



## SÍNDROME DA FISSURA ORBITAL SUPERIOR ASSOCIADA A TRAUMA FACIAL: RELATO DE CASO

 <https://doi.org/10.56238/levv15n42-078>

Data de submissão: 29/10/2024

Data de publicação: 29/11/2024

**Arthur dos Santos Menezes**

Interno em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial UFBA/OSID

**Giovanna Pereira Paixão**

Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial UFBA/OSID

**Matheus Souza Vilas Boas Santos**

Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial UFBA/OSID

**Rodrigo de Andrade Lima**

Preceptor do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial UFBA/OSID

### RESUMO

A síndrome da fissura orbital superior é um complexo de sinais e sintomas desenvolvidos a partir de danos as estruturas nobres, vasculares e neurológicas, que se encontram na cavidade orbitária, mais precisamente na região da fissura orbital superior. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de síndrome da fissura orbital superior após um trauma facial, detalhando e discutindo a terapêutica adotada, bem como os desafios do tratamento cirúrgico. Paciente do sexo masculino, 31 anos, melanoderma, vítima de agressão física compareceu à emergência do Hospital Geral do Estado da Bahia, cursando com trauma em face causado por agressão física. Ao exame físico bucomaxilofacial notou-se contornos faciais preservados nos terços superior e inferior da face, degrau ósseo em regiões fronto-zigomática e de rebordo infraorbitário, aplainamento facial em região malar à esquerda, acuidade visual preservada bilateralmente, motricidade orbicular extrínseca preservada em olho direito e presença de oftalmoplegia total em olho esquerdo, exoftalmia, equimose periorbital e ptose palpebral superior em olho esquerdo, pupila em olho esquerdo não fotorreagente, ossos próprios do nariz e maxilas estáveis, ausência de mobilidade atípica à manipulação da mandíbula, edentulismo parcial em ambas as arcadas e oclusão dentária estável. hipoestesia em região frontal e infraorbitária, ambas à esquerda. Através da tomografia computadorizada de face observou-se fraturas do complexo órbito-zigomático-maxilar (COZM), teto e assoalho de órbita, todas à esquerda e, também, presença de material de síntese óssea em posição adequada na região de ângulo mandibular esquerdo decorrente de tratamento de trauma facial prévio. O tratamento cirúrgico proposto foi a osteossíntese do complexo órbito-zigomático-maxilar e tratamento conservador das fraturas de teto e assoalho de órbita, sendo realizado com sucesso pela equipe de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial. No pós-operatório, o paciente apresentou boa evolução sem complicações clínicas significativas, e segue em acompanhamento clínico até os dias atuais. Desse modo, o presente trabalho destaca a importância do diagnóstico preciso e do tratamento adequado dessa síndrome, enfatizando a necessidade de abordagem terapêutica individualizada, considerando os sinais e sintomas e os riscos envolvidos. Portanto, é fundamental o conhecimento do profissional a respeito da apresentação clínica e dos fatores etiológicos desta condição para evitar possíveis erros diagnósticos e o emprego de formas de tratamento inadequadas para que assim, ocorra a devolução de saúde, função e estética para estes pacientes.



**Palavras-chave:** Síndrome da Fissura Orbital Superior. Fraturas Orbitárias. Músculos Oculomotores.

## 1 INTRODUÇÃO

A síndrome da fissura orbital superior (SFOS) envolve o comprometimento de diversos tecidos e estruturas que compõem a órbita ou que se relacionam com ela de alguma maneira. No ano de 1858, Hirschfeld descreveu pela primeira vez as manifestações clínicas desta síndrome associada a um paciente vítima de trauma, sendo a maior parte dos sinais e sintomas descritos explicados a partir do envolvimento de estruturas do sistema nervoso presentes na região anatômica orbitária denominada de fissura orbital superior (FOS).<sup>1,2</sup>

A fissura orbital superior é uma estrutura formada por ossos do neurocrânio e através dela ocorre a ligação entre a cavidade orbitária e a fossa craniana média. Ela situa-se adjacente ao ápice orbitário e sua delimitação ocorre através dos ossos esfenóide e frontal, o que lhe confere um formato de pera alongada com um comprimento médio de 22 mm e diferentes medidas de espessura ao longo do seu trajeto. Além disto, ela é dividida em duas partes pelo tendão do músculo reto lateral, componente da musculatura orbicular extrínseca, onde em cada subdivisão passarão estruturas responsáveis pela vascularização e inervação ocular.<sup>3,4</sup>

A região superior da divisão da fissura orbital superior permite a passagem do nervo troclear, ramos da divisão oftálmica do nervo trigêmeo, como o nervo frontal e o lacrimal, e da veia orbital superior. Já na região inferior passam o ramo do nervo trigêmeo, nervo nasociliar, ramos do nervo oculomotor e abducente, além da veia orbital inferior, sendo os membros deste grupo considerados como componentes orbitários mais suscetíveis a lesões conjuntas quando há um trauma craniofacial, pois todos eles atravessam a fissura confinados dentro de um anel tendíneo.<sup>3,5</sup>

Os traumas craniofaciais, principalmente os que envolvem os terços médio e superior da face, normalmente afetam a órbita, pois podem envolver o conteúdo presente no seu interior e ossos que a circundam.<sup>5,6</sup> Da mesma forma, quando os traumatismos resultam nas fraturas orbitárias, ocasionalmente afetam estes componentes anatômicos e são capazes de causar prejuízos à acuidade visual, motilidade orbicular extrínseca, prejuízos estéticos que envolvem a perda de projeções e contornos faciais, maior predisposição ao desenvolvimento de processos infecciosos, além de poder causar outras repercussões neurológicas.<sup>6,7</sup>

No tocante às formas de se classificar as fraturas orbitárias, isto se dá através da sua localização anatômica, como as fraturas de assoalho orbital, teto de órbita, parede lateral e parede medial.<sup>6,8</sup> Assim sendo, quando os fragmentos ósseos presentes em algumas destas fraturas promovem a compressão ou lesão do conteúdo presente na fissura orbital superior, alguns sinais e sintomas podem surgir a depender de quais estruturas foram afetadas. Nestes casos, o paciente pode apresentar oftalmoplegia, ptose palpebral, hipoestesia em região supraorbitária, proptose ocular, midríase, dor retro-orbital, hipossecreção lacrimal e hipoestesia da córnea.<sup>1,6,8</sup>

Ademais, outros sinais e sintomas podem estar presentes devido à danos em outros componentes do conteúdo orbital ou de estruturas adjacentes, como nos casos de envolvimento do nervo óptico onde o indivíduo poderá apresentar amaurose, característica da síndrome do ápice orbitário, ou nos casos de envolvimento do seio cavernoso e da divisão maxilar do nervo trigêmeo presentes na síndrome do seio cavernoso.<sup>7,8,9</sup>

A síndrome da fissura orbital superior é constatada quando há danos às estruturas da fissura orbital superior e o indivíduo portador apresenta sinais e sintomas como oftalmoplegia, ptose palpebral, hipoestesia em região supraorbital, hipossecreção lacrimal, proptose ocular e midríase. Estas manifestações clínicas são explicadas pela natureza dos componentes que se localizam nesta região anatômica, responsáveis principalmente pela inervação motora extrínseca e drenagem venosa orbicular. Em consonância, exames de imagem também podem ser utilizados no processo de diagnóstico a exemplo de tomografias e angiotomografias computadorizadas de face, angiografias e radiografias extraorais.<sup>10,11</sup>

Contudo, além do trauma há outros fatores etiológicos possíveis para o desenvolvimento dessa síndrome. As neoplasias oculares, infecções bacterinas, como a sífilis, hematomas retrobulbares, aneurismas da artéria carótida interna e fistulas arteriovenosas também estão no grupo de causas da SFOS.<sup>1,3</sup>

Outrossim, o tratamento para estes casos é discutido e não totalmente estabelecido na literatura, mas o emprego de corticosteroides e a abordagem cirúrgica, nos casos de danos físicos, neoplasias, hematomas e infecções, costuma ter resultados satisfatórios. A adição de antibióticos à terapêutica pode ser necessária, principalmente quando a causa for de origem infecciosa e a recuperação do paciente acontece em torno de 06 meses após estas intervenções.<sup>1,3,10,13</sup>

Nos casos de fraturas envolvendo a FOS a redução aberta e fixação interna demonstram surtir efeito na eliminação dos sinais e sintomas presentes na síndrome, uma vez que reestabelecem as dimensões locais e há a remoção de fragmentos ósseos inviáveis e danosos aos tecidos. Todavia, nos casos em que há um dano severo às estruturas presentes, como a neurotmeose dos nervos cranianos, o prognóstico tende a ser pior.<sup>1,3,12,13</sup>

Outro ponto é que a administração de corticosteroides, como a dexametasona e a metilprednisolona, é utilizada para o manejo destes casos, seja isoladamente ou em associação com abordagens cirúrgicas, pois demonstraram efeitos benéficos ao tratamento, reduzindo o edema, causador de compressão e isquemia das estruturas orbitárias, além de possuírem propriedades antioxidantes.<sup>1,2,14,15</sup>

Assim, para a instituição de um tratamento adequado, é necessário que o profissional se atente a história médica do paciente, aos sinais e sintomas apresentados clinicamente e utilize exames complementares de imagem a fim de obter maiores detalhes sobre as desordens presentes.<sup>2,3</sup>

Então, este estudo descreve um caso de síndrome da fissura orbital superior em órbita esquerda, após trauma facial por agressão física que resultou em fraturas do complexo órbita-zigomático-maxilar, teto e assoalho de órbita, todas à esquerda, abordando sua natureza, diagnóstico e tratamento. Por conseguinte, tem por finalidade apresentar os aspectos clínicos e imaginológicos desta síndrome, uma breve revisão anatômica das estruturas acometidas, eventuais complicações envolvendo esses tipos de caso, assim como, o manejo adequado do paciente com essa condição.

## 2 RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 31 anos, melanoderma, vítima de agressão física compareceu à emergência do Hospital Geral do Estado da Bahia, cursando com trauma em face, referindo síncope e negando êmese após o trauma, negando portar outras patologias e alergias medicamentosas, sendo avaliado inicialmente pela equipe de cirurgia-geral do hospital.

Foi solicitada avaliação com as equipes da neurologia, neurocirurgia, ortopedia, oftalmologia e da cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial. Ao exame bucomaxilofacial observou-se contornos faciais preservados somente nos terços superior e inferior da face, degrau ósseo em regiões fronto-zigomática e de rebordo infraorbitário, aplainamento facial em região malar à esquerda, acuidade visual preservada bilateralmente ao exame de acuidade visual, motricidade orbicular extrínseca preservada em olho direito e presença de oftalmoplegia total em olho esquerdo, movimentos de adução, abdução, superversão e infraversão prejudicados, exoftalmia, equimose periorbital e ptose palpebral superior em olho esquerdo, pupila em olho esquerdo não fotorreagente, ossos próprios do nariz e maxilas estáveis, ausência de mobilidade atípica à manipulação da mandíbula, edentulismo parcial em ambas as arcadas e oclusão dentária estável. O paciente ainda referia hipoestesia facial em região frontal e infraorbitária, ambas à esquerda.

Solicitado exame de imagem, a tomografia computadorizada de face e crânio revelou fraturas do complexo órbita-zigomático-maxilar (COZM), teto e assoalho de órbita, todas à esquerda e evidenciou, também, presença de material de síntese óssea em posição adequada na região de ângulo mandibular esquerdo, decorrente de tratamento de trauma facial prévio, informado pelo paciente. Além do mais, foi constatado pela neurologia, hematoma epidural, sendo mantida a vigilância neurológica por duas semanas com posterior alta da especialidade sem necessidade de outras intervenções pela equipe.

As especialidades da neurocirurgia e ortopedia deram alta ao paciente após a sua avaliação inicial, sem necessidade de condutas de intervenção. No entanto, a oftalmologia manteve tratamento expectante, solicitando reavaliação após a conduta estabelecida pela cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial.

Figura 1: Imagens clínicas pré-operatórias extraorais (A, B, C e D). Imagens clínicas evidenciando a motilidade orbicular extrínseca prejudicada (D, E, F e G).

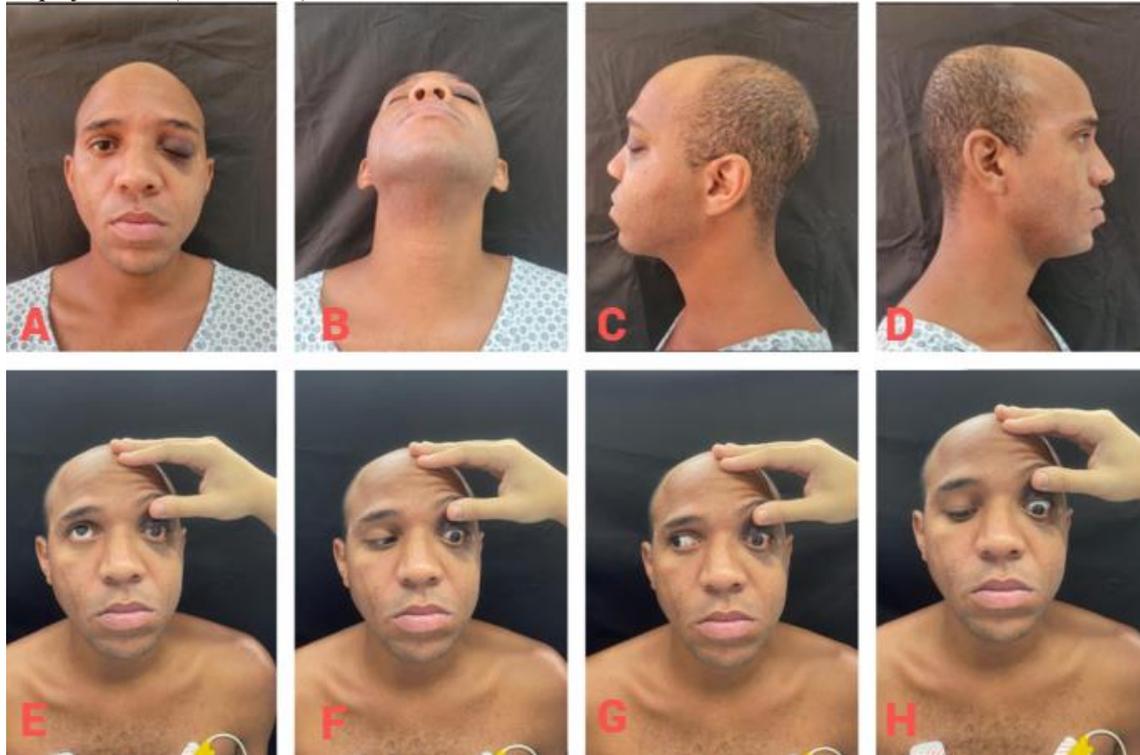


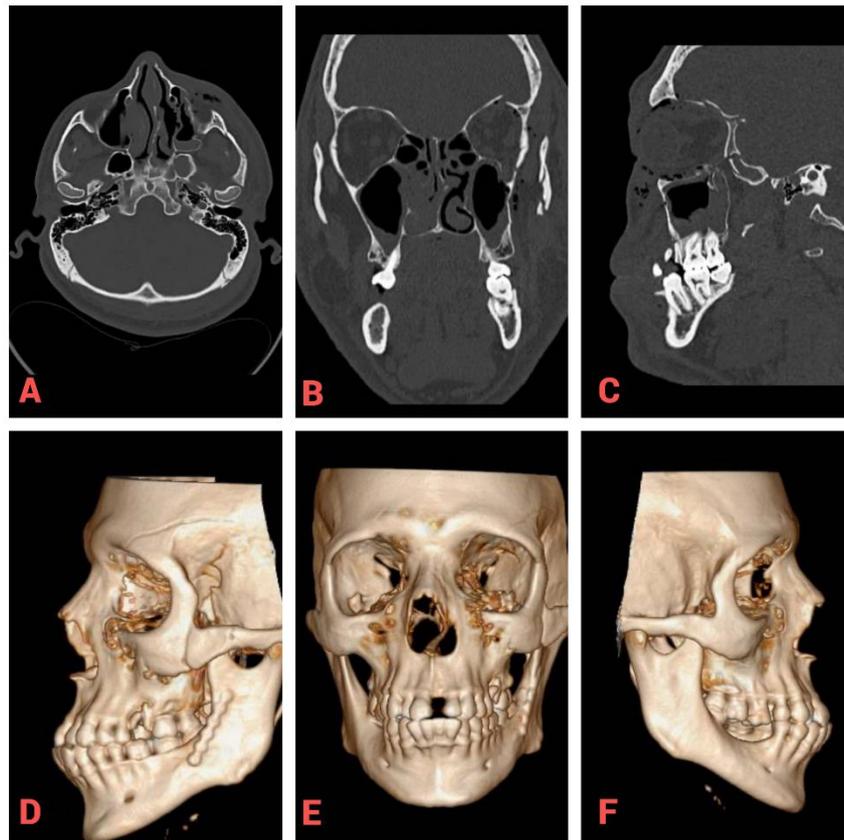
Figura 2: Imagens clínicas pré-operatórias intraorais (A, B e C).



Assim, considerando as fraturas presentes e os sinais e sintomas constatados, optou-se pelo internamento hospitalar do paciente através da equipe da cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial para o posterior tratamento cirúrgico das lesões traumáticas em face.

Em consonância ao internamento, foi iniciada a terapia medicamentosa por via intravenosa através de antibioticoterapia profilática, utilizando 01 grama de uma cefalosporina de primeira geração (cafalotina), cada 06 horas por 07 dias, associada à corticoterapia através da Dexametasona com a dose de 10mg, a cada 12 horas que foi mantida por 03 dias após o internamento.

Figura 3: Tomografia computadorizada de face evidenciando as fraturas do complexo órbito-zigomático-maxilar esquerdo, teto e assoalho de órbita através dos cortes axial (A), coronal (B), sagital (C) e da reconstrução trimdimensional (D, E e F).



Logo, após o planejamento cirúrgico, realização dos exames pré-operatórios e redução do edema facial, decorrente do trauma, o paciente entrou em programação cirúrgica, sendo posteriormente encaminhado ao centro cirúrgico e submetido à osteossíntese da fratura do complexo órbito-zigomático-maxilar esquerdo e tratamento conservador das fraturas de teto e assoalho de órbita esquerdos, sob anestesia geral e intubação nasotraqueal.

Foi realizado o acesso em região de fundo de vestibulo maxilar esquerdo e descolamento mucoperiosteal para exposição da fratura, seguido do bloqueio maxilo-mandibular e redução e fixação da fratura em região de pilar zigomático-maxilar, através do sistema de placas e parafusos de 2.0 mm, onde foi instalada apenas uma placa de titânio do tipo L contendo 04 furos e 04 parafusos.

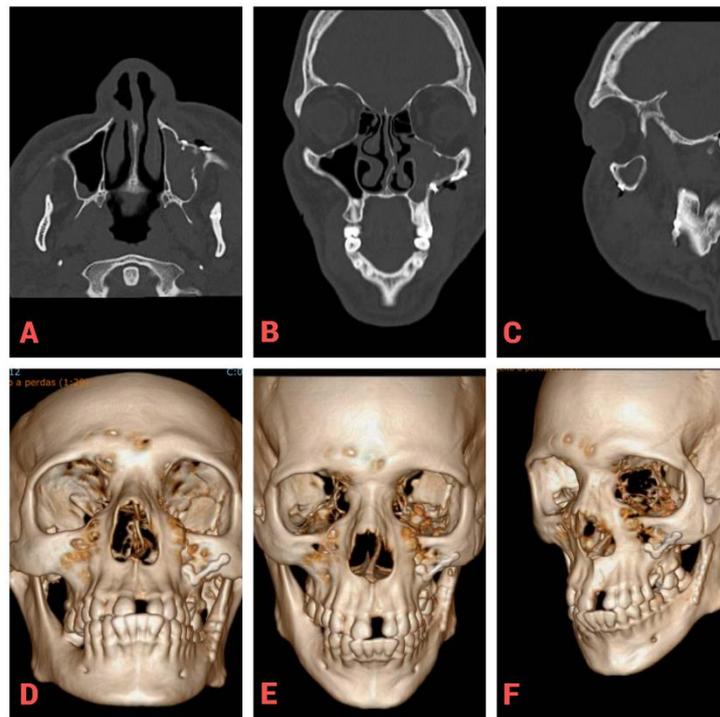
Figura 4: Imagens transoperatórias. Redução aberta e fixação interna dos cotos ósseos fraturados em região de pilar zigomaticomaxilar esquerdo (A e B).



No acompanhamento pós-operatório imediato, o paciente evoluiu bem, sem sangramento ativo e sem queixas álgicas. Foi solicitada uma nova tomografia computadorizada de face e ele permaneceu em observação aos cuidados da equipe de anestesiologia inicialmente e posteriormente pela equipe de enfermagem do hospital. Após as primeiras 24 horas após do ato cirúrgico havia ausência de sinais sugestivos de infecção e outras complicações pós-operatória.

Desta forma, a equipe de oftalmologia realizou sua avaliação após a cirurgia, definindo não ter necessidade de condutas oftalmológicas e, assim, prosseguiu-se com a alta hospitalar do paciente, após o primeiro dia de internamento pós-cirúrgico. Contudo, a terapia medicamentosa foi mantida, sendo feita a prescrição domiciliar contendo antibióticos, amoxicilina 500mg por via oral, a cada 08 horas, por 07 dias, receitando também, analgésicos, como a dipirona sódica de 1g, a fim de fornecer analgesia ao paciente e, ademais, foi prescrita a dexametasona, renovando a corticoterapia, mas com a dose de 04 mg, a cada 08 horas, por mais 03 dias.

Figura 5: Tomografia computadorizada de face pós-operatória. Observa-se o material de síntese óssea em posição na região de pilar zigomáxicomaxilar esquerdo através dos cortes axial (A), coronal (B), sagital (C) e da reconstrução tridimensional (D, E e F).



Já no sétimo dia após a cirurgia ao exame físico, observou-se contornos faciais preservados, no olho esquerdo houve regressão da equimose periorbital, fotorreatividade pupilar, redução parcial da ptose palpebral e exoftalmia, presença de oftalmoplegia parcial com realização satisfatória dos movimentos de supravversão, infraversão e adução, mas ainda ocorria limitação no movimento de abdução. O paciente apresentou também, acuidade visual preservada, boa abertura bucal e ainda referiu hipoestesia em região frontal à esquerda, decorrendo do quadro prévio à cirurgia, e em região infraorbitária à esquerda, devido manipulação tecidual próxima ao nervo infraorbitário durante o ato cirúrgico.

Figura 6: Imagens clínicas pós-operatórias extraorais após 07 dias (A, B e C). Recuperação parcial da motilidade orbicular extrínseca (D, E e F).



Após 03 semanas, ocorreu uma melhora considerável no quadro do paciente, uma vez que ao exame físico constatou-se equimose periorbital em estágio de regressão, redução da ptose palpebral superior, ausência de exoftalmia e recuperação da motilidade orbicular extrínseca no olho esquerdo, sendo capaz de realizar as movimentações durante o exame realizado, onde se pediu para o paciente fixar o olhar em um dos dedos do examinador e acompanhar a movimentação em múltiplas direções. Consonante a isso, o paciente referiu regressão no quadro de hipoestesia em região frontal e infraorbitária, alegando recuperação da sensibilidade local. Ocorrendo, desta maneira, eliminação dos sinais e sintomas característicos da síndrome da fissura orbital superior.

Figura 7: Imagens clínicas pós-operatórias extraorais (A, B e C) e intraorais (D, E e F) de 03 semanas.



Figura 8: Imagens clínicas pós-operatórias demonstrando recuperação da motilidade orbicular extrínseca e regressão da ptose palpebral superior em olho esquerdo após 03 semanas (A, B e C, D, E e F).



### 3 DISCUSSÃO

A Síndrome da fissura orbital superior é uma condição incomum dentre as complicações que podem surgir associadas aos danos e defeitos craniofaciais.<sup>1,8,9</sup> Logo, deve-se correlacionar as manifestações clínicas, apresentadas pelo paciente, com as estruturas anatómicas que fazem parte do conteúdo FOS e suas respectivas funções no momento de estabelecer um diagnóstico. Assim sendo, a presença de hipoestesia na região supraorbitária, por exemplo, evidencia o envolvimento dos nervos frontal e lacrimal, enquanto a hipossecreção lacrimal somente este último. Já oftalmoplegia pode representar danos ao III, IV e VI nervos cranianos, sendo a lesão ao nervo oculomotor também responsável pelos sinais de ptose palpebral, uma vez que ele é responsável pelo tônus do músculo levantador da pálpebra superior, e midríase ipsilateral porque há fibras parassimpáticas presentes no trajeto deste nervo e que são responsáveis por inervar o músculo ciliar pupilar.<sup>1,8,9</sup>

Por outro lado, os sinais e sintomas característicos desta síndrome são comuns à outras condições e patologias que acometem a órbita e outras estruturas do crânio e face.<sup>5,7,11</sup> Este aspecto torna a identificação da SFOS um desafio para o profissional porque ela faz diagnóstico diferencial com outras enfermidades que possuem apresentação clínica similar e etiologias em comum, a exemplo disto temos a síndrome do ápice orbitário (SAO) onde o prejuízo à acuidade visual do paciente, advindo do dano ao nervo óptico, é um sintoma primordial na diferenciação destes dois quadros.<sup>3,4,9</sup>

Além da SAO, outras condições se assemelham com o caso em questão, como as fístulas arteriovenosas dos seios cavernosos, síndrome de Horner, síndrome de Tolosa-Hunt, síndrome do seio cavernoso dentre outras. Embora ocorram semelhança dentre elas, a identificação da etiologia e da

sintomatologia são pontos cruciais, já que a inobservância de um dos sinais e sintomas pode levar à um diagnóstico errôneo e, conseqüentemente, na instituição do tratamento inadequado. <sup>1,2,9,15</sup>

Patologias como as fistulas arteriovenosas dos seios cavernosos requerem, por vezes, outros métodos de tratamento associados, além dos que foram citados para a SFOS. Procedimentos como a embolização são comumente associados às intervenções destes casos. Partindo deste pensamento, o prognóstico do paciente pode ser afetado quando o diagnóstico não é preciso, pois a implementação de algum procedimento necessário pode não acontecer. <sup>9,10,11</sup>

Todavia, algo que pode ser analisado pelo examinador é que a SFOS terá apresentação clínica de acordo com o grau da lesão e seu estágio cicatricial, havendo diferentes níveis de hipostesia supraorbital, hipossecreção lacrimal, oftalmoplegia, ptose palpebral etc. Esta característica, embora possa ser comum à algumas doenças, não está presente em alguns casos, como na síndrome de Tolosa-Hunt. <sup>1,3,4,9</sup>

No caso em questão, o paciente apresentou graus variados das manifestações clínicas após a conduta estabelecida pela equipe de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial, demonstrando não somente a eficácia no tratamento empregado, mas também esta característica da SFOS de regressão conforme ocorre a cicatrização das estruturas lesadas.

Outro ponto é que, apesar de não haver consenso na literatura sobre um padrão de tratamento para a síndrome da fissura orbital superior, a utilização de corticosteroides e a exploração cirúrgica estão presentes na maior parte dos casos relatados. <sup>1,3,4,6</sup>

Alguns autores preconizam a utilização de anti-inflamatórios esteroidais em doses menores, 04 mg de dexametasona a cada 06 horas por um curto período, sendo avaliada a resposta do paciente ao tratamento, enquanto há profissionais que preferem a administração de doses mais elevadas como 30 mg/kg de metilprednisolona, inicialmente, seguida de 15 mg/kg a cada 06 horas por 03 dias. <sup>1,3,7,14</sup>

Quando se pensa na intervenção cirúrgica é consolidado que a redução e fixação das fraturas, nos casos de trauma, são benéficas já que corrigem o estreitamento da FOS e removem a impacção física das estruturas que por ela passam, mas em casos onde o traumatismo facial origina hematomas retrobulbares, culminando em uma SFOS, os relatos literários mostram a possibilidade de exploração cirúrgica e aspiração do hematoma e, também, de tratamentos conservadores onde o organismo do paciente reabsorve espontaneamente o conteúdo aprisionado. <sup>1,3,7,14</sup>

O caso descrito obteve uma evolução satisfatória através da associação tanto da terapia medicamentosa, quanto da abordagem cirúrgica e, apesar da realização da redução e fixação interna, não foi necessário abordar todos os segmentos orbitários fraturados, pois no transoperatório não se julgou ter necessidade de reconstrução do assoalho orbitário e nem de manejo para a fratura presente no teto de órbita. Desta forma, evidencia-se a importância de ambas as formas de tratamento, uma vez que a correção das estruturas ósseas se fez importante somente para os segmentos que comprometiam o



conteúdo e as dimensões da fissura e a corticoterapia atuou diminuindo o edema presente e, conseqüentemente, causando a descompressão dos vasos e nervos presentes.

#### **4 CONCLUSÃO**

A síndrome da fissura orbital superior embora não se desenvolva a partir de todos os casos de traumas e patologias que acometem a cavidade orbitária é de relevância considerável para a área da saúde porque além de causar repercussões importantes na vida do indivíduo que a porta, trazendo prejuízos estéticos e funcionais, também realiza diagnóstico diferencial com outros diversos problemas de órbita.

Clinicamente e por exames de imagem, o diagnóstico pode ser desafiador, tendo em vista que a similaridade com outras patologias é algo presente. As angiotomografias e tomografias computadorizadas da face desempenham um papel essencial no direcionamento diagnóstico e no planejamento terapêutico destes casos, fornecendo informações detalhadas sobre a extensão e o envolvimento de estruturas nobres. Logo, é essencial o conhecimento da sua fisiopatologia e manifestações clínicas atrelado à interpretação adequada dos exames complementares para se possa estabelecer um diagnóstico e manejo corretos.

A corticoterapia mostrou-se eficiente tanto no momento do internamento, quanto no pós-operatório, acelerando a resolução os sinais e sintomas. Contudo, a redução e fixação interna das fraturas ao promover a devolução do volume orbital e descompressão, das estruturas presentes na fissura, mostrou-se ser um fator decisivo para o sucesso do tratamento.

Portanto, o tratamento instituído deve ser individualizado, não existindo um protocolo estabelecido, e, por isso, é fundamental considerar aspectos como o fator etiológico, história médica pregressa, estado geral de saúde atual, grau e extensão das lesões presentes e dimensões dos sinais e sintomas apresentados pelo paciente no momento da escolha da terapêutica adequada.

## REFERÊNCIAS

Evans HH, Wurth BA, Penna KJ. Superior orbital fissure syndrome: a case report. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2012 Jun;5(2):115-20. doi: 10.1055/s-0032-1313363. PMID: 23730429; PMCID: PMC3444026.

Banks P. The superior orbital fissure syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1967 Oct;24(4):455-8. doi: 10.1016/0030-4220(67)90418-5. PMID: 5235467.

Chen CT, Chen YR. Traumatic superior orbital fissure syndrome: current management. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2010 Mar;3(1):9-16. doi: 10.1055/s-0030-1249369. PMID: 22110813; PMCID: PMC3052661.

Özcan SC, Önder F, Demir N, Özarslan Özcan D. Traumatic superior orbital fissure syndrome. *GMS Ophthalmol Cases.* 2019 Mar 29;9:Doc10. doi: 10.3205/oc000099. PMID: 30984510; PMCID: PMC6450041.

Lozada KN, Cleveland PW, Smith JE. Orbital Trauma. *Semin Plast Surg.* 2019 May;33(2):106-113. doi: 10.1055/s-0039-1685477. Epub 2019 Apr 26. PMID: 31037047; PMCID: PMC6486387.

de Santana IHG, Viana MRM, Palhano-Dias JC, Ferreira-Júnior O, Sant'Ana E, Shinohara ÉH, Ribeiro ED. Orbital floor fracture (blow out) and its repercussions on eye movement: a systematic review. *Eur J Med Res.* 2024 Aug 20;29(1):427. doi: 10.1186/s40001-024-02023-y. PMID: 39164786; PMCID: PMC11334373.

Krohel GB. Blepharoptosis after traumatic third-nerve palsies. *Am J Ophthalmol.* 1979 Sep;88(3 Pt 2):598-601. doi: 10.1016/0002-9394(79)90521-x. PMID: 484691.

Myint K, Patrao N, Vonica O, Vahdani K. Recurrent superior orbital fissure syndrome associated with VEXAS syndrome. *J Ophthalmic Inflamm Infect.* 2023 Sep 7;13(1):39. doi: 10.1186/s12348-023-00362-1. PMID: 37673972; PMCID: PMC10482812.

Jin H, Gong S, Han K, Wang J, Lv L, Dong Y, Zhang D, Hou L. Clinical management of traumatic superior orbital fissure and orbital apex syndromes. *Clin Neurol Neurosurg.* 2018 Feb;165:50-54. doi: 10.1016/j.clineuro.2017.12.022. Epub 2017 Dec 30. PMID: 29306766.

Caldarelli C, Benech R, Iaquina C. Superior Orbital Fissure Syndrome in Lateral Orbital Wall Fracture: Management and Classification Update. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2016 Nov;9(4):277-283. doi: 10.1055/s-0036-1584392. Epub 2016 Jun 22. PMID: 27833704; PMCID: PMC5101110.

Girodon M, Levasseur J, Wajszczak BL, Ernoult C, Zwetyenga N. Syndrome de la fissure orbitaire supérieure post-traumatique : mise au point [Traumatic superior orbital fissure syndrome: Update]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale.* 2016 Nov;117(5):340-350. French. doi: 10.1016/j.revsto.2016.04.006. Epub 2016 Jun 3. PMID: 27268776.

LAKKE JP. Superior orbital fissure syndrome. Report of a case caused by local pachymeningitis. *Arch Neurol.* 1962 Oct;7:289-300. doi: 10.1001/archneur.1962.04210040041004. PMID: 13928165.

Chen CT, Wang TY, Tsay PK, Huang F, Lai JP, Chen YR. Traumatic superior orbital fissure syndrome: assessment of cranial nerve recovery in 33 cases. *Plast Reconstr Surg.* 2010 Jul;126(1):205-212. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181dab658. PMID: 20595868.



Kurzer A, Patel MP. Superior orbital fissure syndrome associated with fractures of the zygoma and orbit. *Plast Reconstr Surg.* 1979 Nov;64(5):715-9. PMID: 504497.

Hallpike JF. Superior orbital fissure syndrome. Some clinical and radiological observations. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1973 Jun;36(3):486-90. doi: 10.1136/jnnp.36.3.486. PMID: 4714112; PMCID: PMC494350.