

# TRATAMENTO DE FRATURA DO COMPLEXO FRONTO-NASO-ÓRBITO-ETMOIDAL (FNOE): RELATO DE CASO

*Data de submissão: 11/01/2024*

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **Ana Clara Carvalho Oliveira**

Graduanda em odontologia pelo Centro  
Universitário Maurício de Nassau  
(UNINASSAU)  
Teresina – PI  
<http://lattes.cnpq.br/7041111464988011>

### **Maria Klara Barbosa Moura**

Graduanda em odontologia pelo Centro  
Universitário Maurício de Nassau  
(UNINASSAU)  
Teresina – PI  
<http://lattes.cnpq.br/3687619687573086>

### **Renato da Costa Ribeiro**

Mestre em Clínica Odontológica - Área  
de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-  
Facial pela FOP – UNICAMP  
Docente do Centro Universitário Maurício  
de Nassau (UNINASSAU)  
Teresina - PI  
<http://lattes.cnpq.br/2665915727993984>

**RESUMO:** **Introdução:** As fraturas fronto-naso-órbita-etmoidal (FNOE) são lesões complexas que envolvem o centro superior e médio da face, sendo injúrias de difícil diagnóstico e tratamento. Para o diagnóstico e planejamento do tratamento cirúrgico dessas fraturas, faz-se necessário

um exame clínico detalhado, além de exame de imagem obtido por meio da tomografia computadorizada (TC). O tratamento objetiva a restauração adequada da arquitetura do osso frontal, da distância intercantal, manutenção do sistema de drenagem lacrimal e restauração da estética facial. **Objetivo:** Relatar um caso clínico de tratamento de fratura FNOE, através da fixação dos fragmentos ósseos com placas e parafusos de titânio. **Relato de caso:** Paciente de iniciais W. L. S., gênero masculino, 22 anos de idade, apresentou-se ao serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário da UFPI com história de queda da própria altura após episódio convulsivo (SIC), 5 dias após o acidente. Ao exame clínico, pôde-se observar a presença de escoriações, deformidade assimétrica com afundamento ósseo na região frontal, rinoescoliose a direita, dor á palpação em face, movimentos oculares e acuidade visual preservados. Não apresentava sinais de fraturas em maxila ou mandíbula. Ao exame tomográfico, foi possível confirmar o diagnóstico de fratura do complexo FNOE. A abordagem cirúrgica se deu por acesso coronal, e subciliar no lado E, para redução e fixação das fraturas através de placas e

parafusos de titânio. No acompanhamento de 3 meses pós cirurgia, constatou-se simetria facial adequada, vias aéreas pérvias, sistema de drenagem lacrimal sem sinais de prejuízo, cicatrizes inconspícuas. **Conclusão:** Apesar da fratura do complexo FNOE ser um desafio para o cirurgião bucomaxilofacial, o correto diagnóstico associado a um planejamento e tratamento cirúrgico possibilita um resultado estético e funcional mais previsível. A técnica cirúrgica e os materiais de fixação utilizados no caso relatado demonstraram ser satisfatórios. **PALAVRAS-CHAVE:** Traumatismos faciais; Fraturas; Seio frontal.

## TREATMENT OF FRACTURE OF THE FRONTO-NASO-ORBIT-ETMIDAL COMPLEX (FNOE): CASE REPORT

**ABSTRACT: Introduction:** Fronto-naso-orbito-ethmoid fractures (FNOE) are complex injuries that involve the upper and middle center of the face and are difficult to diagnose and treat. For the diagnosis and planning of surgical treatment of these fractures, a detailed clinical examination is necessary, in addition to an image examination obtained through computed tomography (CT). The treatment aims to adequately restore the architecture of the frontal bone, the intercanthal distance, maintenance of the tear drainage system and restoration of facial aesthetics. **Objective:** To report a clinical case of FNOE fracture treatment, through fixation of bone fragments with titanium plates and screws. **Case report:** Patient with initials W. L. S., male, 22 years old, presented to the Oral and Maxillofacial Surgery and Traumatology service of the UFPI University Hospital with a history of falling from his height after a convulsive episode (SIC), 5 days after the accident. On clinical examination, it was possible to observe the presence of abrasions, asymmetrical deformity with bone depression in the frontal region, rhinoscoliosis on the right, pain on palpation in the face, preserved eye movements, and visual acuity. He showed no signs of fractures in his maxilla or mandible. The tomographic examination made it possible to confirm the diagnosis of fracture of the FNOE complex. The surgical approach was via coronal access, and subciliary on the E side, for reduction and fixation of the fractures using titanium plates and screws. During the 3-month post-surgery follow-up, adequate facial symmetry, patent airways, tear drainage system without signs of damage, and inconspicuous scars were found. **Conclusion:** Although the FNOE complex fracture is challenging for the oral and maxillofacial surgeon, the correct diagnosis associated with surgical planning and treatment allows for a more predictable aesthetic and functional result. The surgical technique and fixation materials used in the reported case proved satisfactory.

**KEYWORDS:** Facial injuries; Fractures; Frontal sinus.

## INTRODUÇÃO

A fisionomia de uma pessoa depende diretamente da arquitetura óssea e dos tecidos moles sobrejacentes do terço superior e médio da face<sup>9</sup>. A integridade dessa região é importante para uma aparência harmônica, entretanto, a posição anatômica e a projeção na esfera facial, tornam essa área susceptível a lesões<sup>5</sup>.

A região fronto-naso-órbito-etmoidal (FNOE) representa uma intrincada estrutura esquelética pela confluência do nariz, órbitas, maxila e crânio. Os delicados ossos próprios

do nariz situam-se anteriormente no denominado pilar central superficial da face e sofrem fraturas com facilidade após trauma de média ou mesmo baixa intensidade<sup>11</sup>.

Fraturas do complexo frontal geralmente envolvem parede anterior e posterior do osso frontal e seio frontal. A extensão da fratura sobre a parede posterior do seio pode resultar em comunicação com a fossa anterior do crânio, podendo ocasionar vazamento de líquido cefalorraquidiano, lesões infecciosas, sinusites e mucocele. Normalmente, fraturas da parede anterior são reconstruídas, enquanto fraturas da parede posterior e lesões do sistema de drenagem do seio são tratadas pelas técnicas de obliteração e ou cranialização, procedimento que consiste em separar a cavidade craniana do seio frontal<sup>7</sup>.

Um elemento anatômico chave que é afetado no caso de fraturas NOE é o tendão cantal medial (TCM), que representa a inserção medial das pálpebras e desempenha um papel na drenagem do saco lacrimal. A alteração da inserção do TCM tem graves consequências fisionômicas, manifestando-se clinicamente por fissuras palpebrais arredondadas e telecanto traumático. Markowitz e Manson classificam as fraturas NOE em três tipos, dependendo da manutenção da inserção do TCM nos fragmentos ósseos fraturados: Tipo I, quando a inserção do TCM está intacta em um único fragmento ósseo grande, tipo II, quando a inserção do TCM está anexada a um fragmento ósseo cominutivo e tipo III, quando o TCM é avulsionado da parede orbital medial<sup>9</sup>.

Dor e equimose periorbital são os sinais e sintomas mais comuns associados às fraturas do osso frontal. O rompimento do periósteo e o sangramento do sítio da fratura tornam possível o extravasamento de sangue para os planos faciais adjacentes, resultando em equimose periorbital. As fraturas do complexo NOE podem produzir os seguintes sinais: deformidade nasal, edema e equimose das pálpebras, hemorragia subconjuntival, fístula de líquido cefalorraquidiano, hiposmia, telecanto traumático, aumento dos ângulos cantais e cegueira<sup>8</sup>.

O diagnóstico é baseado em exame clínico associado a exame de imagem, utilizando-se de tomografia computadorizada (TC), sendo este último indispensável para a previsibilidade do transoperatório, além de possibilitar imagens das estruturas anatômicas em cortes e sem superposição<sup>5</sup>.

As fraturas do complexo FNOE necessitam de fixação cirúrgica e/ou redução para restaurar os contornos estéticos e proporções da face<sup>4</sup>. O restabelecimento da função e da estética é o principal objetivo do tratamento das fraturas FNOE, assim como a manutenção do sistema de drenagem lacrimal e a restauração da distância intercantal<sup>11</sup>.

Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de relatar um caso clínico de fratura do complexo FNOE, tratado cirurgicamente por meio da redução e fixação das fraturas pela equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário do Piauí (HU-UFPI) – Teresina – PI.

## RELATO DE CASO

Paciente WLS, gênero masculino, 22 anos, compareceu ao serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário da UFPI com história de queda da própria altura após episódio convulsivo, 5 dias após o acidente. Na abordagem inicial o paciente apresentou-se consciente, eupneico e responsivo ao exame clínico, queixando-se de rosto deformado após a queda. Ao exame clínico, pôde-se observar a presença de escoriações, deformidade assimétrica com afundamento ósseo na região frontal, distância intercantal de 40mm, rinoescoliose a direita, distopia ocular e enoftalmia apresentando comprometimento estético (Figura 1A, B, C e D), dor á palpação em face, movimentos oculares e acuidade visual preservados (Figura 1E e F). Não apresentava sinais de fraturas em maxila ou mandíbula.

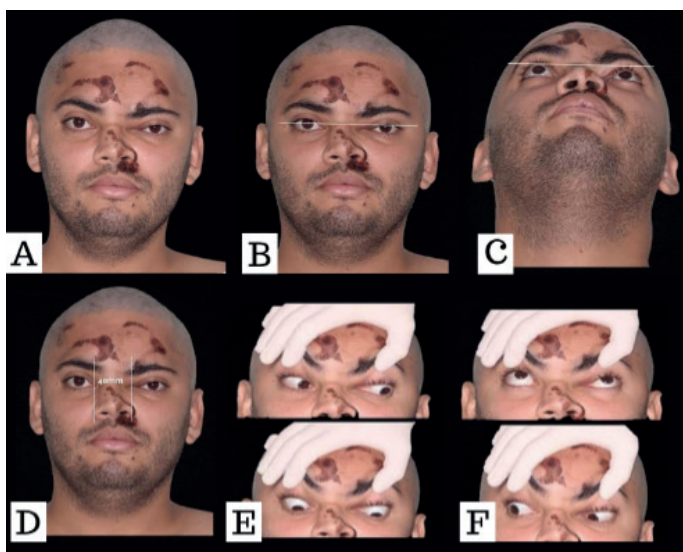


Figura 1: Imagens clínicas pré-operatórias. A - Vista frontal. Presença de assimetria facial. B – C distopia ocular e enoftalmia. D- Mensuração da distância intercantal. E – F Movimentos oculares preservados.

Após o exame clínico, foi solicitado a TC, bem como a reconstrução 3D, onde foi possível diagnosticar a fratura FNOE. Ao analisar o exame complementar constatou-se que a parede posterior do osso frontal, além do ducto nasofrontal foram preservados, entretanto foi verificado a fratura da parede anterior (Figura 2A) associada a fratura NOE (Figura2B).

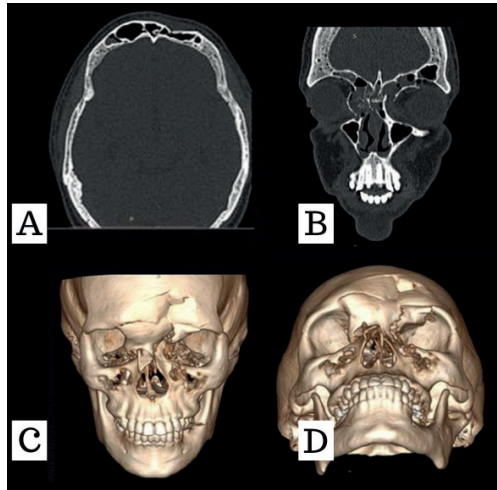


Figura 2: Tomografia computadorizada. A- Corte axial evidenciando fratura da parede anterior do osso frontal. B- Corte coronal revelando fratura NOE. C – D Reconstrução 3D, auxiliando no diagnóstico da fratura FNOE.

O tratamento instituído para o caso foi a redução e fixação das fraturas com placas e parafusos de titânio no sistema 1.5mm. A abordagem cirúrgica foi realizada sob anestesia geral e intubação orotraqueal. O acesso utilizado para a correção das fraturas do osso frontal, nasal e etmoidal foi o coronal, que se estende da região pré-auricular e contorna o hélix da orelha até a região pré-auricular do lado oposto (Figura 3A e B), já para o osso orbital, o subciliar no lado E (Figura 3C e D).

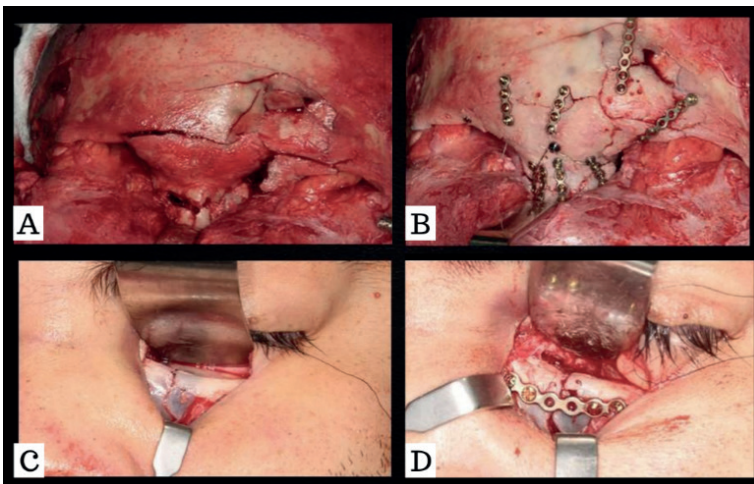


Figura 3: Imagens transoperatórias. A- Após o acesso coronal. B- Redução e fixação da parede anterior do osso frontal, nasal e etmoidal. C- Acesso subciliar no lado E, evidenciando a fratura orbital. D- Redução e fixação da fratura orbital.

No acompanhamento de 3 meses pós cirurgia, constatou-se simetria facial adequada, vias aéreas pervias, sistema de drenagem lacrimal sem sinais de prejuízo, cicatrizes inconspícuas.

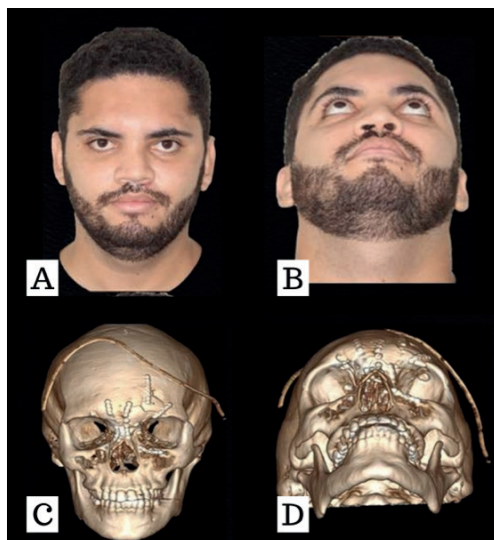


Figura 4: Imagens acompanhamento de 3 meses. A- B Imagens frontais revelando ausência de cicatrizes, boa simetria facial e distopia ocular e enoftalmo corrigidos. C – D Reconstrução 3D.

## DISCUSSÃO

De etiologia diversa, as fraturas FNOE acontecem em 6% a 12% das fraturas em face<sup>11</sup>. O padrão de fratura NOE é causado por trauma de grande intensidade na região central superior da face. Devido à ação de um agente causador de alta energia cinética, as fraturas NOE são frequentemente associadas a outros focos de fratura no osso frontal, paredes orbitais ou face média. Nesse caso, a lesão causada pela queda da própria altura após episódio convulsivo, induziu fraturas NOE cominutivas associadas a parede anterior do seio frontal<sup>9</sup>.

A fratura FNOE por ser uma fratura complexa, torna necessário e imprescindível um correto exame clínico e imagiológico. A TC provou ser o melhor recurso de imagem para o planejamento cirúrgico, oferecendo imagens em secções ou cortes, sem sobreposição, tornando o planejamento e a cirurgia mais previsíveis<sup>5 7</sup>.

A abordagem coronal é o método padrão para fraturas FNOE complicadas porque pode expor o local da fratura suficientemente para que a fratura seja avaliada e visualizada, além de permitir manipulações como a fixação interna do dorso nasal<sup>12</sup>. O acesso cirúrgico utilizado no presente estudo foi o coronal, pois fornece melhor acesso para o osso frontal e produz resultados estéticos mais desejáveis<sup>8</sup>.

Além disso, fraturas faciais podem requerer incisões adicionais para exposição e reparo, como infra e supraorbital, subciliar, pré-triquial ou transconjuntival, podendo resultar em ótimos resultados estéticos<sup>5</sup>. Atualmente, a maioria dos autores preferem a abordagem transconjuntival retrosseptal devido à cicatriz invisível e à taxa de complicações pós-operatórias<sup>8</sup>. Entretanto, a literatura evidencia que na abordagem transconjuntival, 20% dos pacientes submetidos apresentaram entrópio, enquanto no acesso subciliar, 10% apresentaram ectrópio<sup>1</sup>. Nesse caso, optou-se pela abordagem subciliar no lado E, por permitir excelente acesso para a borda infraorbital, parede lateral da órbita e todo o assoalho orbital, deixando uma cicatriz que fica recoberta pela sombra dos cílios, tornando-se imperceptível<sup>10</sup>.

O telecanto traumático é resultado da ruptura do ligamento cantal medial ou deslocamento importante do fragmento ósseo associado ao TCM. A distância intercantal normal é entre 28,6 e 33,0 mm para mulheres adultas e entre 28,9 e 34,5 mm para homens adultos. Larguras maiores são sugestivas de fratura do complexo NOE<sup>8</sup>. Nesse caso, o paciente apresentou uma distância intercantal de 40mm, que de acordo com a literatura representa um valor acima da média e indica fratura NOE<sup>11</sup>.

A melhor forma de tratamento para as fraturas NOE é a redução aberta seguida de fixação interna rígida. Este estudo consiste em uma fratura tipo NOE I, que tinha um TCM associado a um grande fragmento de fratura, o qual necessitou de tratamento cirúrgico, uma vez que, se inadequado, pode promover deformidades secundárias difíceis de tratar e corrigir. Além de reestabelecer a função ao paciente, uma das principais razões do tratamento das fraturas NOE é estética. Deve-se identificar o TCM, que normalmente está inserido em um fragmento ósseo e realizar a redução. Com isso, consegue-se promover um resultado estético favorável<sup>7</sup>.

Algumas complicações são citadas na literatura, entre elas estão pneumoencéfalo, infecção, sinusite, osteomielite, meningite, abscesso epidural, peridural e cerebral. Nesse caso clínico não se observou complicação ou seqüela no período de 3 meses de preservação. Contudo, sabe-se que a observação por um longo período é necessária, devido ao risco de complicações tardias. Estima-se acompanhamento por período de 15 a 20 anos<sup>5</sup>.

## CONCLUSÃO

O tratamento de fraturas do complexo FNOE é desafiador, por isso o correto diagnóstico associado a um planejamento e tratamento cirúrgico imediato são importantes para promover um resultado estético e funcional adequado. Embora neste caso não tenha sido imprescindível, a avaliação e intervenção neurocirúrgica é de real valor no tratamento deste tipo de trauma. Nesse caso, não houve complicações, foi constatado um bom resultado estético e, por isso, conclui-se que a técnica cirúrgica e os materiais de fixação utilizados no caso relatado demonstraram ser satisfatórios.

## REFERÊNCIAS

Costa VCR, Streit-Junior R, Araújo J da L, Queiroz EV, Krier FC, Parreira DR, Durães, RT. **Acessos cirúrgicos combinados para tratamento de fraturas em assoalho orbital e lâmina papirácea: relato de caso.** Medicina (Ribeirão Preto), [S. l.], v. 52, n. 1, p. 54-59, 2019.

Dumitru M, Vranceanu D, Banica B, Cergan R, Taciuc IA, Manole F, Popa-Cherecheanu M. **Management of Aesthetic and Functional Deficits in Frontal Bone Trauma.** Medicina (Kaunas). 2022 Nov 30;58(12):1756.

Gokharman FD, Kadirhan O, Celik Aydin O, Yalcin AG, Kosar P, Aydin S. **Comprehensive Look at Maxillofacial Traumas: On the Basis of Orbital Involvement.** Diagnostics (Basel). 2023 Nov 11;13(22):3429.

Goodmaker C, Hohman MH, De Jesus O. **Fraturas Naso-Órbito-Etmoidais.** StatPearls; 2023 janeiro.

Hage CA, Melo RB, Xavier TB, Silva RLQ, Fonseca TS, Junior CACC. **Reconstrução cirúrgica tardia de fratura fronto-naso-órbito-etmoidal.** Brazilian journal of surgery and clinical research, v. 18, p. 63-66, 2017.

Ha YI, Kim SH, Park ES, Kim YB. **Approach for naso-orbito-ethmoidal fracture.** Arch Craniofac Surg 2019;20:219-222.

Melo MFS, Zanettini LMS, Lukschal LF, Silveira RL, Amaral MBF. **Correção de fratura fronto-naso-órbito-etmoidal: passos cirúrgicos para resultado estético.** Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac. [online]. 2015, vol.15, n.1, pp. 33-40. ISSN 1808-5210.

Miloro M, Ghali GE, Peter DW, Peter EL. **Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson.** 3. São Paulo: Santos Editora, 2016, 1344 p.

Onişor-Gligor F, Ţenţ PA, Bran S, Juncar M. **A Naso-Orbito-Ethmoid (NOE) Fracture Associated with Bilateral Anterior and Posterior Frontal Sinus Wall Fractures Caused by a Horse Kick-Case Report and Short Literature Review.** 2019 Nov 9;55(11):731.

Santos MBP, Araújo MM, Cavaliere I, Júnior MAB, Vale DS. **O acesso subciliar como opção para o tratamento de fratura do complexo zigomático-orbitário: relato de caso.** Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac. 2011, vol.11, n.1, pp. 71-76.

Silva HCL, Gaetti JEC, Gonçalves JBO, Faverani LP, Okamoto R, Mendonça JCG. **Fraturas naso-orbito-etmoidal: diagnóstico e tratamento.** Archives of health investigation, [S. l.], v. 3, n. 6, 2015.

Teslenko VB, Barros MAN, Cavalcanti HÁ, Reis GN. **Tratamento cirúrgico de fratura fronto-naso-órbito-etmoidal e terço médio através de abordagem coronal: relato de caso.** Archives of health investigation, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 480-483, 2021.