



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE CLÍNICA ODONTOLÓGICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

JOÃO VITOR DO AMARAL NOGUEIRA

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS PANFACIAIS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA DA LITERATURA**

FORTALEZA

2020

JOÃO VITOR DO AMARAL NOGUEIRA

TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS PANFACIAIS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à coordenação do curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Abrahão Cavalcante Gomes de Souza Carvalho
Residência em CTBMF pelo Hospital Batista Memorial de Fortaleza - CFO/CBCTBMF,
Mestrado e Doutorado em Odontologia - área de concentração em CTBMF – (FOA-UNESP)
Prof. Adjunto de CTBMF do Curso de Odontologia – (FFOE-UFC).

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A514t Amarel Nogueira, João Vitor do.
 Tratamento cirúrgico das fraturas panfaciais : uma revisão integrativa da literatura / João Vitor do
 Amarel Nogueira. – 2019.
 34 f. : il.

 Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia,
 Odontologia e Enfermagem, Curso de Odontologia, Fortaleza, 2019.
 Orientação: Prof. Dr. Abrahão Cavalcante Gomes de Souza Carvalho.

1. Panfacial. 2. Trauma. 3. Tratamento. 4. Manejo. I. Título.

CDD 617.6

JOÃO VITOR DO AMARAL NOGUEIRA

TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS PANFACIAIS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
coordenação do curso de Odontologia da
Universidade Federal do Ceará, Fortaleza,
como parte dos requisitos para a obtenção do
grau de bacharel em Odontologia.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Abrahão Cavalcante Gomes de Souza Carvalho (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. João Hildo de Carvalho Furtado Junior
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Msc. Ricardo Franklin Gondim
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

A minha mãe Karla, minha avó Darcy, meu avô
Carlinhos, meu pai Abenor e meu irmão Abenor
Neto.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos. Que me deu saúde, fé e determinação, renovando meu ânimo ao longo desta caminhada.

À minha mãe Karla, por todo apoio emocional, amor, compreensão e por ser minha melhor amiga. Ao meu pai Abenor, por me ensinar a ser forte e resiliente frente às dificuldades da vida.

À minha avó Darcy, por ser um exemplo de guerreira e por todo o cuidado comigo. Ao meu avô Carlinhos (in memoriam), por me abastecer com sua bondade e entrega ao próximo.

Ao meu tio João Mário, por todo o suporte e amizade. À minha tia Renata, que mesmo distante, se faz sempre presente na família.

Ao meu irmão Abenor Neto, por toda a amizade, cumplicidade e momentos de descontração quando eu mais precisei. À minha namorada Natália, por todo companheirismo e paciência. Aos meus amigos, que me incentivaram nos momentos difíceis, compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava às atividades acadêmicas e que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado.

À minha eterna dupla Eline Araújo, que me acompanhou durante os 5 anos da graduação, por tornar tudo mais leve, pelo convívio diário e irmandade.

Ao Núcleo Rondon na UFC, por me tornar um profissional mais humano, me proporcionar grandes amizades que quero levar pro resto da vida e por momentos inesquecíveis vividos.

À Liga do Trauma Bucomaxilofacial, por possibilitar tanto aprendizado dentro da área que eu mais amo dentro da Odontologia.

Ao Centro de Trauma Bucodentário, por fazer minhas sextas-feiras tão alegres e cheias de momentos impagáveis.

Ao meu orientador Dr. Abrahão, por toda paciência, atenção e disponibilidade na árdua jornada deste trabalho.

Aos membros desta banca avaliadora Dr. João Hildo e Dr. Ricardo, por aceitarem de prontidão o convite. Ambos foram para mim exemplos de profissionais e pessoas admiráveis. Responsáveis, em parte, pelo meu amor à Cirurgia.

RESUMO

Fraturas panfaciais são definidas como fraturas envolvendo as partes inferior, média e superior da face, decorrentes normalmente de um trauma de grande intensidade, o que torna seu tratamento desafiador, devido à complexidade deste tipo de trauma. Esse tipo de fratura é mais frequentemente causado por colisões de veículos motorizados e ferimentos por projéteis de arma de fogo de alto calibre. O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão integrativa da literatura acerca do tratamento cirúrgico das fraturas panfaciais. Foram selecionados artigos do tipo relato de casos clínicos entre 2005 e 2020, na base de dados PUBMED, em que o tema fraturas panfaciais foi a área de interesse. As palavras-chave utilizadas foram panfacial, trauma, treatment e management, sendo cruzadas da seguinte maneira: (panfacial AND trauma; panfacial AND treatment; panfacial AND management). Foram encontrados 90 artigos, sendo selecionados 10 artigos seguindo os critérios de inclusão e exclusão. No manejo de vias aéreas, as principais técnicas relatadas foram de intubação orotraqueal, nasotraqueal, oral com derivação submentoniana e traqueostomia. Com relação à oclusão, os estudos mostraram que pode haver a sua preservação, assim como a não preservação após o trauma. A respeito das segmentação dos arcos, foi encontrado neste estudo uma maior ocorrência de segmentação apenas do arco mandibular. Na sequência de tratamento, a mais encontrada foi a técnica “bottom to top”, que consiste na abordagem de baixo para cima do tratamento cirúrgico das fraturas panfaciais. Os autores evidenciaram que o bloqueio maxilo mandibular otimiza o reestabelecimento da oclusão, pois auxilia no sequenciamento do tratamento cirúrgico. As complicações advindas dos traumas panfaciais foram bastante variadas, sendo que em alguns estudos não foram relatadas e em outros foram observadas intercorrências, tais como: epistaxe severa, obstrução de vias aéreas, dentre outros. A partir desta revisão, pudemos concluir que os traumas panfaciais não apresentam definição clara na literatura, pois muitos dos autores relataram fraturas múltiplas da face como sendo panfaciais, não necessariamente acometendo os três terços da face, mas que são complexos decorrentes de forças de alta intensidade exercidas sobre a região facial e seu tratamento cirúrgico torna-se desafiador. bloqueio maxilo mandibular é utilizado em larga escala pois auxilia o cirurgião na redução aberta e fixação interna e restabelecimento da oclusão e, consequentemente, no sequenciamento de ambas as abordagens (“top to bottom” e “bottom to top”). Além disso, o correto manejo de vias aéreas é de vital importância. A sequência de tratamento ainda não é consensual na literatura, portanto, deve haver mais estudos para que,

dessa forma o benefício para o paciente seja o maior possível. No entanto, a sequência “bottom to top” foi a mais relatada.

Palavras-chave: Panfacial.Trauma. Tratamento. Manejo.

ABSTRACT

Panfacial fractures are defined as fractures involving the lower, middle and upper parts of the face, usually resulting from a high-intensity trauma, which makes its treatment challenging, due to the complexity of this type of trauma. This type of fracture is most often caused by collisions of motor vehicles and injuries by high-caliber firearm projectiles. The objective of this work is to carry out an integrative literature review about the surgical treatment of panfacial fractures. Clinical case report articles were selected between 2005 and 2020, in the PUBMED database, in which the topic of panfacial fractures was the area of interest. The keywords used were panfacial, trauma, treatment and management, being crossed as follows: (panfacial AND trauma; panfacial AND treatment; panfacial AND management). 90 articles were found, and 10 articles were selected following the inclusion and exclusion criteria. In airway management, the main techniques reported were orotracheal, nasotracheal, oral intubation with submental derivation and tracheostomy. Regarding occlusion, studies have shown that it can be preserved, as well as not preserved after trauma. Regarding the segmentation of the arches, a greater occurrence of segmentation of the mandibular arch was found in this study. Following treatment, the most commonly found was the “bottom to top” technique, which consists of a bottom-up approach to the surgical treatment of panfacial fractures. The authors showed that maxillary mandibular fixation optimizes the reestablishment of occlusion, as it helps in sequencing surgical treatment. Complications from panfacial trauma were quite varied, and in some studies they were not reported and in others complications were observed, such as: severe epistaxis, airway obstruction, among others. From this review, we were able to conclude that panfacial traumas do not have a clear definition in the literature, as many of the authors reported multiple fractures of the face as being panfacial, not necessarily affecting the three thirds of the face, but that they are complex due to high intensity forces exerted on the facial region and its surgical treatment becomes challenging. Maxillary mandibular fixation is used on a large scale because it assists the surgeon in open reduction and internal fixation and restoration of occlusion and, consequently, in the sequencing of both approaches (“top to bottom” and “bottom to top”). In addition, the correct management of airways is of vital importance. The treatment sequence is still not consensual in the literature, therefore, there should be more studies so that the benefit to the patient is as great as possible. However, the “bottom to top” sequence was the most reported.

Keywords: Panfacial. Trauma. Treatment. Manegement.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BMM	Bloqueio Maxilo Mandibular
RAFI	Redução Aberta e Fixação Interna
NR	Não Relatado
NP	Não Preservada
P	Preservada
RTC	Reflexo Trigemino Cardíaco
OPN	Ossos Próprios do Nariz
NOE	Naso-Órbita Etmoidal
ATLS	Advanced Trauma Life Support
ATM	Articulação temporomandibular

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVOS.....	14
	2.1 Objetivo Geral.....	14
	2.2 Objetivos Específicos.....	14
3	METODOLOGIA.....	15
4	RESULTADOS.....	16
5	DISCUSSÃO.....	21
6	CONCLUSÃO.....	28
7	REFERÊNCIAS.....	29

1. INTRODUÇÃO

Fraturas panfaciais são definidas como fraturas envolvendo as partes inferior, média e superior da face, acometendo todos os ossos da face, decorrentes normalmente de um trauma de grande intensidade. No entanto, alguns autores consideram traumas panfaciais em casos que múltiplos ossos faciais acometidos, porém sem a totalidade destes, dessa forma, esse tema não fica completamente esclarecido na literatura. Quanto ao tratamento, que pode ser considerado desafiador, é necessária uma compreensão firme dos princípios de abordagem de cada fratura de forma individualizada, sem desconsiderar uma avaliação geral da arquitetura facial, antes de tentar lidar com o paciente com fratura panfacial. (CURTIS; HORSWELL, 2013)

Historicamente, essas fraturas foram tratadas de forma conservadora, o que levou a problemas pós-operatórios significativos, incluindo má oclusão incapacitante, aumento significativo na largura facial e diminuição da projeção facial. As deformidades secundárias tratadas cirurgicamente foram, e ainda são, extremamente difíceis de corrigir. Avanços na fixação rígida, ampla exposição, enxerto ósseo primário e atenção à recolocação de tecidos moles melhoraram significativamente o tratamento do paciente com fraturas panfaciais. (CURTIS; HORSWELL, 2013)

Esse tipo de fratura é mais frequentemente causado por colisões de veículos motorizados e ferimentos por projéteis de arma de fogo de alto calibre, representando aproximadamente 4% a 10% de todas as fraturas faciais. Numa avaliação epidemiológica das fraturas panfaciais, Há uma prevalência de homens jovens, abaixo dos 40 anos, numa proporção de 4:1 em relação à mulheres. Em casos acometendo pacientes acima de 40 anos essa proporção diminui (MOURA; DALTRO; ALMEIDA, 2017). Alguns achados relevantes encontrados nestes casos são que 80% das vítimas têm fratura de colo condilar ou fraturas intracapsulares e há uma alta probabilidade de ocorrer fraturas cominutivas com segmentos ósseos deslocados. Nos casos envolvendo esse tipo de trauma, os pacientes também apresentam pontuação inferior da escala de coma de Glasgow (média ECG 10), maior taxa de complicações hospitalares (18%) e 20% de chance de lesões na coluna cervical. (CURTIS; HORSWELL, 2013)

É sabido que as forças de alta energia dirigidas à região craniofacial, necessárias para causar esse tipo de fratura, resultam em vetores secundários de lesão ou forças de contra-golpe, que requerem um alto grau de suspeita de outras lesões faciais ou cranianas, podendo

ser muito graves e até mesmo fatais. Entretanto, o tratamento dessas outras lesões pode afetar ou mesmo atrasar o tratamento dessas fraturas faciais. (CURTIS; HORSWELL, 2013) (FOLLMAR et al. 2007)

Outro fator relevante quando abordamos a temática de fraturas panfaciais é que a área craniofacial desempenha um papel importante não só na função, mas também na estética facial. Desta forma, dependendo do resultado do tratamento, pode haver danos funcionais e estéticos permanentes a esta área, podendo ameaçar a manutenção das vias aéreas em casos graves. Esses danos também afetam as atividades sociais e podem resultar em problemas econômicos e psicológicos. Para permitir primeiros socorros eficientes e alcançar a recuperação desejável da lesão craniofacial, é necessário analisar os padrões e as causas da fratura craniofacial, além de estabelecer diretrizes adequadas com base nos achados. (JIN et al. 2018)

Além disso, dados estatísticos relacionados aos padrões de trauma são indicadores essenciais na determinação de políticas relacionadas ao trauma, colocação de forças de trabalho de emergência e cálculo dos custos de seguro relacionados. Existem muitos estudos a respeito destes dados até agora, no entanto, devido à diversidade de métodos de pesquisa e diferenças étnicas, sociais, geográficas e de idade entre as populações, estes estudos têm mostrado resultados variados. (JIN et al. 2018)

Observando a escassez de literatura atual relacionada ao tema, considerando a complexidade de tratamento desse tipo de fratura, se faz necessário a compilação de dados atuais referentes a sequência de tratamento, estabelecimento da oclusão inicial do paciente, presença segmentação de arcos dentários, manejo das vias aéreas, qual a etiologia do trauma, se houve necessidade de bloqueio maxilo mandibular (BMM) pós operatório e eventuais complicações no tratamento desses pacientes, o que justifica o estudo.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar uma revisão integrativa da literatura acerca do tratamento cirúrgico das fraturas panfaciais.

2.2 Objetivos Específicos

Analisar o manejo das vias aéreas utilizadas no tratamento dos pacientes com fratura panfacial nos estudos avaliados.

Discutir a alteração da oclusão pós trauma e o seu restabelecimento após o tratamento dos pacientes descritos nos artigos relatados.

Avaliar a sequência de tratamento adotada nos pacientes dos artigos publicados.

3. METODOLOGIA

Para realização desta revisão integrativa da literatura foram selecionados artigos do tipo relato de casos clínicos entre 2005 e 2020, em que o tema fraturas panfaciais foi a área de interesse. A base de dados empregada para a busca foi PUBMED utilizando-se a combinação das palavras-chave panfacial, trauma, tratamento e manejo (panfacial, trauma, treatment and management), utilizando o operador booleano *AND*. Foram cruzadas da seguinte maneira: (panfacial *AND* trauma; panfacial *AND* treatment; panfacial *AND* management.) Essa pesquisa bibliográfica foi finalizada em outubro de 2020. Em seguida, foram utilizados os seguintes filtros na busca: língua inglesa, artigos do tipo relato de caso clínico.

Como critérios de inclusão, foram considerados relevantes aqueles que apresentavam dados de sequência de tratamento, oclusão, segmentação de arcos, intubação, etiologia, bloqueio maxilo mandibular, complicações, exames de imagem por meio de tomografia computadorizada e estado geral do paciente relacionados às fraturas panfaciais. Foram excluídas as referências de artigos sem resumo disponível e aqueles que não apresentavam pelo menos 50% dos dados informativos acima descritos.

4. RESULTADOS

Utilizando as palavras panfacial, trauma, tratamento e manejo (panfacial, trauma, treatment, manegement), foram encontrados um total de 90 artigos na base de dados PUBMED. Com relação ao cruzamento de palavras-chave, ocorreu da seguinte maneira: (panfacial AND trauma) foram encontrados 42 artigos; (panfacial AND treatment) foram encontrados 18 artigos; (panfacial AND management) foram encontrados 30 artigos. Após essa busca, seguindo os critérios de inclusão, foram reduzidos à 15 artigos e, logo após a leitura dos resumos, chegamos ao número final de 10 artigos.

Os resultados dos pacientes descritos nos artigos de relato de caso acerca da sequência de tratamento, oclusão, segmentação de arcos, intubação, etiologia e bloqueio maxilo mandibular, foram compilados e estão apresentados no Quadro 1.

Com relação à sequência de tratamento, 5 autores relataram o tipo baixo para cima (bottom to top) e 4 autores não relataram. Em um dos artigos, os autores relataram um caso de um paciente que tentou suicídio por queda de grande altura, apresentando fratura cominutiva de mandíbula associada a uma fratura panfacial. Neste caso foi utilizado o fixador externo do tipo Ilizarov, comumente aplicado na cirurgia ortopédica, não se aplicando o conceito de sequência de tratamento.

No que concerne à oclusão, 4 autores relataram que foi preservada após o trauma, enquanto 5 autores relataram a não preservação e 1 autor não relatou. Quanto à segmentação de arcos, 4 autores relataram segmentação de ambos os arcos, 6 autores relataram segmentação apenas do arco mandibular. Com relação à intubação, 3 autores relataram intubação por via orotraqueal, 3 autores relataram por via nasotraqueal, 2 autores relataram intubação por via oral com derivação submentual e 2 autores relataram traqueostomia.

No que diz respeito à etiologia do trauma, 8 autores relataram a ocorrência de acidentes de trânsito sendo mais prevalente aqueles envolvendo motocicletas e veículos automotores e 1 autor relatou queda de grande altura por tentativa de suicídio. Enquanto, em um dos artigos o autor relatou a ocorrência de mordida de cachorro da raça American Pit Bull Terrier em uma criança de 4 anos, onde o paciente vários ferimentos contundentes na face e couro cabeludo.

Com relação ao bloqueio maxilo mandibular, 9 autores relataram o uso da técnica, enquanto apenas 1 autor não utilizou, pois o paciente era desdentado.

No que se refere às complicações, 5 autores não relataram complicações, enquanto, 5 autores relataram complicações. Dentre essas complicações podemos observar as seguintes:

Fístula carotídeo cavernosa, choque hemorrágico, obstrução de vias aéreas, sangramento intraoral severo, rompimento da artéria maxilar, colecistite aguda, epistaxe severa, reflexo trigeminocardíaco (2 vezes em um mesmo paciente) e cegueira do olho esquerdo por lesão ao nervo óptico.

Para avaliação dos tipos de fratura foram observados os dados quantitativos de cada fratura, bem como as de maior prevalência dentro dos traumas panfaciais. Pudemos observar uma maior prevalência de fraturas de Ossos Próprios do Nariz (OPN) com 8 ocorrências e das naso-órbita etmoidais (NOE), com 7 ocorrências, enquanto as de menor prevalência foram: Osso Frontal, Le Fort II e III, seio maxilar, ângulo e corpo mandibulares, cada uma com 2 ocorrências. Conforme descrito gráfico 1.

Nas fraturas de mandíbula, podemos observar que a maior prevalência foi das fraturas de côndilo com um total de 5 ocorrências, seguido por fratura de sínfise (3 ocorrências), fratura de parassínfise (3 ocorrências) fratura de corpo (2 ocorrências), e fratura de ângulo (2 ocorrências).

Com relação as fraturas de maxila, podemos constatar as fraturas do tipo Le Fort I como as de maior prevalência, sendo um total de 4 ocorrências, seguidos por fratura do tipo Le Fort III (2 ocorrências) e Fratura do Tipo Le Fort II (2 ocorrências), 2 autores não relataram. Com relação às fraturas de palato, podemos observar um total de 4 ocorrências do tipo Lannelongue.

Nas fraturas de Ossos Próprios do Nariz (OPN), podemos observar a prevalência de 8 ocorrências e 2 autores não relataram. Com relação as fraturas do Osso Frontal, podemos observar a prevalência de 2 ocorrências. No tocante as fraturas do Complexo Zigomático Maxilar (CZM), podemos observar a maior prevalência de fratura osso zigomático com um total de 6 ocorrências, seguido por 4 ocorrências de fratura de arco zigomático e 1 autor não relatou. Dentre esses casos, podemos observar que em 3 ocorrências houveram fraturas tanto de arco zigomático como de zigoma, concomitantemente. No que concerne as fraturas de órbita, podemos observar um quantitativo de 4 ocorrências. No que diz respeito as fraturas de do tipo Naso-Órbita Etmoidal (NOE), podemos observar um quantitativo de 7 ocorrências e 3 autores não relataram. Com relação às fraturas de Seio Maxilar, podemos observar um quantitativo de 2 ocorrências e 8 autores não relataram.

Entretanto, é válido ressaltar, que muitos autores consideraram fraturas panfaciais como sendo múltiplas fraturas dos ossos faciais, muitas vezes não acometendo todos os três terços da face, pois depende da conduta de cada cirurgião.

ARTIGO	Sequência de tratamento	Oclusão	Segmentação de arcos	Intubação	Etiologia	BMM	Complicações
ALI (2013)	NR	NR	Mandibular	Oral com derivação submental	Acidente trânsito	Sim	Não
DE PAULA AFONSO (2016)	NR	NP	Mandibular	Oral	Acidente trânsito	Não	Fístula carotídeo cavernosa
HEITZ (2018)	Bottom to top	NP	Mandibular	Oral	Mordida de cachorro	Sim	Não
HIHARA (2019)	Fixação externa Ilizarov	NP	Maxilar Mandibular	Nasal	Queda de grande altura	Sim	Choque Hemorrágico, obstrução de vias aéreas, sangramento intraoral severo, rompimento artéria maxilar, colecistite aguda.
AMARAL (2011)	Top to bottom	P	Mandibular	Traqueostomia	Acidente trânsito	Sim	Não
PAL (2019)	NR	P	Maxilar Mandibular	Oral com derivação submental	Acidente trânsito	Sim	Não
SINGH (2019)	Bottom to top	NP	Maxilar Mandibular	Nasal	Acidente trânsito	Sim	Não
PODUVAL (2013)	NR	P	Mandibular	Oral	Acidente	Sim	Epistaxe

					trânsito		severa
BHATTACHARJEE (2017)	Bottom to top	P	Mandibular	Nasal	Acidente trânsito	Sim	RTC
KUMAR (2013)	Bottom to top	NP	Maxilar Mandibular	Traqueo stomia	Acidente trânsito	Sim	Cegueira olho esquerdo

Quadro 1.

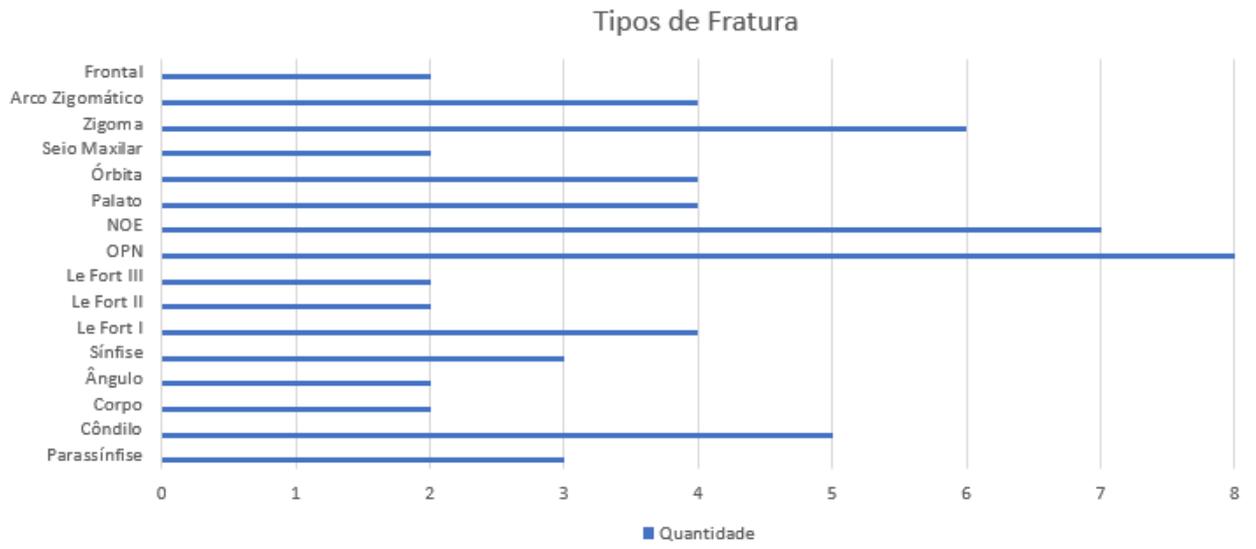


Gráfico 1.

5. DISCUSSÃO

Uma das principais preocupações com relação ao reparo de fraturas panfaciais é o manejo das vias aéreas. Existem quatro mecanismos estabelecidos para as vias aéreas: intubação oral, intubação nasal, intubação submentoniana e traqueostomia. As últimas três destas permitem o BMM com denteição completa. A intubação oral é possível quando há ausência de oclusão ou dentes ausentes que permitem que o tubo oral seja posicionado nas lacunas de ausências dentárias, permitindo o BMM trans-operatório. A intubação nasal é possível, todavia com fraturas nasais e naso-órbito-etmoidais complexas, há preocupação com o risco de deslocamento do tubo para o interior da cavidade craniana. No entanto, 3 autores relataram a realização de intubação nasotraqueal, o que, de acordo com esses casos, não justifica seu uso. (GONZÁLEZ-MAGAÑA et al. 2018)

A intubação orotraqueal com derivação submentoniana tem se mostrado uma abordagem segura que evita a sobreposição do tubo na intercuspidação dentária durante o bloqueio maxilo mandibular, mas os problemas pós-operatórios em relação à eventual necessidade de tamponamento nasal associada à uma eventual de persistência do BMM podem causar complicações respiratórias, porém 2 autores relataram o uso desta técnica. A traqueostomia é uma via aérea cirúrgica liberando a área maxilofacial da presença de tubos permitindo a correta reparação das fraturas faciais com paciente em BMM. Apesar de existirem preocupações sobre complicações relacionadas à traqueostomia pós-operatória, o risco da traqueostomia é relativamente baixo quando comparado com o risco de gerenciamento das vias aéreas no pós-operatório(GONZÁLEZ-MAGAÑA et al. 2018). No entanto, 2 autores relataram a utilização desta técnica cirúrgica para manter as vias aéreas do paciente.

Lesões maxilofaciais necessitam de atenção especial por vários motivos. Essas lesões ocorrem com ou sem traumatismo craniano e fraturas da coluna cervical ou politrauma. O controle precoce das vias aéreas requer bom senso e experiência considerável. Equipe experiente e habilidosa é mandatório. Segundo Mittal (2014), para ter um bom resultado com riscos mínimos e sucesso máximo no manejo das vias aéreas, deve-se colaborar com o anesthesiologista ou com o líder da equipe de trauma. O protocolo ATLS (Advanced Trauma Life Support) deve ser seguido em todos os casos de trauma maxilofacial, com atenção imediata para lesões com risco de vida. De acordo com Gruen et al. (2006), descobriram que a falha em intubar, assegurar ou proteger as vias aéreas foi o fator mais comum relacionado à

mortalidade do paciente, responsável por 16% das mortes de pacientes internados (MITTAL, 2014). Portanto, todos os autores que foram analisados neste estudo, fizeram uso de pelo menos 1 das técnicas de intubação descritas neste estudo.

A decisão para a seleção da técnica de intubação deve ser tomada com base no exame das vias aéreas, tipo de fratura, tipo de procedimento e necessidade dos cirurgiões. A intubação nasal foi realizada em pacientes que necessitaram de BMM intraoperatório. A técnica de intubação por fibra óptica foi selecionada para pacientes com via aérea difícil e pacientes com lesão da coluna cervical. O consentimento informado foi obtido (familiares ou responsáveis) de todos os pacientes após explicação detalhada do procedimento e técnica alternativa. Complicações relacionadas à intubação, como lesão dentária, sangramento nasal, meningite, entrada inadvertida na cavidade craniana, fístula orocutânea foram observadas. (MITTAL, 2014)

O bloqueio maxilo mandibular (BMM) transoperatório é mandatório no tratamento de fraturas de mandíbula e/ou maxila. O tempo operacional necessário para o BMM é relativamente curto. Se o paciente necessitar de redução aberta e fixação interna (RAFI), o BMM transcirúrgico inicial estabilizará agudamente a oclusão para a posterior fixação das fraturas. (FOLLMAR et al. 2007)

Essa estratégia de tratamento requer a capacidade do paciente de ser intubado nasotraquealmente (geralmente usando equipamento de intubação fibroscópica) ou de fazer uma traqueostomia. Também realizaram rotineiramente procedimentos operatórios concomitantes com outros serviços se a outra operação for de menor duração. Os procedimentos mais comuns realizados concomitantemente com RAFI de fraturas faciais nessa série de casos foram a colocação de tubo de gastrostomia e a colocação de traqueostomia. (FOLLMAR et al. 2007)

A respeito da sequência "bottom to top", se houver uma fratura do tipo Le Fort, mas sem divisão sagital do palato e sem fratura mandibular, o restabelecimento da unidade maxilomandibular deve ser bastante simples, usando barras em arco e BMM. Se houver uma fratura do tipo Le Fort e nenhuma divisão sagital do palato e fraturas mandibulares, o estabelecimento da configuração correta da arcada dentária mandibular pode ser obtido usando a arcada dentária maxilar intacta por meio de BMM, e vice versa. Se houver uma fratura do tipo Le Fort e uma divisão sagital do palato juntamente com fraturas mandibulares, o restabelecimento da largura adequada das arcadas dentárias rompidas é mais difícil. O cirurgião deve reconstruir uma arcada dentária e usá-la como gabarito para a outra. Isso é

realizado com a redução anatômica da mandíbula. Então, a mandíbula foi reconstruída anatomicamente e utilizada para restaurar a largura da maxila por meio do uso de BMM. Porém, se a mandíbula for usada para posicionar a maxila por meio do BMM, a mandíbula deve ser totalmente reconstruída de um côndilo para o outro. Nos casos em que há fraturas condilares, o tratamento aberto dessas fraturas restaurará a altura mandibular adequada e a posição do mento. Com uma combinação das modalidades descritas, a unidade maxilomandibular adequada foi restaurada com a oclusão pré-mórbida adequada. O próximo passo é iniciar a redução e fixação do restante da face média a partir da calvária e trabalhando no sentido caudal, tal qual a descrição da abordagem “top to bottom”. (EHRENFELD, FUTRAN, MANSON 2020) (MCEWAN, THOMAS. MUZAFFAR 2014)

Ainda segundo Ehrenfeld, Futran e Paul (2020), a respeito da abordagem “top to bottom”, a sequência de reconstrução para restabelecer os pilares faciais e dimensões medianas começa com as estruturas de referência mais confiáveis e no lado com menor cominuição. A primeira prioridade é tratar de qualquer fratura significativa da calvária, do seio frontal e do teto orbital. Usando a calvária como base para o restante da reconstrução do meio da face, o cirurgião progride deste nível para o nível Le Fort I. As fraturas no nível Le Fort I são a penúltima fratura a ser revestida. O zigoma é posicionado em sua posição tridimensional adequada, tendo o cuidado de alinhar adequadamente a parede lateral da órbita com a asa maior do esfenóide. O alinhamento adequado do arco zigomático e da borda infraorbital deve ser levado em consideração durante a redução das diversas fraturas. A finalização da reconstrução das áreas periorbitárias é realizada abordando o complexo NOE e as fraturas nasais.

O próximo passo na reconstrução do terço médio da face é a fixação da fratura Le Fort I. Se tudo estiver perfeitamente alinhado, as fraturas no nível Le Fort I também devem se alinhar perfeitamente. Se um paciente tiver um desalinhamento no nível Le Fort I, o cirurgião precisa reavaliar os outros alinhamentos de fratura e considerar uma correção. Do ponto de vista estético, um desalinhamento mínimo no nível Le Fort I não é tão perceptível quanto um desalinhamento das órbitas. O cirurgião precisa decidir se o desalinhamento no nível Le Fort I estará associado a problemas oclusais. (EHRENFELD, FUTRAN, MANSON 2020) (MCEWAN, THOMAS. MUZAFFAR 2014)

As últimas fraturas a serem reconstruídas geralmente são as fraturas das paredes orbitárias e do assoalho da órbita. A fixação maxilomandibular é realizada e as fraturas

mandibulares são reparadas. Vale ressaltar que quaisquer fraturas condilares podem ser tratadas abertas ou fechadas, dependendo da avaliação do cirurgião. A oclusão deve ser verificada novamente no final do caso. Dependendo da fixação e estabilidade das fraturas, da cominuição e complexidade do caso, e da presença de fratura condilar não tratada, o cirurgião precisa decidir se deixa o paciente em BMM ou não. (EHRENFELD, FUTRAN, MANSON 2020) (MCEWAN, THOMAS. MUZAFFAR 2014)

Segundo Yun e Na (2018), aplicar uma barra em arco é o primeiro passo para tornar a oclusão correta. Porque a oclusão é um dos objetivos mais importantes da cirurgia de fraturas panfaciais. A chave para o sequenciamento no manejo da fratura panfacial é compreender os princípios da reconstrução dos pilares faciais e a necessidade de restaurar a relação espacial da oclusão na base do crânio (LETTIERI; ALI, 2017). De acordo com os achados deste estudo, 9 autores relataram o uso do BMM para estabilizar a oclusão do paciente e, apenas um não fez uso, pois o paciente era desdentado, demonstrando, assim, que sua utilização otimiza o tratamento cirúrgico das fraturas panfaciais.

De acordo com Ramanujam et al. (2013), objetivo do tratamento cirúrgico das fraturas panfaciais é a restauração da função e dos contornos faciais tridimensionais pré-lesão, sem atrasos desnecessários, minimizando a dor e o sofrimento do paciente com o menor custo possível para a vítima e a sociedade. No entanto, o maior desafio para um cirurgião maxilofacial é determinar a ideia de sequenciamento de um trauma panfacial complexo. O momento do manejo operatório permanece controverso. O deslocamento da fratura e a extensão da cominuição são cruciais na escolha dos procedimentos cirúrgicos.

Apesar da literatura não relatar consenso de qual seja a melhor forma de abordagem (top to bottom ou bottom to top) das fraturas panfaciais, pudemos observar nesse estudo a maior prevalência da abordagem “bottom to top”, pois 5 autores relataram este procedimento. Segundo Asnani et al. (2010), A região naso-orbital desempenha um papel fundamental na estética facial. A correção insuficiente do telecanto e da órbita interna e suporte esquelético inadequado foram as causas mais frequentes de falhas cirúrgicas. A abordagem “bottom to top” e “outside in” (dentro para fora) permitiu a reconstrução estável da fratura mandibular e estabelece a mandíbula como base para definir o resto da face, especialmente quando uma dentição razoável está presente e pelo menos um côndilo intacto. A oclusão é reestabelecida empregando o BMM. Isso garantiria que a maxila estivesse na posição adequada. O Complexo Zigomático-maxilar é reduzido e fixado primeiro para corrigir as dimensões ântero-posterior e transversal da face. Isso permite um reposicionamento mais preciso do

terço superior da face antes da fixação no complexo zigomático maxilar. A maxila agora é fixada ao longo do complexo zigomático-maxilar. O complexo NOE é então reduzido e estabilizado. A órbita interna é reconstruída em seguida. No estágio final do trauma panfacial, o assoalho orbital e o dorso nasal são reconstruídos com enxertos ósseos ou substitutos aloplásticos.

No entanto, de acordo com o mesmo autor, “top to bottom” começa na região zigomática. A sutura frontozigomática é reduzida e fixada. O arco zigomático é reduzido adequadamente para evitar a projeção do meio da face. Então o complexo NOE é posicionado. A maxila é abordada a seguir usando a posição do complexo zigomático-maxilar e da borda piriforme como guia. A fixação maxilo-mandibular pode ser estabelecida. A redução e a fixação das fraturas do côndilo / sínfise / corpo / ângulo mandibular são então reduzidas. A fratura subcondilar pode ser tratada fechada com o uso desta abordagem. No entanto, foi constatado, neste estudo, que nenhum autor fez uso dessa conduta, pois depende da avaliação de cada cirurgião.

De acordo com Abouchadi et al. (2018), A abordagem para reduzir e corrigir as fraturas dos ossos faciais é “bottom to top”. As fraturas ósseas faciais foram reduzidas primeiro e depois corrigidas de forma sequencial. A mandíbula foi reconstruída para estabelecer uma base estável. Em seguida, a maxila foi guiada para a oclusão usando a mandíbula intacta como referência e BMM foi feito. Depois de visualizar simultaneamente todos os locais de fratura, as fraturas da face média foram reduzidas usando o princípio outside in. O complexo zigomático maxilar foi fixada primeiro e, se indicado, o arco zigomático foi levantado para a posição. Finalmente, o osso nasal foi reduzido.

Em concordância, segundo Melo et al. (2013), a sequência “bottom to top” e de “outside in” é a abordagem mais amplamente utilizada no tratamento de fraturas panfaciais porque alguns estudos encontrados na literatura sugeriram e encontraram resultados satisfatórios. Assim, de acordo com a sequência de baixo para cima e de fora para dentro, que está de acordo com o princípio básico do tratamento de fraturas (“simples à complexas”), o manejo panfacial deve ser iniciado a partir da mandíbula. A mandíbula determina a altura do terço inferior da face pelo côndilo / região do ramo e determina a largura e a projeção pela sínfise / região do corpo. A mandíbula interage com a maxila por oclusão e com a base do crânio pela articulação temporomandibular, o que garante a continuidade tanto do terço inferior da face quanto de todo esqueleto facial. Neste contexto, a redução aberta e fixação interna (RAFI) das fraturas condilares nas fraturas panfaciais é muito importante. O manejo

da fratura do côndilo beneficia a restauração da largura mandibular e a projeção do meio da face. Por essas razões, este autor relata que quando ocorrem fraturas do côndilo, a RAFI das fraturas do côndilo deve ser realizada primeiro. Em contraste com as fraturas condilares gerais, que são tratadas com tratamento aberto ou fechado, as fraturas condilares em fraturas panfaciais são sempre tratadas por RAFI porque a restauração de côndilo é usada como um guia para o tratamento de outros locais de fratura. De acordo com este relatório, a próxima etapa envolve a RAFI da sínfise. Essa manobra restauraria a posição mandibular sagital e também beneficiaria o tratamento das fraturas médio-faciais pela referência de oclusão. Cada segmento ósseo tem uma função precisa para o manejo de fraturas panfaciais.

Entendendo a oclusão como uma referência de posição espacial dos terços inferior e médio da face, a RAFI cuidadoso das fraturas mandibulares beneficia a restauração às condições de oclusão pré-trauma, fornecendo, assim, uma referência para a redução adequada das fraturas maxilares. No tratamento de fraturas panfaciais e médio-faciais complexas, a redução exata e estabilização da sutura esfenozigomática (como um guia) são fundamentais para a restauração da largura facial correta e projeção. Com isso em mente, foi realizado a blefaroplastia superior bilateralmente, expondo o parede lateral da órbita para visualizar e reduzir a linha de fratura na sutura esfenozigomática, que foi estabilizada por fixação interna na fratura zigomático-frontal. Em seguida, a incisão subtarsal foi realizada para redução da margem infraorbital e fixação interna. Assim, a sequência de “top to bottom” e “outside in” foi concluída com sucesso. (MELO et al. 2013)

De acordo com os resultados do estudo de Yang et al. (2012), que relataram que a maioria das fraturas panfaciais tratadas com a sequência bottom to top e outside in obtiveram bons resultados. Apesar dos bons resultados encontrados após a reconstrução da estrutura óssea facial, os resultados estéticos podem estar longe de ser satisfatórios, tanto para o paciente quanto para o cirurgião. Isso se deve à quantidade de danos aos tecidos moles, que podem interferir significativamente nas características faciais originais. O tecido mole deve ser considerado como a quarta dimensão nas fraturas panfaciais. Com isso em mente, as abordagens modernas são seguras e esteticamente aceitáveis quando realizadas de maneira adequada. A seleção da abordagem cirúrgica mais adequada otimizará a exposição e aumentará a probabilidade de um tratamento bem-sucedido. Por esses motivos, foi realizada a incisão mini-retromandibular para avaliação da fratura condilar, proposta por outros autores. Além disso, para o manejo da fratura Le Fort III atípica, foram realizadas blefaroplastia

superior e acessos subtarsais, que resultaram em bons resultados cirúrgicos , funcionais e estéticos, conforme proposto por outros estudos. (MELO et al. 2013)

Em resumo, o manejo das fraturas panfaciais é um desafio para o cirurgião e o paciente. A sequência de bottom to top e outside in para dentro deve ser a primeira linha de opção para o manejo de fraturas panfaciais, pois essa sequência de tratamento mostra bons resultados em relação à restauração da estrutura óssea facial original. Além disso, os acessos minirretromandibular, blefaroplastia superior e subtarsal são esteticamente funcionais e, quando possível, devem ser realizados. (MELO et al. 2013)

Além disso, foi demonstrado que, na experiência do autor, a presença de lesões concomitantes não deve causar atraso significativo no tratamento das fraturas panfaciais. O manejo consistente e oportuno de fraturas faciais foi demonstrado usando o protocolo descrito acima para garantir a segurança do paciente. (MELO et al.2013)

Segundo Kelly et al. (1990) preconizam a realização de Reconstrução óssea o mais cedo possível para minimizar o encolhimento dos tecidos moles, rigidez e cicatrizes dos tecidos moles em posições não anatômicas. Em concordância, Follmar et al. (2007), relata que vários autores têm defendido o tratamento imediato das fraturas faciais para maximizar os resultados estéticos e funcionais.

De acordo com Raval e Rashiduddin (2011), também é relevante considerar que o intervalo de tempo entre a lesão e a cirurgia é variável dependendo dos protocolos institucionais da atenção primária e pode variar de algumas horas a alguns dias de acordo com a lesão associada, edema facial e otimização pré-operatória do estado geral. A resolução do edema facial durante esse período permite uma avaliação clínica mais precisa das vias aéreas e facilidade de intubação. Além disso, Casapi et al. (1993) sugeriram que o atraso na reconstrução final de fraturas faciais em paciente crítico tem uma taxa de complicações aceitavelmente baixa e pode ser vantajoso na redução do risco operatório.

Nesse sentido, uma fratura panfacial em particular deve ter uma boa documentação radiológica pós-operatória de uma redução adequada. Uma nova varredura se faz necessária para avaliar a pneumatização e a estabilidade do contorno deve ser considerada dependendo da natureza do trauma. Pacientes com fratura panfacial precisam de acompanhamento, que é coordenado adequadamente pelo cirurgião bucomaxilofacial. Forças dinâmicas (por exemplo, função mastigatória e oclusão), cicatrizes, edema, disfunção sensorial e motora, atrofia, disfunção da articulação temporomandibular (ATM), problemas dentários, mucocelos podem

contribuir para resultados estéticos e funcionais desfavoráveis com deformidade secundária. (EHRENFELD, FUTRAN, MANSON 2020) (MCEWAN, THOMAS. MUZAFFAR 2014)

6. CONCLUSÃO

À partir deste estudo, pudemos concluir que os traumas panfaciais são traumas com definição ainda não bem definida na literatura, pois muitos dos autores referenciados neste trabalho relataram fraturas múltiplas da face como sendo panfaciais, não necessariamente acometendo os três terços da face, mas que são de alta complexidade decorrentes de forças de alta intensidade exercidas sobre a região facial que provocam grandes repercussões na saúde do paciente vítima desse tipo de trauma facial e seu tratamento cirúrgico torna-se extremamente complexo.

Sendo assim o manejo das fraturas panfaciais é um desafio para o cirurgião e para o paciente. Para fins de resolutividade e melhor abordagem, é mandatório que o cirurgião e sua equipe sejam experientes e saibam analisar as especificidades de cada caso para que, dessa forma, os resultados obtidos ao final do tratamento tenham mínimo prejuízo ao paciente. Também é válido ressaltar que o atendimento primário é de grande importância nesses casos, afim de reduzir os danos pré operatórios. BMM é utilizado em larga escala pois auxilia o cirurgião na RAFI e restabelecimento da oclusão e, conseqüentemente, no sequenciamento de ambas as abordagens (“top to bottom” e ”bottom to top”).

Inclusive, o restabelecimento da oclusão é de grande relevância no que diz respeito à reconstrução da fraturas panfaciais, pois guia a sucessão do tratamento, pois a segmentação de arcos deve ser reduzida primariamente. Além disso, o correto manejo de vias aéreas é de vital importância, pois garante a segurança tanto do paciente como do cirurgião. A sequência de tratamento ainda não é consensual na literatura, portanto, deve haver mais estudos para que, dessa forma o benefício para o paciente seja o maior possível.

Porém, a abordagem com mais vantagens, de acordo com este estudo, tanto para o cirurgião como para o paciente, são a “bottom to top” e “outside in”. Quanto as complicações, com base neste estudo, não ocasionaram, na maioria dos casos, atraso no tratamento cirúrgico das fraturas panfaciais.

7. REFERÊNCIAS

ALI, Fareedimukram; SINGHAI, Anuroop; MUDHOL, Anupama; USTAD, Farheen; CHANDRA, Prasantmohan. Submental orotracheal intubation: a better alternative to tracheostomy in panfacial fractures. **Anesthesia: Essays and Researches**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 415-417, 2013. Medknow. <http://dx.doi.org/10.4103/0259-1162.123278>.

MORAES, Sylvio Luiz Costa de; AFONSO, Alexandremaurity de Paula; SANTOS, Robertogomes dos; MATTOS, Ricardopereira; DUARTE, Brunogomes. Carotid-Cavernous Fistula as a Complication of Panfacial Fracture: case report 11 years after the surgery. **Craniofacial Trauma & Reconstruction**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 66-72, fev. 2017. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0036-1582458>.

HEITZ, Cláiton; LOUZADA, Guilherme Pivatto; CONCI, Ricardo Augusto; RODRIGUES, Renato Luiz; FRITSCHER, Guilherme Genehr. Primary Repair of a Complex Panfacial Fracture by Dog Bite. **Plastic And Reconstructive Surgery - Global Open**, [S.L.], v. 6, n. 4, p. 1-6, abr. 2018. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/gox.0000000000001719>.

HIHARA, Masakatsu; YAGURA, Takuma; TAKEGAWA, Masayasu; KAKUDO, Natsuko; MORIMOTO, Naoki; KUSUMOTO, Kenji. A novel fixation method for panfacial fracture using an Ilizarov-type external fixator. **Trauma Case Reports**, [S.L.], v. 22, p. 1-6, ago. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tcr.2019.100214>.

GONZÁLEZ-MAGAÑA, Fernando; MALAGÓN-HIDALGO, Héctor Omar; GARCÍA-CANO, Eugenio; VILCHIS-LÓPEZ, Roberto; FENTANES-VERA, Adriana; AYALA-UGALDE, Fernan-Alejandra. Airway management through submental derivation: a safe and easily reproduced alternative for patients with complex facial trauma. **Journal Of The Korean Association Of Oral And Maxillofacial Surgeons**, [S.L.], v. 44, n. 1, p. 12-17, 2018. The Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (KAMJE). <http://dx.doi.org/10.5125/jkaoms.2018.44.1.12>.

PAL, Dr Sunita R.. Submental Intubation in Panfacial Fracture: a case report. **Journal Of Medical Science And Clinical Research**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 240-245, 10 jan. 2019. Valley International. <http://dx.doi.org/10.18535/jmscr/v7i1.42>.

SINGH, Dr Anirudha. Management of Panfacial Trauma: a case report. **Journal Of Medical Science And Clinical Research**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 691-695, 18 mar. 2019. Valley International. <http://dx.doi.org/10.18535/jmscr/v7i3.126>.

BHATTACHARJEE, Abhishek. Two Episodes of Trigemino-cardiac Reflex During a Pan facial Fracture Surgery, a Rare Phenomenon – Case Report and Review of Literature. **Journal Of Clinical And Diagnostic Research**, [S.L.], p. 1-3, 2017. JCDR Research and Publications. <http://dx.doi.org/10.7860/jcdr/2017/29781.10570>.

KUMAR, Pramod; SINGH, Virendra. Reconstructive Dilemma after Blindness. **Journal Of Maxillofacial And Oral Surgery**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 271-274, 15 fev. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12663-013-0484-9>

PODUVAL, Jayita et al. Bilateral Sphenopalatine Artery Embolisation in Panfacial fractures-a case report. **International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health**, v. 5, n. 1, p. 0-0, 2013.

CURTIS, William; HORSWELL, Bruce B.. Panfacial Fractures. **Oral And Maxillofacial Surgery Clinics Of North America**, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 649-660, nov. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2013.07.010>.

FOLLMAR, Keith E.; DEBRUIJN, Marklieke; BACCARANI, Alessio; BRUNO, Anthony D.; MUKUNDAN, Srinivasan; ERDMANN, Detlev; MARCUS, Jeffrey R.. Concomitant Injuries in Patients With Panfacial Fractures. **The Journal Of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care**, [S.L.], v. 63, n. 4, p. 831-835, out. 2007. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/ta.0b013e3181492f41>.

JIN, Ki-Su; LEE, Ho; SOHN, Jun-Bae; HAN, Yoon-Sic; JUNG, Da-Un; SIM, Hye-Young; KIM, Hee-Sun. Fracture patterns and causes in the craniofacial region: an 8-year review of 2076 patients. **Maxillofacial Plastic And Reconstructive Surgery**, [S.L.], v. 40, n. 1, p. 1-11, 15 out. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s40902-018-0168-y>

MITTAL, Geeta. Airway Management in Maxillofacial Trauma: do we really need tracheostomy/submental intubation. **Journal Of Clinical And Diagnostic Research**, [S.L.], p. 77-79, 2014. JCDR Research and Publications. <http://dx.doi.org/10.7860/jcdr/2014/7861.4112>.

YUN, Seonsik; NA, Youngcheon. Panfacial bone fracture: cephalic to caudal. **Archives Of Craniofacial Surgery**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 1-2, 20 mar. 2018. Korean Cleft Palate-Craniofacial Association. <http://dx.doi.org/10.7181/acfs.2018.19.1.1>.

LETTIERI, Salvatore; ALI, Kausar. Management of Panfacial Fracture. **Seminars In Plastic Surgery**, [S.L.], v. 31, n. 02, p. 108-117, 9 maio 2017. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0037-1601579>

RAMANUJAM, Lalitha; SEHGAL, Saumya; KRISHNAPPA, Ranganath; PRASAD, Kavitha. Panfacial fractures—A retrospective analysis at M.S. Ramaiah Group of Hospitals, Bangalore. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery, Medicine, And Pathology**, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 333-340, out. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajoms.2013.02.006>.

ASNANI, Usha et al. Panfacial Trauma a Case Report. **International journal of dental clinics**, v. 2, n. 2, 2010.

ABOUCHADI, Abdeljalil; TAOUFIK, Hind; NACIR, Oussama; ARROB, Adil. Pan-Facial Fractures: a retrospective study and review of literature. **Open Journal Of Stomatology**, [S.L.], v. 08, n. 04, p. 110-119, 2018. Scientific Research Publishing, Inc.. <http://dx.doi.org/10.4236/ojst.2018.84010>.

MELO, Willian Morais de; SONODA, Celso Koogi; SHINOHARA, Elio Hitoshi; GARCIA, Idelmo Rangel. Using the “Bottom-Up and Outside-In” Sequence for Panfacial Fracture Management. **Journal Of Craniofacial Surgery**, [S.L.], v. 24, n. 5, p. 479-481, set. 2013. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/scs.0b013e318290333c>.

RAVAL, Chetanb; RASHIDUDDIN, Mohd.. Airway management in patients with maxillofacial trauma - A retrospective study of 177 cases. **Saudi Journal Of Anaesthesia**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 9-14, 2011. Medknow. <http://dx.doi.org/10.4103/1658-354x.76476>.

YANG, Rongtao; ZHANG, Chi; LIU, Yong; LI, Zhi; LI, Zubing. Why Should We Start From Mandibular Fractures in the Treatment of Panfacial Fractures? **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [S.L.], v. 70, n. 6, p. 1386-1392, jun. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2011.11.006>.

GRUEN, Russell L.; JURKOVICH, Gregory J.; MCINTYRE, Lisa K.; FOY, Hugh M.; MAIER, Ronald V.. Patterns of Errors Contributing to Trauma Mortality. **Transactions Of The ... Meeting Of The American Surgical Association**, [S.L.], v. 124, p. 37-46, 2006. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/01.sla.0000234655.83517.56>.

CASAPI, N. et al. Maxillofacial gunshot injuries in hostility activities in 2000-2003. **Refu'at ha-peh veba-shinayim** (1993), v. 21, n. 1, p. 47-53, 101, 2004.

KELLY, Kevin J.; MANSON, Paul N.; KOLK, Craig A. Vander; MARKOWITZ, Bernard L.; DUNHAM, Michael C.; RUMLEY, Thomas O.; CRAWLEY, William A.. Sequencing LeFort Fracture Treatment (Organization of Treatment for a Panfacial Fracture). **Journal Of Craniofacial Surgery**, [S.L.], v. 1, n. 4, p. 168-178, out. 1990. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/00001665-199001040-00003>.

MOURA, Milena Tatiana Ferreira Lima de; DALTRO, Rafael Moreira; ALMEIDA, Tatiana Frederico de. Traumas faciais: uma revisão sistemática da literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia - Upf**, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 331-337, 27 jun. 2017. UPF Editora. <http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v21i3.6158>.

EHRENFELD, Michael; FUTRAN, Neal D.; MANSON, Paul N. (Ed.). **Advanced Craniomaxillofacial Surgery: Tumor, Corrective Bone Surgery and Trauma**. Thieme, 2020.

MCEWAN, Thomas W.; MUZAFFAR, Arshad R. Principles of internal fixation of the craniomaxillofacial skeleton: trauma and orthognathic surgery. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 134, n. 4, p. 856-857, 2014.

AMARAL, Márcio Bruno; BUENO, Sebastião Cristian; SILVA, Alice Araújo Ferreira; MESQUITA, Ricardo Alves. Superolateral dislocation of the intact mandibular condyle associated with panfacial fracture: a case report and literature review. **Dental Traumatology**, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 235-240, 23 fev. 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-9657.2011.00980.x>.