

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Fernanda Patricia Viedma Cedro

FRATURA DO COMPLEXO ZIGOMATICO

Relato de Caso

OSASCO-SP

2020

Fernanda Patricia Viedma Cedro

FRATURA DO COMPLEXO ZIGOMATICO

Relato de Caso

Monografia apresentada ao Curso de Especialização da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial.

Área de concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial.

Orientador: Prof. Danilo Lobo Mussalem

OSASCO-SP

2020



Fernanda Patricia Viedma Cedro

FRATURA DO COMPLEXO ZIGOMATICO - RELATO DE CASO

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial

Área de concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial

Aprovada em 25/01/21 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. Nelson Masanobu Sato – ABO OSASCO



Prof. Sérgio Eduardo Migliorini – ABO OSASCO



Prof. Luis Gustavo Tramontin – ABO OSASCO

Osasco, 25 de janeiro de 2021

RESUMO

O zigoma articula-se com quatro ossos e é de extrema importância na força e estabilidade do terço médio da face. Por sua projeção anterior na face, torna-se um osso bastante susceptível aos traumas. Fraturas podem resultar em sequelas funcionais e estéticas. O objetivo deste trabalho é apresentar um relato de caso de fratura do complexo zigomático tratada pelo serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, como também descrever as formas de diagnóstico e tratamento.

Palavras-chave: Fraturas zigomáticas. Traumatismos maxilofaciais.

ABSTRACT

The zygoma articulates with four bones and is extremely important in the strength and stability of the middle third of the face. Due to its anterior projection on the face, it becomes a bone that is quite susceptible to trauma. Fractures can result in functional and aesthetic sequelae. The aim of this study is to present a case report of a fracture of the zygomatic complex treated by the Bucomaxillofacial Surgery and Traumatology service, as well as to describe the forms of diagnosis and treatment.

Keywords: Zygomatics fractures. Maxillofacial injuries.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aspecto inicial (A1) e tomografia computadorizada evidenciando a fratura (A2).....	Pág. 14
Figura 2 - Avaliação da recuperação do paciente; observa-se a regressão do edema, facilitando a visualização das estruturas e permitindo maior manipulação.....	Pág. 15
Figura 3 -	Pág. 15
Figura 4 -	Pág. 16
Figura 5 -	Pág. 16
Figura 6 -	Pág. 16
Figura 7 -	Pág. 17
Figura 8 - TRANS-OPERATÓRIO.....	Pág. 19
Figura 9 - Retorno da paciente após 7 dias, já é possível notar que o volume do zigoma foi devolvido e, também a regressão do edema.....	Pág. 20
Figura 10 - Acompanhamento pós cirúrgico de 07 meses	Pág. 21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação adaptada de Knight e North (1961).....	13
Tabela 2 - terapêutica medicamentosa.....	17

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. OBJETIVO	11
3. REVISÃO DA LITERATURA	12
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
5. DISCUSSÃO	22
6. CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS.....	26

1. INTRODUÇÃO

O complexo zigomático é uma unidade estética e funcional do esqueleto facial. Este complexo serve como uma barreira óssea, separando os constituintes orbitários dos seios maxilares e fossas temporais. Em relação ao arco zigomático isoladamente, o mesmo é um elemento esquelético delgado que une o complexo zigomático ao osso temporal. Tem papel fundamental na estabilidade do terço médio da face, assim como na simetria do contorno lateral da mesma e no apoio à carga normal de mastigação (DINGMAN et al. 2006).

O complexo zigomático é formado pelo osso zigomático, um osso piramidal, com corpo robusto e quatro processos (temporal, orbital, maxilar e frontal) e por uma extensão óssea, o arco zigomático, formado por um prolongamento do zigoma (processo temporal do osso zigomático) e por outro do osso temporal (processo zigomático do osso temporal). Essa estrutura relaciona-se com diversos ossos, cavidades e tecidos da face: Maxila, frontal, temporal, esfenóide, seio maxilar, parede lateral e assoalho de órbita, nervo infraorbitário, fissura orbital superior e inferior, processo coronóide; músculos temporal, masseter, zigomático maior e menor, reto inferior, órbita, entre outros. Em decorrência disso, as fraturas podem ocasionar diversas sequelas e/ou complicações (COLOMBO *et al*, 2017); (COSTA *et al*, 2016).

O osso zigomático, devido a sua projeção anterior no esqueleto facial, é uma estrutura altamente susceptível a esse tipo de injúria, interferindo na forma e função facial. (JARDIM et al, 2013) As fraturas dos ossos zigomáticos são apenas menores quando comparado às lesões aos ossos próprios do nariz (SASSI et al, 2009).

A incidência, a idade, a etiologia, a etnia e a predileção de sexo dos traumas do osso zigomático variam dependendo, em grande parte, do estado socioeconômico e cultural da população estudada. O arco zigomático fratura-se em cerca de 10% dos traumas faciais sob ação direta, em virtude de sua estrutura frágil, perdendo a curvatura convexa normal na área temporal (Torres et al. 2004).

Resulta em deformidade angular típica com três linhas de fraturas e dois fragmentos. A maioria dos pacientes desencadeia trismo, sendo que a dor intensa normalmente não é uma característica de traumas do arco zigomático, a menos que o segmento fraturado esteja móvel, porém pacientes reclamam de desconforto em virtude do deslocamento do osso zigomático medialmente, impedindo a

movimentação do processo coronóide ou do tendão do músculo temporal, a razão para isso é o impedimento da translação do processo coronóide pelo fragmento do arco zigomático (ELLIS III *et al.* 1997); (GONDOLA *et al.* 2006); (SHINOHARA *et al.* 2001).

Fraturas dessa magnitude podem levar a significantes alterações estéticas e funcionais, pois o seu posicionamento apresenta papel importante no contorno facial, além do posicionamento do globo ocular que é dependente, dentre outros fatores, do contorno da proeminência do zigoma. As fraturas geralmente acometem os pontos de junção entre o osso zigomático e os ossos adjacentes (processo zigomático da maxila e processo zigomático do osso frontal (COLOMBO *et al.*, 2017).

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é apresentar um relato de caso de fratura de zigomático, na qual foi utilizada uma técnica de redução e fixação interna rígida com a utilização de acesso AL KAYAT que foi abordado pelo serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial (CTBMF) da equipe do Dr. Sergio Migliorini realizada em Mogi das Cruzes no Hospital Santana.

3. REVISÃO DE LITERATURA

As fraturas do complexo zigomático geralmente não são fatais, na maioria dos casos são tratadas após o quarto ou quinto dia após o trauma, tempo este necessário para diminuição do edema (COSTA *et al*, 2016).

Quando se trata de fratura do osso zigomático, é muito importante ter ciência da natureza da força da lesão, assim como a direção e o grau de impacto dessa força. Pacientes que apresentam fraturas do complexo zigomático normalmente se queixam de dor e apresentam equimose subconjuntival e edema periorbital, além de parestesia das bochechas, asa do nariz, lábio superior e dentes anteriores, limitação de abertura bucal, assimetria facial, degraú em região infraorbitária, pilar zigomático, em alguns casos diplopia e epistaxe podem estar presentes (PAULESINI *et al* 2008) (COLOMBO *et al*, 2017).

Para se estabelecer um diagnóstico preciso é importante que se tenha atenção aos sinais e sintomas do paciente, deve-se procurar obter a história do trauma, realizar o exame físico e avaliar exames de imagem. As radiografias de escolha para esse tipo de fratura são as tomadas de Waters em posição posteroanterior e axial de Hirtz, além das tomografias computadorizadas (PAULESINI *et al* 2008).

Para a redução das fraturas do osso zigomático, podem ser empregadas técnicas diferenciadas, com distintas abordagens cirúrgicas. A redução de fraturas do arco zigomático pode ser feita pelo acesso transcutâneo, intrabucal de Keen, pelo acesso temporal de Gilles e pela via coronal, além das incisões que fornecem acesso direto, como a incisão de Al-kayat (ELLIS III E. 1997); (SHINOHARA *et al*. 2001).

Quatro princípios básicos devem ser considerados ao realizar o reparo de uma fratura: exposição e redução adequadas, fixação estável e complicações mínimas. O tratamento visa restaurar e manter a configuração esquelética facial pré trauma e baseia-se na utilização de técnicas incruentas ou cruentas, com métodos de fixação interna estável com o uso de miniplacas e parafusos de titânio em zonas de sustentação específicas (ELLIS *et al*, 1996); (ELLIS *et al*, 2014).

Com base nos achados radiográficos, foi classificado as fraturas do CZM de acordo com o seu grau de cominuição e deslocamento, o que auxilia na escolha da melhor conduta terapêutica para cada caso (KNIGHT e NORTH, 1961).

Tabela 1. Classificação adaptada de Knight e North (1961).

Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V	Grupo VI
Fratura sem deslocamento significativo	Fratura de arco zigomático	Fratura de corpo zigomático, porém sem rotação.	Fratura de corpo zigomático com rotação medial.	Fratura de corpo zigomático com rotação lateral.	Fratura complexa
			Para fora da proeminência zigomática.	Acima da margem infraorbital.	
			Para dentro da sutura zigomático-frontal.	Para fora da sutura zigomático-frontal.	

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Paciente P., 39 anos, pardo, sexo masculino, sem comorbidades. Vítima de agressão física ocorrido em 04/2020, sendo o primeiro atendimento realizado pelo Hospital Santa Casa de Mogi das Cruzes e encaminhada após um dia para a equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. Em consulta encontrava-se contactuante, eupneico, deambulante, bom estado geral, sendo orientado para redução do quadro de edema, prescrição medicamentosa e solicitação de exames pré-operatórios e posteriormente realização de redução cruenta da fratura.

Ao exame físico regional, foram identificados edema e hematoma periorbitário, equimose subconjuntival com presença de fraturas em região de arco zigomático do lado esquerdo, hipoestesia em asa do nariz, lábio superior, escoriações, assimetria facial, edema, epistaxe e trismo.

Figura 1 – Aspecto inicial (A1) e tomografia computadorizada evidenciando a fratura (A2)



Figura 2 - Avaliação da recuperação do paciente; observa-se a regressão do edema, facilitando a visualização das estruturas e permitindo maior manipulação.



Aos exames de imagem tomografia computadorizada em corte axial, sagital e coronal foram observadas imagens de fratura em complexo zigomático esquerdo. Diante do quadro de fratura foi realizada internação da paciente para procedimento cirúrgico eletivo de redução e fixação de placa e parafuso para regressão do quadro, com prescrição medicamentosa.

Figura 3 – corte coronal



Figura 4 – corte axial



Figura 5 – corte sagital



Figura 6 – corte axial



Figura 7 – reconstrução em 3D



Tabela 2 – terapêutica medicamentosa

sequencia	Medicamento	Posologia	Veiculo	Via	frequencia
1	Cloreto de sódio 0,9%	500ml	Bolsa	Endovenosa	8/8h
2	Cefalotina	1g/10ml	Ampola	Endovenosa	8/8h
3	Cetoprofeno	20mg/10ml	Ampola	Endovenosa	12/12h
4	Dipirona	500mg/2ml	Ampola	Endovenosa	6/6h
5	Ondansentrona	2mg/2ml	Ampola	Endovenosa	8/8h

O paciente deu entrada dia 16/04/2020, às 07:00h no hospital Santana de Mogi das Cruzes sendo submetido ao procedimento cirúrgico sob anestesia geral e intubação orotraqueal. Após tricotomia em região pré-auricular esquerda e antissepsia com clorexidina 2%, foi realizado acesso extraoral utilizando a técnica de Al-Kayat, realizada incisão por planos subsequentes até chegar ao periósteo em região de arco zigomático esquerdo.

A incisão é iniciada na região temporal, anterosuperiormente à orelha externa e segue descrevendo um semicírculo até a base da orelha externa em uma direção ínfero-posterior para evitar os ramos principais dos vasos temporais. Continua-se contornando a porção anterior da orelha externa, cartilagem do trágus e até a inserção do lóbulo. Na região temporal deve compreender pele e fáscia temporoparietal até a margem superficial da fáscia temporal.

A divulsão é feita cuidadosamente, sendo toda a espessura desta fáscia refletida juntamente com o retalho de pele e tecido subcutâneo, uma vez que as fibras nervosas encontram-se no interior da fáscia temporoparietal, a dissecação é prosseguida e a partir desta fase, uma incisão em 45° partindo da porção posterior do arco zigomático, em direção ântero-superior deverá ser realizada sobre a lâmina lateral da fáscia temporal até a margem posterior do processo frontal do osso zigomático. Seguramente agora o perióstio do arco zigomático pode ser incisado, descolado e incisado num retalho único, rebatendo as estruturas anatômicas para exposição da fratura do arco zigomático

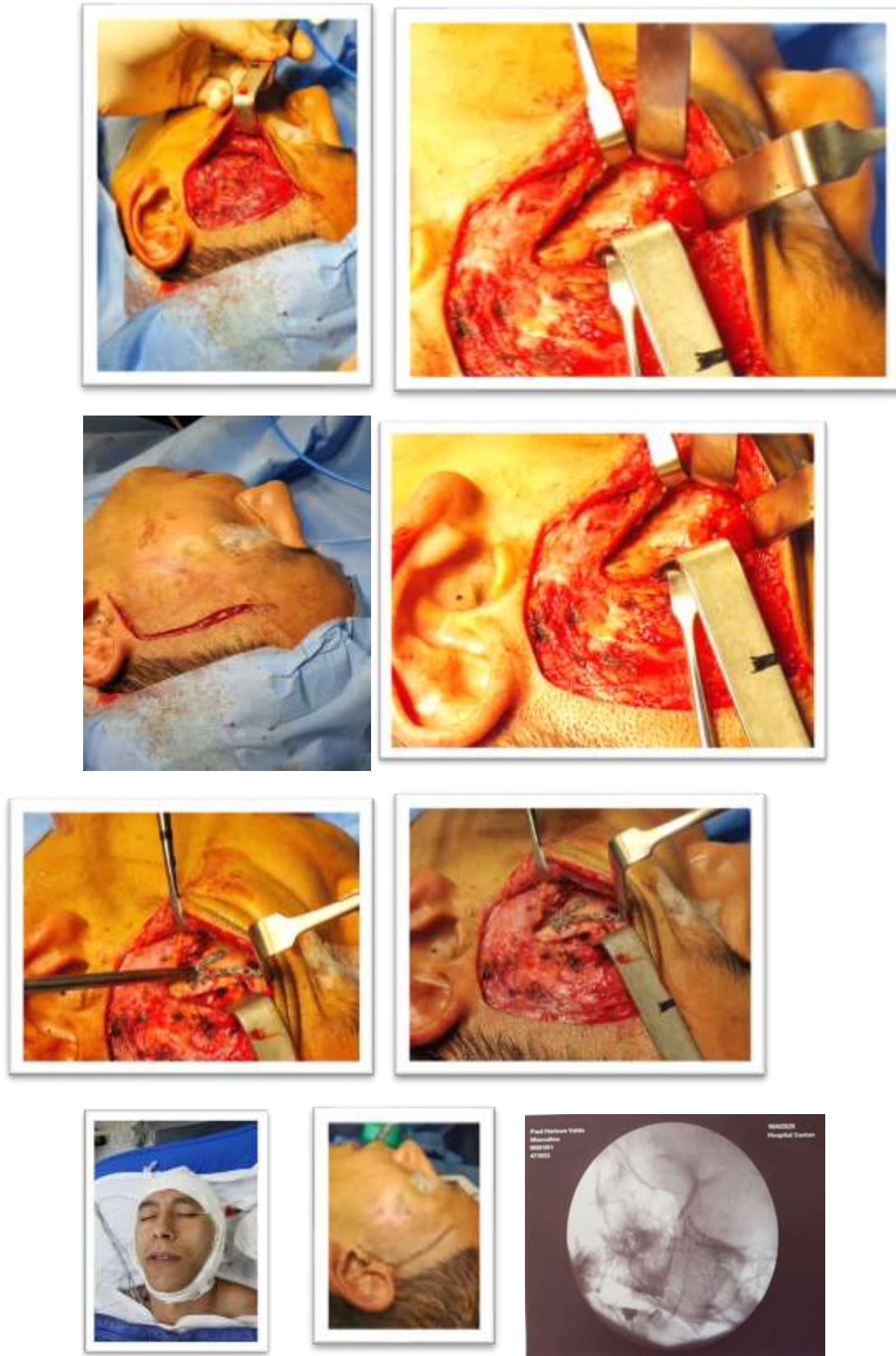
No acesso a fratura foi utilizado placas e parafusos sendo 01 placa reta com 04 furos com sistema de 1.5mm, 01 placa reta com 06 furos com sistema de 1.5mm e 10 parafusos, para redução da fratura e fixação de placas e parafusos para contorno das estruturas cominutivas

Após a limpeza da região, procedeu-se à sutura por planos, com fio absorvível vicryl 3.0, assim como nos planos profundos do acesso pré-auricular. Realizadas suturas simples com fio de nylon 5-0 em região dos ângulos da incisão com finalidade de se manter o tecido cutâneo em posição inicial e curativo em ferida cirúrgica.

Foi realizada radiografia pós-operatória, evidenciando redução e fixação satisfatória das fraturas faciais. No pós-operatório, o paciente recebeu alta hospitalar, e foi solicitado retorno em 7 dias.

O paciente está sendo acompanhado ambulatorialmente ao 1, 3, 6 e 12 meses pós-operatórios, Não apresenta queixas álgicas, estéticas, porém apresenta queixas funcionais, como movimentação dos músculos faciais (occipitofrontal, temporal, corrugador do supercílio), sendo acompanhado com tratamento semanal de sessões de fisioterapia associado com laserterapia e com ferida cirúrgica pré-auricular em processo de cicatrização normal e minimamente visível.

Figura 8 – TRANS-OPERATÓRIO



Após sete dias o paciente retornou ao ambulatório de nosso serviço para reavaliação com imagem radiográfica e foi observado: abertura bucal satisfatória, contorno do arco zigomático e superfícies incisadas em processo cicatricial bem evoluído, sem sinais de infecção.

Figura 9 - Retorno da paciente após 7 dias, já é possível notar que o volume do zigoma foi devolvido e, também, a regressão do edema.



Figura 10 - Acompanhamento pós cirúrgico de 07 meses



5. DISCUSSÃO

As fraturas do complexo zigomático representam um considerável desafio aos cirurgias bucomaxilofaciais, uma vez que tal estrutura mantém uma íntima relação com diversas estruturas faciais e, em decorrência de forças severas, pode ocorrer uma série de complicações estéticas e funcionais ao paciente. (Mendonça; Crivelli, 2012)

Deste modo, as fraturas de CZM possuem uma vasta gama de métodos de tratamento, notando-se, sobretudo, a existência de indicações estéticas e/ou funcionais, o que é corroborado com o presente caso, em que o paciente possuía tanto comprometimento funcional, pela dificuldade de abertura bucal e oclusão alterada, como estético, em virtude do afundamento do terço médio da face. (Shinohara et al, 2001)

Em relação à técnica cirúrgica, é preciso observar a riqueza de detalhes no que concerne a anatomia facial antes de todo e qualquer procedimento cirúrgico, sobretudo no tocante à dissecação da região para exposição às estruturas pertencentes à área pré-auricular, sem quaisquer danos aos ramos do nervo facial. (Wolttmann et al., 2000); (Gaetti-Jardim et al., 2011)

Neste sentido, diversos estudos foram confeccionados com o intuito de avaliar os padrões de ramificação e anastomose do nervo facial. Especulou-se que a baixa incidência de lesão do nervo facial no acesso pré-auricular se dá por conta de sua ramificação distal, em ramos que cruzam o arco zigomático (Moore et al, 2001); (Cauás et al. 2004) Estes autores confirmaram que, em 63% de neurotome do ramo frontal do nervo facial, não houve perda da função do ventre frontal do músculo occipitofrontal, uma vez que existe mais de uma via de inervação do mesmo. (Gaetti-Jardim et al., 2011); (Al-Kayat et al, 1979); (Ellis III et al, 2006).

Na abordagem cirúrgica pré-auricular para tratamento de afecções do arco zigomático, os ramos temporais e, raramente os ramos zigomáticos do facial, são os mais predominantemente lesionados. São fibras nervosas que cruzam o arco zigomático e se condensam nas camadas da fáscia temporoparietal, lâmina superficial da fáscia temporal, fáscia parotidomassetérica e do periósteo da porção lateral do arco zigomático (Dolwick et al, 2007).

Para se evitar trações com forças excessivas, com conseqüente neuropraxia (Weinberg *et al*, 1992), é imprescindível que o retalho acompanhe uma incisão com extensão temporal, descrito por diversos autores (Dolwick *et al*, 2007) (Kreutziger *et al*, 1984); (Ál-Kayat *et al*. 1979); (Cauás *et al*. 2004); (Rowe *et al*, 1972). Esta extensão constitui uma manobra preventiva de lesão do nervo facial diante da redução da força de tração anterior do retalho, cuja intensidade certamente é transmitida às fibras nervosas. Com o acesso de ÁL-KAYAT, foi possível analisarem que as incisões pré-auriculares com extensão temporal garantem uma maior previsibilidade de sucesso, quanto ao acesso a diversas regiões, com manutenção da integridade das estruturas nobres desde de que seja confeccionada com a mais alta precisão e habilidade cirúrgica.

Em relação às lesões ao nervo facial neste tipo de acesso, com excessiva retração dos tecidos no transoperatório tem sido descrita numa taxa entre 9 a 18 % dos casos (Weinberg *et al*, 1992); (Roychoudhury *et al*, 1999). Por isso, a sutura do retalho deve ser meticulosa, para evitar a compressão indireta dos ramos do nervo facial.

Deste mesmo modo, encontrou-se alto índice de parestesia (20 a 32,5 %), resolucioando em três meses (OATIS *et al*, 1984); (RUIZ *et al*, 1994).

Em outro estudo, não houve casos de lesão do nervo facial. Também com relação ao fechamento da área operada, é necessário que seja feito de forma cuidadosa, para não suturar inadvertidamente alguns dos ramos do nervo facial ou, numa sutura profunda, comprima uma fibra nervosa (BAKER *et al*, 1979).

Contudo, o conhecimento da complexa relação anatômica, a aplicação meticulosa da técnica cirúrgica, sobretudo no tocante a dissecação da região para adequada exposição das estruturas nobres pertencentes à área pré-auricular, sem quaisquer danos ao nervo facial e estruturas adjacentes, os meios de diagnóstico complementares são imprescindíveis para o sucesso do tratamento, bem como na devolução da função, anatomia e estética. Assim, o plano de tratamento deve ser minucioso ao detectar as características clínicas e imagineológicas. Como também, o tipo de fratura, grau de fragmentação, a direção e o grau de deslocamento dos fragmentos ósseos (OLIVA *et al*., 2013)

O CZM é uma estrutura que mantém íntima ligação com diversas estruturas da face e, assim, podem ocorrer diversas sequelas e/ou complicações oriundas da própria fratura e/ou do próprio tratamento proposto. O objetivo do tratamento das

fraturas é restaurar a arquitetura do esqueleto facial. Falhas no correto posicionamento do osso fraturado podem resultar em seqüelas que são de difícil correção numa segunda cirurgia (SHINOHARA *et al*, 2000); (ELLIS III *et al*, 1996); (KAWAMOTO *et al*, 1982)

Dentre elas, pode-se citar: hemossinus e epistaxe, pela ruptura da membrana mucosa do seio maxilar e conseqüente extravasamento de sangue para o interior do seio maxilar e para cavidade nasal; alterações oculares, como: diplopia, pelo edema e hematoma intracavidade orbital; equimose subconjuntival, oftalmoplegia, pelo encarceramento do músculo reto inferior; síndrome da fissura orbital superior, sendo mais incomum, paciente apresenta dor retrobulbar, ptose palpebral superior e proptose, decorrentes da compressão do III, IV e VI nervos cranianos; hipoestesia nas áreas inervadas pelo nervo infraorbitário (asa do nariz, lábio superior e dentes anteriores superiores), pela compressão deste nervo; limitação de abertura bucal, por bloqueio do processo coronoide pelos fragmentos do arco, pela compressão do músculo temporal, que se insere no processo coronoide e de sua aponeurose, que se insere no zigoma e no arco zigomático ou por lesões de fibras do músculo temporal; assimetria facial, por afundamento da região zigomática; ectrópio, que pode ocorrer após abordagem cirúrgica do rebordo orbital inferior por incisão palpebral (SHINOHARA *et al*, 2000); (ELLIS III *et al*, 1996); (KAWAMOTO *et al*, 1982).

O tempo decorrido também é de grande importância na escolha da melhor forma de tratamento; fraturas com mais de 21 dias podem apresentar dificuldades no momento da redução e fraturas com mais de 30 dias são tratadas como sequelas, sendo que nesse caso podem ser necessárias osteotomias, refraturas e/ou colocação de enxertos biocompatíveis (ELLIS *et al*, 1996).

No que diz respeito ao tratamento da fratura do osso zigomático, não há consenso entre os autores sobre a escolha da melhor técnica a ser seguida. O grau de deslocamento assim como da fragmentação do tecido ósseo irão nortear o tratamento, sendo acrescido da escolha do material ideal para a fixação, seja ele rígido ou semirrígido, e sem deixar de lado também a experiência do cirurgião no devido manuseio do material para se alcançar o sucesso no tratamento (JARDIM *et al.*, 2013).

6. CONCLUSÃO

O diagnóstico minucioso das fraturas faciais, em especial do Complexo Zigomático, é de suma importância para se obterem uma estética e função satisfatórias, uma vez que o sistema escolhido para a fixação das fraturas mostrou resultados satisfatórios, restabelecendo a função e estética normais do paciente, não resultando em nenhuma sequela ou complicação no pós-cirúrgico.

REFERÊNCIAS

ACIOLE, G.T.S. et al. Tumor odontogênicoqueratocistorecidivante: tratamento ÁL-KAYAT A, BRAMLEY P. A Modified Pre-auricular Approach to the Temporomandibular Joint and Malar. **Arch Brit J oral Surg**. Vol.17 p:91-103. 1979

BAKER DC, CONLEY J. Avoiding facial nerve injuries rhytidectomy – anatomical variations and pitfalls. **Plast Reconstr Surg**. Vol. 64 n. (6) p:781-95. 1979

BELLINGER DH. Temporomandibular ankylosis and its surgical correction. **J Am dent Assoc**. vol. 27 p:1563-9. 1940

CAUÁS M, VALENÇA LPAA, ANDRADE AFA, MARTINS C, VALENÇA MM. Paralisia facial periférica recorrente. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**. Vol. 4 n. (1) p: 63 - 68. 2004

COLOMBO LT, SANTOS GM, GONÇALVES PZ, FABRIS ALS, SOUZA FÁ, FAVERANI LP, *et al.* Fratura do complexo zigomaticomaxilar por agressão física: relato de caso. **Arch Health Invest**. Vol. 6 n. (8) p:390-3. 2017

COSTA EO, COSTA FMS, HOLANDA LVB, ESSES DFS, COSTA FWG, ALBUQUERQUE AFM. Fratura do complexo zigomático-orbitário: relato de caso. **JOAC**. Vol. 2 n. (2) p:1-6. 2016

DINGMAN RO, NATVIG P. **Cirurgia das fraturas faciais**. 3ª ed. São Paulo: Santos; 2004.

DOLWICK MF. Temporomandibular Joint Surgery for Internal Derangement. **Dent Clin N Am**. vol. 51 p:195–208. 2007

ELLIS III E. Fractures of the zygomatic complex and arch. In: Fonseca RJ, Walker RV, eds. **Oral and maxillofacial trauma**. 2nd ed. Philadelphia: Saunders;1997.

ELLIS III E, Zide, M. **Acessos Cirúrgicos ao Esqueleto Facial**. 2ª ed., São Paulo: Ed. Santos, 2006

GAETTI-JARDIM EC, FAVERANI LP, RAMALHO-FERREIRA G, PEREIRA CCS, GEALH WC, SHINOHARA EH. Acessos cirúrgicos a articulação temporomandibular: revisão de literatura. **Rev Bras Cir Cabeça Pescoço**. Vol. 40 n. (1) p:46-52; 2011

GONDOLA ALO, PEREIRA JÚNIOR ED, PEREIRA AM, ANTUNES AA. Epidemiologia das fraturas zigomáticas: uma análise de 10 anos. **Rev Odonto Cienc.** vol. 21 n. (52) p:158-62; 2006

JARDIM ECG, SANTIAGO JUNIOR JF, MELO RL, MENDONÇA JCG, FAVERANI LP, GARCIA JÚNIOR IR *et al.* Combinação de técnicas para tratamento cirúrgico de fratura do complexo zigomáxicomaxilar: relato de caso. **Arch Health Invest.** Vol. 2 n. (3) p: 33-6. 2013

KREUTZIGER KL. Surgery of Temporomandibular Joint. Surgical anatomy and surgical incisions. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol.** Vol. 58 n. (6) p: 637-46. 1984

MARCANTONIO E, GABRIELLI MFR, GULLO N. Fraturas Mandibulares. In: ZANINI S. **Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial.** Rio de Janeiro: Ed. Revinter, p. 201-4. 1990

MARCANTONIO E, GABRIELLI MFR, GABRIELLI MAC. **Fraturas do Côndilo Mandibular.** In: Barros JJ, Manganello-Souza LC. Traumatismo Buco- Maxilo-Facial. São Paulo: Ed. Roca, p.258-60. 1993

MENDONÇA JCG, CRIVELLI DMB. Tratamento de fratura cominutiva do complexo zigomático orbitário com utilização de fio de aço: relato de caso. **Rev Bras Cir Cabeça Pescoço.** Vol.41(2) p:93-5. 2012

MENDONÇA JCG, JARDIM ECG, SANTOS MA, XIMENES WLA, SANTOS CM, QUADROS DC, *et al.* Tratamento cirúrgico de fratura do complexo zigomático orbital: relato de caso. **Arch Health Invest;** vol. 5 n. (5) p:251-5; 2016

NISHIOKA GJ, VAN SICKELS JE. Modified endaural incision for surgical access to the temporomandibular joint. **J Oral Maxillofac Surg.** Vol. 45 p: 1080–1081. 1987

OATIS GW, BAKER DA. The bilateral eminectomy as definitive treatment. A review of 44 patients. **Int J oral Surg.** Vol. 13 p: 294-8. 1984

OLIVEIRA JAGP, SOARES MJ. Fixação bioabsorvível nas fraturas zigomáticas: relato de caso. **Rev Bras Cir Craniomaxilofac.** Vol.13 n. (2) p:118-22. 2010

PAULESINI JR. W, FARIAS LP, AQUATI M, RAPOPORAT A, LEPORACE AA. Fratura de complexo zigomático: relato de caso. **Rev odontol Univ Cid São Paulo.** Vol. 20 n. (3) p: 301-6. 2008

PERETTI N, MACLEOD S. Zygomaticomaxillary complex fractures: diagnosis and treatment. Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery. Vol. 25 n. (4) p: 314-9. 2017

PRADO BN, SOBRAL PCF, LEANDRO LFL. Fraturas do complexo zigomático por acidentes de trânsito na cidade de São Paulo. **Rev Bras Cir Cabeça Pescoço**. Vol. 40 n. (1) p:34-6. 2011

RISDON F. Ankylosis of the temporo-mandibular joint. **J Am Dent Assoc**. vol. 21 p: 1933-7. 1934

ROWE NL. Surgery of the Temporomandibular Joint. **Proc Roy Soc Med**. Vol. 65 p: 383-8. 1972

RONGETTI JR. A New Approach to the Temporomandibular Joint. **AMA Arch Otolaryngol**. Vol. 60 n. (5) p: 566-572. 1954

ROYCHOUDHURY A, PARKASH H, TRIKHA A. Functional restoration by gap arthroplasty in temporomandibular joint ankylosis: a report of 50 cases. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**. Vol. 87 p:166-9. 1999

RUIZ CA, GONZALEZ C. Modification of the endaural approach in surgical technique for the temporomandibular articulation and a literature review. **Univers Odont**; vol.13 p: 23–27. 1994

SASSI LM, DISSENHA JL, BEZERUSKA C, GUEBUR MI, HEPP V, RADAELLI RL *et al*. Fraturas de zigomático: revisão de 50 casos. **Rev Bras Cir Cabeça Pescoço**. Vol. 38 p:246-7. 2009

SOUZA EMR, ROCHA RS, SILVA LCF. Reconstrução orbitária com tela de titânio: relato de dois casos. **Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac Camaragibe**. Vol. 9 n. (1) p:75 - 82. 2009

SOUZA CARVALHO AC, PEREIRA CC, QUEIROZ TP, MAGRO-FILHO O. Intraoral Approach to Zygomatic Fracture: Modified Technique for Infraorbital Rim Fixation. **J Craniofac Surg**. Vol. n. (2) p: 537-8; 2012

SHINOHARA EH, CARVALHO JUNIOR JP. Fratura simples do arco zigomático: dispensando aparatos de proteção. **Rev Assoc Paul Cir Dent**. vol. 55 n. (4) p:259. 2001

SWINSON B, AMIN M, NAIR P, LLOYD T, AYLIFFE P. Isolated bilateral orbital floor fractures: a series of 3 cases. **J Oral Maxillofac Surg.** Vol. 62 n. (11) p: 1431-5. 2004

STARCK WJ, CATONE GA, KALTMAN SI. A modified endaural approach to the temporomandibular joint. **J Oral Maxillofac Surg.** Vol. 51 p: 33–37. 1993

TORRES CS, ALMEIDA DVF, RIBEIRO NETO N, OLIVEIRA MAM, MACEDO SOBRINHO JB. Cerclagem de contenção em fratura do arco zigomático: relato de caso. **Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac.** Vol. 8 n. (2) p: 29-34. 2008

WEINBERG S, KRYSHITALSKYJ B. Facial nerve function following temporomandibular joint surgery using the preauricular approach. **J oral Maxillofac Surg.** vol. 50 n. (10) p: 1048-51. 1992

WOLTTMANN M, FAVERI R, SGROTT EA. Anatomical distances of the facial nerve branches associated with the temporomandibular joint in adult negroes and caucasians. **Braz J Morphol Sci.** Vol.17 n. (2) p:107-11. 2000