteração oclusal devido extensão de cominuição, porém não relatou queixas funcionais ao se alimentar e deglutir.

Figura 4 - Registro pós-operatório de 1 ano. **A** Vista lateral esquerda; **B** Vista frontal; **C** Vista lateral direita.



Fonte: Acervo dos Autores (2024).

4. Discussão

O presente caso ilustra os desafios inerentes ao manejo de fraturas panfaciais, especialmente no que se refere à restauração da oclusão, simetria facial e estabilidade funcional, destacando a importância de estratégias cirúrgicas individualizadas e da abordagem multidisciplinar em contextos de trauma complexo. Os achados deste caso corroboram com a literatura ao evidenciar que a restauração da oclusão e a reconstrução da altura e projeção facial são elementos cruciais para o sucesso funcional e estético em fraturas panfaciais. Diferentes abordagens cirúrgicas, como bottom-up/inside-out ou top-down/outside-in, têm sido descritas, mas a escolha depende da extensão das fraturas, estabilidade oclusal e condição clínica do paciente e é mandatório que a sequência terapêutica escolhida deva contemplar o restabelecimento da oclusão (Ali e Lettieri, 2017; Milloro, 2016; Ribeiro et al., 2021). O tratamento para fraturas panfaciais é complexo e cada paciente precisa de uma estratégia personalizada e uma abordagem que vá do conhecido para o desconhecido, do imóvel para o móvel e do simples para o complicado (Mahran et al., 2025).

O atendimento inicial seguiu os princípios do Suporte Avançado de Vida em Trauma (ATLS), com ênfase no estabelecimento da via aérea definitiva e no controle da hemorragia. Segundo Mari-Roig et al. (2024), a técnica mais comum no manejo das vias aéreas em fraturas faciais onde existe a necessidade de avaliar a oclusão é o uso de uma via aérea nasal. No entanto, sua utilização em pacientes com fraturas de base de crânio ainda permanece preocupante além de passar sobre o topo da cabeça, interferindo no acesso coronal. Diante disso, a traqueostomia foi considerada uma abordagem tradicional para o manejo de vias aéreas em procedimentos reconstrutivos complexos e foi a primeira escolha para pacientes politraumatizados que necessitam de diversas cirurgias, no rosto ou em outras áreas do corpo, em um período de tempo relativamente curto, eliminando a necessidade de intubação traqueal repetida. Portanto, foi o método de escolha para a segurança das vias aéreas do paciente. E, após o atendimento emergencial, tendo como base os princípios da "AO Foundation Surgery Reference, 2025", foi restabelecida a unidade maxilo-mandibular utilizando arcos de Erich em arcada dentária superior e inferior. As barras em arco, frequentemente consideradas o padrão ouro em MMF, atendem a vários propósitos, incluindo estabilização temporária de fragmentos em emergências e fixação de longo prazo em casos de fraturas da crista alveolar e dentes avulsionados. Sua eficácia e estabilidade oclusal superior as tornam o método preferido (Widodo et al., 2025).

A definição da sequência cirúrgica em fraturas panfaciais é amplamente debatida variando entre os protocolos "bottom-up, outside-in" e "top-down, inside-out". Segundo Massenburg e Lang (2021), ambas as sequências podem tratar

fraturas panfaciais com sucesso. Portanto, a ênfase está em uma abordagem sistemática. E, como no caso apresentado, em pacientes com extensa cominuição ou perda óssea da unidade oclusal, uma abordagem de cima para baixo é preferível. Áreas estáveis e confiáveis do esqueleto facial de cada paciente devem ser identificadas e outros ossos devem ser reduzidos a essas áreas, seguindo o princípio cirúrgico de trabalhar do conhecido para o desconhecido. No caso descrito, houve uma abordagem escalonada seguindo a sequência das áreas mais estáveis para as menos estáveis, facilitando a reanatomização dos pilares de sustentação da face. Conforme dito por Mahran et al. (2025), esses pacientes frequentemente chegam com outros traumas graves que precisam ser tratados simultaneamente, portanto, optou-se por uma abordagem de reconstrução das suturas frontozigomáticas e arcos zigomáticos através de um acesso coronal em conjunto com equipe de neurocirurgia no momento da cranialização do seio frontal, pois como a literatura aborda, reconstruindo esta região a projeção e espessura facial são retomados. A fixação da sínfise mandibular foi também um ponto chave para a finalização da primeira abordagem do tratamento cirúrgico definitivo do paciente, pois tendo os terços superior e inferior reconstruídos, houve outras referências para a fixação da maxila extremamente cominuída (Ribeiro et al., 2023). Pau et al. (2014), afirmam que o "realinhamento lingual de uma fratura sinfisária permite o realinhamento do ramo mandibular na posição transversal correta, facilitando a redução e a fixação do côndilo", justificando a controvérsia de que, em casos de fraturas condilares, este é o primeiro a ser fixado para estabelecer a altura da face em referência à base do crânio.

O terço médio foi abordado posteriormente devido a grande cominuição óssea e a presença de extensas e inúmeras lacerações. Essa decisão foi tomada devido ao elevado risco de desenvolvimento de necrose asséptica da maxila em caso de grandes descolamentos e manipulações das fraturas. A osteonecrose da maxila é conhecida, no entanto, a necrose asséptica da maxila após fratura traumática raramente é relatada. Ocorre quando a vascularização proveniente das artérias palatina descendente e maxilar interna é comprometida. Nessas situações, a viabilidade óssea torna-se limitada, podendo ser necessárias novas intervenções cirúrgicas, como demonstrado por Khan et al. (2012). E, no presente caso, foram realizados em região de palato debridamento no período pós-operatório devido exposição de osso necrótico.

Em decorrência do trauma de alta energia, as complicações pós-operatórias em fraturas panfaciais são frequentes e apresentam taxas relevantes na literatura em função da gravidade do trauma, como perda de projeção da face, má oclusão, aumento da face, parestesia, anosmia, diplopia, perda da acuidade visual, epífora, enoftalmia, telecanto traumático e deformidades nasais (Araujo, Cardozo & Garcia, 2023). Scott et al. (2023) relataram incidência de 40,7% de complicações em seis meses de acompanhamento, valor semelhante ao observado em outros estudos da literatura. O risco tende a aumentar conforme a gravidade e o número de fraturas. Nesse contexto, a escolha do tempo cirúrgico torna-se um fator determinante para o prognóstico. Embora exista consenso de que a intervenção precoce favorece a restauração anatômica, reduzindo a dificuldade técnica imposta pela formação de calo ósseo e fibrose dos tecidos moles, a decisão deve considerar as condições sistêmicas do paciente. Em casos de instabilidade hemodinâmica ou lesões concomitantes com risco de vida, a conduta tardia pode ser indicada, ainda que associada a maior complexidade operatória e potencial para resultados funcionais e estéticos menos previsíveis. Dessa forma, a literatura aponta que, apesar da tendência à indicação precoce, o momento ideal da intervenção permanece controverso, variando conforme a gravidade das lesões e o estado clínico do paciente, como foi no presente caso, necessitando de intervenções espaçadas conforme a estabilidade do quadro clínico (Ramakrishnan, 2020; Guerissi, 2017).

A condução do caso exigiu integração entre múltiplas especialidades: neurocirurgia, oftalmologia, ortopedia, cirurgia de cabeça e pescoço, além do suporte com as equipes de fonoaudiologia, fisioterapia, enfermagem, nutrição e psicologia. Essa abordagem multidisciplinar é apontada como fundamental para reduzir complicações, promover reabilitação funcional e otimizar o resultado estético. Apesar das sequelas irreversíveis, como a perda visual bilateral, devido evisceração ocular pela isquemia de câmara anterior e necrose em músculos extraoculares, e a anosmia, possivelmente devido ao cisalhamento das

fibras nervosas olfatórias que passam pela lâmina cribriiforme etmoidal (Mueller e Hummel, 2009), houve recuperação satisfatória das funções mastigatória e deglutitória, o que ressalta a importância do cuidado integrado (Teles et al., 2016; Silva et al., 2024).

5. Discussão

É consenso que a experiência do cirurgião com a técnica escolhida para o manejo e tratamento de fraturas panfaciais é um dos fatores determinantes para o sucesso do caso, atribuído com o planejamento individualizado, abordagem multidisciplinar e definição criteriosa do momento cirúrgico. O presente caso reforça a importância do acompanhamento pós-operatório para minimizar complicações e otimizar os resultados funcionais e estéticos.

Referências

- Ali, K., & Lettieri, S. C. (2017). Management of panfacial fracture. *Seminars in Plastic Surgery*, 31(2), 108–117. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1601370>
- Araujo, L. C., Cardoso, L. L., & Garcia, M. E. (2023). Tratamento de fratura panfacial: sequência de tratamento de baixo para cima dentro para fora: Relato de caso. **Research, Society and Development*, 12*(9), e4912943113. <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i9.43113>
- Ellis III, E., et al. (2024). *MF – AO surgery reference. AO Foundation. <https://surgeryreference.aofoundation.org/cmf/trauma/midface>
- Güerriassi, J. O. (2017). Fracturas panfaciales: Oportunidad de tratamiento. *Revista Argentina de Cirugía*, 109(4), 1–10.
- Khan, N., Menon, W., Idris, M., Ahmed, M., & Taufiq, M. (2012). Post-traumatic near-complete aseptic necrosis of the maxilla: A case report and review of the literature. *Dentomaxillofacial Radiology*, 41(5), 429–431. <https://doi.org/10.1259/dmfr/30043338>
- Kim, J., Choi, J.-H., Chung, Y. K., & Kim, S. W. (2016). Panfacial bone fracture and medial to lateral approach. *Archives of Craniofacial Surgery*, 17(4), 181–185. <https://doi.org/10.7181/acfs.2016.17.4.181>
- Mahran, H., Hassnein, A., Rizq, M., & Sobhi, M. (2025). Management of panfacial fractures, multicentric retrospective study. *The Egyptian Journal of Surgery*, 44(1), 168–176. doi: 10.21608/ejsur.2024.309612.1148
- Mardones, M. M., Bravo, R. A., Fernández, T. M. Á., Gunckel, M. R., & Torres, M. C. (2020). Sistemática en el tratamiento quirúrgico de las fracturas panfaciales aplicado a un caso clínico de alta complejidad. *International Journal of Odontostomatology*, 14(4), 590–595. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2020000400590>
- Mari-Roig, A., McLeod, N. M. H., de Lange, J., Dubois, L., Reija, M. F. G., Minnen, B. V., & Essig, H. (2024). Controversies in the management of the airway in panfacial fractures: A literature review and algorithm proposal. *Journal of Clinical Medicine*, 13(23), 7275. <https://doi.org/10.3390/jcm13237275>
- Massenburg, B. B., & Lang, M. S. (2021). Management of panfacial trauma: Sequencing and pitfalls. *Seminars in Plastic Surgery*, 35(4), 292–298. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1742164>
- Mendes, N., Ferreira, B. C. B., Bracco, R., Martins, M. A. T., da Fonseca, E. V., & de Souza, D. F. M. (2016). Perfil epidemiológico dos pacientes portadores de fraturas de face. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, 70(3), 323–329
- Milloro, M., Ghali, G. E., Larsen, P., & Waite, P. (2016). *Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson (3ª ed.)*. Guanabara Koogan.
- Mueller, C. A., & Hummel, T. (2009). Recovery of olfactory function after nine years of post-traumatic anosmia: A case report. *Journal of Medical Case Reports*, 3, 9283. <https://doi.org/10.4076/1752-1947-3-9283>
- Pau, M., Reinbacher, K. E., Feichtinger, M., Navysany, K., & Kärcher, H. (2014). A sínfise mandibular como ponto de partida para a reconstrução oclusal de fraturas panfaciais com fraturas bicondilares e interrupção dos arcos maxilar e mandibular: Relato de dois casos. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 42(5), e51–e56. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2014.02.010>
- Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free ebook]. Santa Maria. Editora da UFSM.
- Ramkrishnan, K., Indu, P., Narayanan, V., Chandran, S., & Narayanan, J. (2021). Sequencing of fixation in panfacial fracture: A systematic review. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 20(2), 180–188. <https://doi.org/10.1007/s12663-020-01405-3>
- Ribeiro, R. B., de Miranda, E. C. L. S., Brito, T. A. P., de Almeida, R. C., e Silva, G. M. C., Costa, E. F. S., Sales, R. M. C. G., & Carvalho, R. S. (2021). Surgical approach to panfacial fracture with focus on the sequence of bone pillar reconstruction: A case report. *Brazilian Journal of Development*, 7(5), 52773–52783. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n5-642>
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Informática*. 20(2), 5-6.
- Scannavino, F. L. F., dos Santos, F. S., Neto, J. P. N., & Novo, L. P. (2013). Análise epidemiológica dos traumas bucomaxilofaciais de um serviço de emergência. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial*, 13(4), 95–100.

Scott, C., Ramakrishnan, K., Narayanan, V., & Saravanan, C. (2023). Assessment of clinical outcome of surgically managed panfacial fractures with or without ancillary procedures: A 10-year retrospective study. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 13(2), 79–83. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2023.01.008>

Sharma, S., & Dhanasekaran, V. (2015). Surgical approaches and management of panfacial trauma: A case report. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9(8), ZD13–ZD14. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/14404.6340>

Silva, F. M., Franco, A. C. L., Carneiro, L. C. P. A. S., Inácio, J. P., & Meireles, F. B. (2024). Abordagem multidisciplinar no tratamento de fraturas complexas. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(8), 4469–4477. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p4469-4477>

Teles, I. C. M., Cruz, J. A., Parreira, D. R., de Sousa, G. H. C., & Curvina, M. M. G. (2017). Fratura panfacial: Um relato de caso. *Revista de Medicina e Saúde de Brasília*, 5(3).

Toassi, R. F. C. & Petry, P. C. (2021). *Metodologia científica aplicada à área da saúde*. (2.ed). Editora da UFRGS.

Widodo, D. W., Reksodiputro, M. H., Hakim, F. P., Hutauruk, S. M., Nasuri, E., Anatriera, R. A., Rosa, R. T., & Hamida, D. (2025). A paradigm in panfacial fracture treatment to improved dental occlusion. *Trauma Case Reports*, 55 , 101125. <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2025.101125>