



GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
FACULDADE FAIPE

MELISSA GUIMARÃES CREPALDI

FRATURAS MANDIBULARES

CUIABÁ
2023

MELISSA GUIMARÃES CREPALDI

FRATURAS MANDIBULARES

Trabalho de conclusão de curso apresentado á Faculdade Faipe como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Ms. Bruna Lorena

Coorientadora: Dra. Priscila Vieira da Silva

CUIABÁ
2023

**FICHA CATALOGRÁFICA****Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C917f

CREPALDI, Melissa Guimarães

Fraturas mandibulares / Melissa Guimarães Crepaldi. Cuiabá, MT. 2023.

Xi. f.; 29 p.

Monografia apresentado ao curso de especialização da FAIPE - Instituto de Ensino Superior. Para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientadora. Profa. Dra. Ms. Bruna Lorena

Coorientadora. Dra. Priscila Vieira da Silva

1. Fratura mandibular. 2. Acidentes de carro. 3. Mandíbula

CDU:616.314-089

Izail J. P. Oliveira - CRB1/3339

MELISSA GUIMARÃES CREPALDI

Fraturas Mandibulares

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Faipe como requisito
para obtenção do título em Bacharel em Odontologia

Profa. Bruna Lorena dos Santos

Orientadora

Dra Ana Paula Aguiar

Examinador

Dra Priscila Vieira

Examinador

Cuiabá, 17 de junho de 2023

Conceito: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder saúde, alegria, vida e disposição. Agradeço aos meus professores e mestres pelo brilhantismo na transmissão do conhecimento tanto nos conceitos Odontológicos, como nos ensinamentos a respeito da vida.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meus pais que tanto me apoiaram e incentivaram nessa caminhada, e dedico a minha formação à minha filha, Aurora.

“O homem saudável é aquele que possui um estado mental e físico em perfeito equilíbrio.”
(Hipócrates)

RESUMO

O objetivo deste trabalho é avaliar e entender os tipos de fraturas, tratamentos mais adequados para os traumas mais frequente como se dá à recuperação pós-cirúrgica. A mandíbula é vulnerável a diferentes tipos de lesões no esqueleto Maxilofacial por ser um osso móvel situado na parte inferior da face que está ligada ao crânio pela articulação temporomandibular. O tipo de lesão depende diretamente da força, direção e localização do golpe, golpes de alta intensidade normalmente são fraturas no ponto do impacto atingido, já a de golpes de baixa intensidade estão relacionadas ao ponto ou colo do lado oposto. Uma fratura mandibular pode envolver um ou vários outros locais anatômicos. Tratando das fraturas mandibulares podemos perceber que existem diferentes fatores etiológicos, como acidentes automotivos, agressões, quedas, ferimentos de arma de fogo, acidentes esportivos, acidentes de trabalho e fraturas originadas de patologias ou doenças sistêmicas. O diagnóstico das fraturas se baseia no histórico ocorrido do paciente, circunstância, direção da força, condição sistêmica e idade. Para escolher o tratamento adequado e definitivo é importante levar em consideração a localização, o tipo da fratura, presença ou ausência de peças dentarias fatores musculares e condições do paciente. De acordo com o padrão de fraturas elas podem ser: simples, compostas, galhos verdes, cominutivas, complexas, impactadas, indiretas e patológicas. O método de tratamento depende de vários fatores, grau de deslocamento, perda de tecido mole ou duro, condições dos dentes remanescentes, tipo de fratura, localização e condições do paciente.

Palavras-chave: Fratura mandibular; Acidentes de carro; Mandíbula

ABSTRACT

The objective of this work is to evaluate and understand the types of fractures, the most appropriate treatments for the most frequent traumas, as well as the post-surgical recovery. The mandible is vulnerable to different types of injuries in the Maxillofacial skeleton because it is a mobile bone located in the lower part of the face that is connected to the skull by the temporomandibular joint. The type of injury depends directly on the strength, direction and location of the blow, high intensity blows are usually fractures at the point of impact reached, whereas low intensity blows are related to the point or lap on the opposite side. A mandibular fracture can involve one or several other anatomical sites. When dealing with mandibular fractures, we can see that there are different etiological factors, such as car accidents, assaults, falls, firearm injuries, sports accidents, accidents at work and fractures originating from pathologies or systemic diseases. Diagnosis of fractures is based on the patient's history, circumstances, direction of force, systemic condition, and age. To choose the appropriate and definitive treatment, it is important to take into account the location, type of fracture, presence or absence of dental pieces, muscular factors and patient conditions. According to the pattern of fractures, they can be: simple, compound, green sticks, comminuted, complex, impacted, indirect and pathological. The method of treatment depends on several factors, degree of displacement, loss of soft or hard tissue, condition of remaining teeth, type of fracture, location and patient conditions.

Keywords: Mandibular fracture; Car accidents; Jaw

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vetores das forças musculares	23
Figura 2 - Localização do Nervo Alveolar Inferior	26
Figura 3 - A) Fixação de fratura mandibular com placa e parafusos na zona de tensão; B) Bloqueio maxilomandibular	27
Figura 4 - A) Fixação tipo load sharing; B) Fixação tipo load bearing	28

SUMARIO

INTRODUÇÃO	12
2. METODOLOGIA.....	14
3. REVISÃO LITERÁRIA	15
3.1 ANATOMIA, LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA MANDÍBULA.....	15
3.2 ETIOLOGIAS DAS FRATURAS MANDIBULARES	16
3.3 CLASSIFICAÇÃO DAS FRATURAS MANDIBULARES, LOCALIZAÇÃO E TRATAMENTOS POSSÍVEIS PARA FRATURAS MANDIBULARES.	17
3.4 FRATURA MANDIBULAR ASSOCIADO À REMOÇÃO DE TERCEIRO MOLAR INFERIOR.....	22
3.4.1 Remoção dos terceiros molares inferiores.....	24
3.4.2 Fratura mandibular associada à remoção dos terceiros molares inferiores	25
3.4.3 Tratamento de fratura mandibular após a remoção dos terceiros molares inferiores	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERENCIAS	30

INTRODUÇÃO

O osso mandibular, que é um importante estrutura anatômica e funcional, constitui a menor altura e largura do esqueleto facial. A mandíbula é uma estrutura óssea complexa e tem uma articulação anatômica vital com outras componentes craniomaxilofaciais. Tem função fundamental no sistema digestivo e também desempenha um papel importante na fala e na expressão facial. A mandíbula é um osso em forma de V que se articula com o osso temporal na articulação temporomandibular. O osso mandibular tem uma porção horizontal e vertical. O osso mandibular cartilaginoso é um osso em forma de V que se articula com o osso temporal na articulação temporomandibular (ATM) (STACEY et al., 2006).

O osso mandibular tem porção horizontal e vertical. A porção horizontal da mandíbula tem duas estruturas, os ossos basais e alveolares (suporte de dentes). A sínfise, a parassínfise, o corpo e o osso alveolar compõem a seção horizontal da mandíbula. A mandíbula vertical consiste nos processos ângulo, ramo, côndilo e coronoide (ABREU, 2011).

Nas últimas décadas, houve um aumento significativo dos traumas craniomaxilofaciais, em que a fratura de mandíbula ocupa o segundo lugar entre as fraturas dos ossos da face, com incidência em torno de 20% a 50% (PATROCÍNIO et al., 2005; WULKAN et al., 2015). Devido a sua anatomia, topografia, e projeção no terço inferior da face, é frequentemente atingida por traumas (ABREU, 2011).

As fraturas mandibulares são ocasionadas principalmente por acidentes motociclísticos e automobilísticos, visto ser um osso bastante resistente que necessita de trauma intenso para fraturá-lo. Pode ser também consequência de prática desportiva, ferimento por arma de fogo ou arma branca, agressão física, extração dentária, acidentes de trabalho, doenças metabólicas e tumores (GASSNER et al., 2004; MOTAMEDI, 2003; ANDRADE FILHO et al., 2000).

As lesões faciais são classificadas como lesões comuns em emergências hospitalares e podem envolver tecidos moles e ossos, além de dentes, cérebro, seios da face, olhos, tórax, abdome, pescoço e requerem cuidados cirúrgicos multidisciplinares. cirurgia bucomaxilofacial, neurocirurgia, otorrinolaringologia, oftalmologia e cirurgia plástica, pois a extensão e gravidade dessa lesão está diretamente relacionada à resistência dos tecidos e à intensidade da agressão dirigida contra ela. (MARTINS JÚNIOR et al, 2010).

A face é a parte do corpo que mais atenção recebe desde o nascimento, “onde se concentram os melhores esforços para promover e manter a sua estética e beleza.” (MADEIRA, 2004). As fraturas faciais são um problema crescente que pode trazer sérias consequências para pessoas que perdem funções físicas, emocionais, socioeconômicas e estéticas. Dentre as lesões faciais, a mandíbula é um dos maiores traumas e o segundo mais traumático. Ocorre com frequência, perdendo apenas para fraturas dos ossos nasais. A mandíbula tem funções importantes como mastigação, deglutição, vocalização e oclusão dentária. (SILVA et al.; 2004).

O aumento da expectativa de vida, o desenvolvimento urbano e seus padrões de movimentação, a crise do desemprego e o uso de álcool e drogas em diferentes regiões estão alterando a idade, o sexo, a etiologia e a frequência das lesões faciais. (ZAMBONI et al, 2017). A mandíbula, localizada no terço inferior da face e único osso móvel da face, está em uma área mais exposta e desprotegida, levando assim a uma maior incidência dessas fraturas.

Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar as principais causas das fraturas mandibulares, qual o tipo de fratura mais acometida, bem como sua localização, e qual faixa etária e gênero são mais comuns, bem como seus tratamentos.

2. METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo de revisão de literatura do tipo exploratória. A busca foi desenvolvida através do banco de dados *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)* e *PUMED*, onde o período de abrangência foi delimitado entre 2000 a 2020.

Foram incluídos artigos completos disponíveis eletronicamente que abordassem o tema principal.

O levantamento dos artigos foi realizado ao longo dos meses de março a maio do ano de 2023.

3. REVISÃO LITERÁRIA

3.1 ANATOMIA, LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA MANDÍBULA.

A mandíbula é um osso único localizado no terço inferior da face e faz parte das estruturas viscerais que compõem os ossos da face, os quais estão ligados ao crânio por diversas articulações de movimento. A mandíbula é o maior osso da face e também o único osso móvel que pode se mover amplamente através da articulação temporomandibular (ATM). Consiste em ramo, corpo, ângulo, sínfise, processo coronal, processo articular e alveolar. Este osso faz parte de importantes funções vitais como mastigação, deglutição, oclusão dentária e fonação. (MADEIRA, 2004).

A mandíbula é constituída por ossos chatos, onde o corpo da mandíbula é mais espesso que o ramo, os pontos de espessura máxima localizam-se ao nível da linha oblíqua e da linha milo-hióidea, estes são os locais de tensão máxima que ocorrem no caso da mandíbula. é pressionado contra o queixo. A forma e as características do maxilar inferior também são modeladas pelos músculos e ligamentos ligados a este osso, a parte lingual dos alvéolos é mais espessa que a parte oral, exceto para o terceiro molar, onde a parte oral é mais espessa que a parte lingual. O ramo da mandíbula inferior tem a forma de um ápice ósseo quadrado, possui duas superfícies e dois côndilos. Perto do canto da mandíbula inferior, você encontrará o tubérculo da mordida, que é o ponto de fixação do músculo masseter. (LIPSK; et al 2013).

A circulação do maxilar inferior ocorre através das artérias alveolares e das inserções do músculo reto. Os principais músculos que se localizam na mandíbula e fazem parte da mastigação, deglutição, abertura e fechamento da boca são os músculos masseter e supra-hióideos, os músculos masseter que levantam e abaixam a mandíbula, o temporal que levanta a mandíbula e a retração. mandíbula, o pterigóideo medial, que faz a mandíbula subir, protruir, lateralmente, e o pterigóideo lateral, que altera a depressão e protrusão da mandíbula, fazem parte dos músculos da mastigação, digástrico, estilo-hióideo, mio-hióideo e músculos do joelho - hióide grupo supra-hióideo, que eleva o hióide e o assoalho da língua durante a deglutição e abaixa a mandíbula, que abre a boca (STACEY; et al 2006).

O nervo mandibular inerva a mandíbula, articulação temporomandibular, músculos, pele, mucosa, periósteo e todos os dentes inferiores, o nervo mandibular envia o grupo anterior, que são ramos que inervam principalmente as fibras motoras;

este é o grupo posterior onde os ramos suportam principalmente as fibras sensoriais. Geralmente existem 3 ramos sensoriais nas costas, o nervo lingual, o nervo alveolar e o nervo auricotemporal, o único ramo sensorial no grupo frontal é o nervo maxilar. (LIPSK; et al 2013).

3.2 ETIOLOGIAS DAS FRATURAS MANDIBULARES

As lesões faciais, principalmente as fraturas mandibulares, têm aumentado significativamente nos últimos anos. Essa informação se deve ao fato de a mandíbula ser o único osso facial móvel, mais sensível e suscetível a tais traumas do que os ossos faciais. Segundo pesquisas, essas lesões estão entre as lesões mais acometidas após uma fratura do osso nasal. Dentre vários fatores como transporte, violência urbana e violência doméstica, muitas vezes causadas pelo uso excessivo de álcool e drogas, podemos citar também os acidentes de trabalho e a prática de exercícios físicos. Muitos estudos enfatizam a etiologia do trauma, a maioria enfatizando as lesões faciais e a importância da cirurgia buco-maxilo-facial no tratamento dessas lesões. (ZARPELLON; et al 2015).

O estudo de (D'AVILA; et al 2016) procurou saber a ocorrência de traumas causados pelo trânsito rodoviário, encontrando automóveis, motocicletas e pedestres. Segundo ele, as motocicletas são a maior causa de morte em acidentes de trânsito. A vulnerabilidade dos dispositivos de segurança deste veículo a abusos aumentou o número de vítimas. Além disso, os autores deste estudo relacionam os acidentes terrestres ao uso de drogas e álcool, além do fato de que o aumento do número de veículos é essencial porque coloca mais pessoas em risco.

Observe também os acidentes de moto que mais deixam sequelas, além de mais mortes. Lesões na cabeça são geralmente as mais graves e fatais. “Na área facial destacam-se as seguintes lesões: fratura de nariz e dente, fratura de mandíbula, laceração de córnea, laceração de nervo óptico e fratura de Lefort II.” (SILVA et al 2015).

As principais causas dessas fraturas são acidentes automobilísticos, agressão física, exercício, ferimentos por arma de fogo, quedas, acidentes com pedestres, acidentes de bicicleta, acidentes de trabalho e condições como doenças metabólicas e tumores. É importante ressaltar que, na etiologia, vítimas de acidentes

automobilísticos são mais propensas a fraturas múltiplas do que agressões físicas, geralmente fraturas únicas. (ABREU; 2011).

Infelizmente, os índices de violência no trânsito estão se tornando cada vez mais intoleráveis e já foram apontados como um dos maiores problemas de saúde pública do mundo. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de um milhão de pessoas morrem e de 20 a 50 milhões ficam feridas no trânsito todos os anos. (LEPORACE; et al 2009).

Outro fator que pode causar uma fratura mandibular é a remoção de terceiros molares inferiores impactados. Acredita-se que a presença de terceiros molares inferiores impactados faça com que a mandíbula se torne mais frágil, com a mandíbula perdendo parte de sua estrutura para acomodar tecidos que não estão envolvidos. resistência, tornando-a mais delicada. A remoção cirúrgica de molares inferiores impactados é um procedimento cirúrgico oral de rotina, fratura mandibular é uma complicação rara e sua incidência varia entre 0,0046-0,0075%. Uma fratura ocorre quando a força aplicada excede a resistência do osso e pode ser resultado de trauma ou extração cirúrgica do dente. A etiologia desta lesão é considerada multifatorial e inclui idade, sexo, grau de apinhamento, tamanho do dente, infecção pré-existente ou lesões ósseas. Por isso é importante fazer exames de imagem e fazer uma boa avaliação e planejamento cirúrgico. (WULKAN; et al 2015).

As complicações mais comuns após a cirurgia do terceiro zigoma mandibular são lesão do nervo sensitivo alveolar, desidratação, infecção, sangramento e dor. Complicações menos comuns foram trismo severo, defeitos iatrogênicos de segundos molares adjacentes e fraturas mandibulares. A atenção aos detalhes cirúrgicos, incluindo preparo do paciente, técnica asséptica, manuseio cuidadoso dos tecidos, controle da força do instrumental, controle da hemostasia e orientação pós-operatória adequada, pode reduzir as complicações. (MELO, 2020).

3.3 CLASSIFICAÇÃO DAS FRATURAS MANDIBULARES, LOCALIZAÇÃO E TRATAMENTOS POSSÍVEIS PARA FRATURAS MANDIBULARES.

Existem várias classificações de fratura mandibular, sendo a mais aceita a fratura simples, aquela em que o osso se quebra completamente, mas não entra em contato com o meio ambiente; fratura em galho verde, que causa fratura incompleta em ossos flexíveis; fratura cominutiva, o osso quebra em vários pedaços; fratura

composta, ocorre quando a fratura está em contato com o ambiente externo (GOMES; et al 2001).

O mecanismo do trauma afeta a localização das fraturas mandibulares, as colisões automobilísticas ocorrem mais frequentemente na região parassinfisária e o processo coronoide costuma apresentar fraturas múltiplas, as lesões decorrentes de agressões costumam ser em áreas angulares, mas o mecanismo é causado por quedas, o efeito é maior na região condilar. Fraturas múltiplas foram encontradas em quase metade dos pacientes (48,7%), seguidas de fraturas articulares simples, fraturas sínfisárias e parassinfisárias (13,3%), fraturas angulares (12,0%) dos pacientes, fraturas ósseas. dos casos (5,3%), fraturas do ramo ocorreram mais raramente (4,0%), fraturas complexas, apenas 1,3% dos pacientes (ZARPELLON; et al 2015).

A localização e o padrão das fraturas mandibulares são determinados pelo mecanismo da lesão e pela direção do vetor de força. Além disso, outros fatores como a idade do paciente, a presença ou ausência de dentes, a presença de patologias e as propriedades físicas do agente etiológico também apresentam um efeito direto na característica e no resultado da fratura (MILORO, 2008). De acordo com a região anatômica, a distribuição dos principais sítios de fratura tem sido relatada como 16% a 33% envolvendo o corpo; 23,1% a 27,3%, o ângulo; 19,5 a 29,3%, o côndilo; 8,4% a 22%, a sínfise; 16% a 33% a parassínfise; 1,7% a 2,4%, o ramo; 0,2% a 4,8%, o processo coronóide e 1,4% a 3,1% no processo alveolar (MILORO, 2008).

Outro sistema de classificação das fraturas mandibulares as categoriza em fraturas do tipo galho verde, simples, cominutivas e compostas, onde descreve a condição dos fragmentos ósseos na região fraturada e a possível comunicação com o meio externo (PATROCÍNIO, 2005).

Os principais sinais e sintomas apresentados pelas fraturas mandibulares incluem dificuldade de mastigar, dor, maloclusão, assimetria facial, retroposicionamento mandibular, parestesia ao longo do nervo alveolar inferior, hiperatividade das glândulas salivares e mobilidade óssea no local da fratura (MILORO, 2008).

Os acidentes de trânsito foram os maiores responsáveis pela causa das fraturas mandibulares, principalmente acidentes envolvendo automóveis e motocicletas (FILHO et al., 2000).

Porém, pode-se observar na literatura uma tendência progressiva na incidência de casos de agressões físicas. As fraturas mandibulares estão associadas às lesões cervicais em 1,2% dos casos em que, se não diagnosticadas, podem levar à sequelas graves (ANDRADE FILHO, 2000).

Assim, estudos mostraram que as fraturas mandibulares únicas foram mais comuns nas regiões sinovial e parassinfisária, seguidas pelas fraturas angulares. Quando as fraturas múltiplas foram analisadas separadamente de acordo com sua localização anatômica, a região mais acometida foi seguida pelas lesões parassinfisárias, sinoviais e corporais. Quanto ao tempo de internação, varia em média de 4 a 8 dias, dependendo de qual região anatômica acometida os sintomas e qual foi o tratamento e seu prognóstico, geralmente pacientes com fraturas articulares e parassinfisárias ficam internados por mais tempo. Os atendimentos se dão pela necessidade de acompanhamento e tratamento de outras lesões de acordo com a complexidade. (ZARPELLON; et al 2015).

Em relação aos princípios de avaliação, o tratamento que ameace a vida ou o desempenho deve ser realizado primeiro. O exame inicial deve incluir a inspeção visual do inchaço ou assimetria da mandíbula e a observação da amplitude normal de movimento. Restrições de abertura da boca de menos de 5 cm entre os dentes da frente podem indicar uma fratura. O contato prematuro, com falha no fechamento total dos incisivos pode indicar uma fratura subcondiliana. O desvio lateral da mandíbula em repouso ou na tentativa de abri-la também deve ser avaliado. A palpação da mandíbula deve ser feita em áreas moles ou distais, incluindo a região da ATM, avaliando a região da mandíbula e lábio inferior na divisão do nervo mental para detectar toque leve. Fraturas do corpo anterior da mandíbula podem afetar o ramo do nervo alveolar inferior quando ele trafega dentro da mandíbula ou deixa o forame mentoniano. (MURRAY; 2013).

A instabilidade das fraturas mandibulares, especialmente bilateralmente, pode levar ao prolapso dos tecidos moles orais e à obstrução das vias aéreas. Alterações anatômicas decorrentes de estruturas mandibulares comprometidas podem dificultar a desobstrução manual das vias aéreas e a ventilação bolsa-máscara. O inchaço dos tecidos moles na língua ou no assoalho da boca pode estar relacionado à lesão vascular e pode se expandir rapidamente, exigindo cuidados respiratórios precoces. Um exame oral deve ser feito para verificar se há gengivite, sangramento ou feridas nas gengivas. A palpação da mordida mandibular pode revelar dentes soltos ou

deslocados, indicando uma fratura do rebordo alveolar ou uma fratura completa da mandíbula. (MURRAY; 2013).

Os raios X podem ser obtidos usando radiografia simples, tomografia panorâmica e tomografia computadorizada. A maioria dos pacientes com fratura mandibular chega ao pronto-socorro e recebe uma tomografia computadorizada inicial para avaliar as lesões faciais. Estudos mostraram que as tomografias computadorizadas foram 100% sensíveis para fraturas de mandíbula em comparação com 86% para raios-X panorâmicos. Em outras palavras, não faltou uma única fratura da mandíbula na tomografia computadorizada. No entanto, uma tomografia computadorizada fornece pouca informação sobre traumatismo dentário. Portanto, a tomografia computadorizada sozinha não é aceitável como o único método radiográfico para o diagnóstico de fraturas de mandíbula. (PICKRELL; et al 2017).

Avanços importantes foram alcançados no diagnóstico e tratamento do trauma facial por se tratar de um trauma multidisciplinar envolvendo diferentes especialidades como oftalmologia, cirurgia plástica, cirurgia bucomaxilofacial e neurocirurgia. A agressão facial não afeta apenas os tecidos moles e os ossos, mas também pode afetar o cérebro, os olhos, as mamas e os dentes. (WULKAN; et al 2015).

As fraturas mandibulares podem ser classificadas de acordo com o tipo de fratura simples, composta e complexa em relação aos músculos, se é favorável ou desfavorável do lado de ocorrência, se é unilateral, bilateral ou multilateral e também de acordo com o tipo de fratura, a extensão dessas fraturas completas ou incompletas. Essas lesões podem ser tratadas com diversas técnicas, como a fixação maxilar (MMB) e osteossíntese com fio de aço associada à fixação maxilar, e o tratamento cirúrgico com fixação interna rígida (FIR), que tem sido mais utilizado nos últimos anos. não fica parado por muito tempo. Esses métodos variam muito dependendo do tipo de lesão, sua localização e o estado de saúde do paciente, sendo o objetivo principal estabilizar a fratura. (PEREIRA; 2011).

A osteossíntese com placas e parafusos de titânio tem sido considerada o padrão ouro para fixação de fraturas faciais. Vários tipos diferentes de materiais osteossintéticos (aço inoxidável, ligas Fe-Cr-Ni-Mo e titânio) são usados com sucesso para fixar fraturas com placas e parafusos metálicos. As placas metálicas possuem alta rigidez e resistência, propriedades que ajudam a manter a posição relativa dos dois segmentos ósseos em uma posição segura e estável. Existem várias abordagens para o tratamento fechado, mas quase todas envolvem a redução direta da fratura de

forma não anatômica, usando uma dieta pastosa por até dois meses e usando uma barra de Erich ou aparelho ortodôntico para prevenir ou guiar a fratura. oclusão. Através de uma abordagem cirúrgica, o objetivo do tratamento ambulatorial é a redução anatômica e fixação do foco da fratura, o que permite a restauração da função anterior e reduz a ocorrência de problemas decorrentes de danos cerebrais. (PEREIRA; 2011).

Uma fratura mandibular pode ser tratada pela redução, isolamento e imobilização das partes quebradas; A orientação da oclusão dos dentes dentro das normas usuais na época leva a uma completa união dos segmentos fraturados e a uma boa recuperação funcional e estética do paciente. Os métodos de retenção e imobilização frequentemente citados na literatura incluem: odontossíntese, transfixação com fio de Kirschner, drenos, drenos, osteossíntese rígida e semirrígida, fixadores externos, guias externos e ligamentos. A presença de dentes na arcada dentária é um fator que pode contribuir para o tratamento das fraturas mandibulares. (GOMES; et al 2001).

A maioria das fraturas mandibulares requer estabilização para permitir a cicatrização adequada e restauração da oclusão pré-lesão. Em situações em que uma fratura não deslocada é encontrada sem evidência de mobilidade por palpação manual, uma dieta sem restrições de 4 a 6 semanas pode ser o tratamento apropriado. Fraturas deslocadas e fraturas móveis com base no exame clínico geralmente requerem alguma forma de imobilização. A fixação não rígida permite algum movimento (micromovimento) no local da fratura, mas fornece estabilidade suficiente para permitir a consolidação óssea com calcificação. Os exemplos incluem uma única miniplaca ao longo da crista oblíqua da maxila para fraturas angulares, ou uma única miniplaca e barra curva para fraturas do corpo ou da sínfise. Em comparação, a fixação rígida limita o micromovimento e permite a consolidação óssea primária sem formação de calo. Por exemplo, minidiscos, vários parafusos de atraso ou definitivamente um disco de reedição. (PICKRELL; et al 2017).

Nos últimos anos, a fixação interna rígida para o tratamento de fraturas mandibulares tornou-se cada vez mais popular entre os cirurgiões maxilofaciais. Este estudo tentou classificar quais complicações são prováveis de serem esperadas em uma população urbana com base na localização anatômica e no método de fixação. A maioria das complicações pós-operatórias de fraturas mandibulares foram tratadas sem grandes intervenções cirúrgicas, incluindo cuidado local da ferida e irrigação,

incisão e drenagem e remoção de placas intraorais expostas. A infecção foi mais comum nessa população e representou 32,0% de todas as complicações encontradas. Em geral, as reduções fechadas resultaram em menor taxa de complicações do que as reduções abertas. (PICKRELL; et al 2017).

3.4 FRATURA MANDIBULAR ASSOCIADO À REMOÇÃO DE TERCEIRO MOLAR INFERIOR

Os terceiros dentes inferiores são os últimos dentes a nascer, porém esse processo depende de uma série de fatores, entre eles o desenvolvimento do maxilar inferior. Durante o processo de germinação, a colocação desses elementos interfere diretamente no padrão de erupção, podendo ser inclusos ou afetados ao final da formação (MARCHIORI, PACKOTA, BOUGHNER, 2016).

Esses dentes estão sujeitos a algumas alterações patológicas nas posições fora do arco devido ao contato próximo com outros elementos dentários, dificuldades de limpeza e presença de máscara pericoronária. A menos que existem certas contraindicações, tais alterações resultam na remoção dos elementos indicados (GHAEMINIA et al, 2016).

A cirurgia para remover um terceiro molar inferior normalmente requer osteotomia e remoção ortodôntica com uma broca cirúrgica e uso de alavancas. Quando uma osteotomia insuficiente é realizada e força excessiva é aplicada à alavanca, associada ao padrão de intrusão dos terceiros molares, a mandíbula desenvolve fragilidade, aumentando a probabilidade de fraturas intertemporais ou pós-operatórias. (BODNER, BRENNAN, MCLEOD, 2011).

A mandíbula possui maior resistência que a maxila, e sua função é suportar as forças mastigatórias oclusais, além de resistir a todos os músculos mastigatórios nela inseridos. No entanto, possui biomecânica complexa e articulações grandes, o que significa que as forças aplicadas a um lado afetam o outro (MADEIRA, 2008). Considerando a importância deste osso para o sistema estomatognático fraturas que acometam esta região devem ser reparadas o mais rápido possível (FONSECA et al, 2013).

Após uma fratura mandibular, os pacientes apresentam sinais e sintomas de incapacidade de mastigar adequadamente e, se não forem tratados adequadamente, muitas vezes desenvolvem uma doença infecciosa. O tratamento dessas fraturas

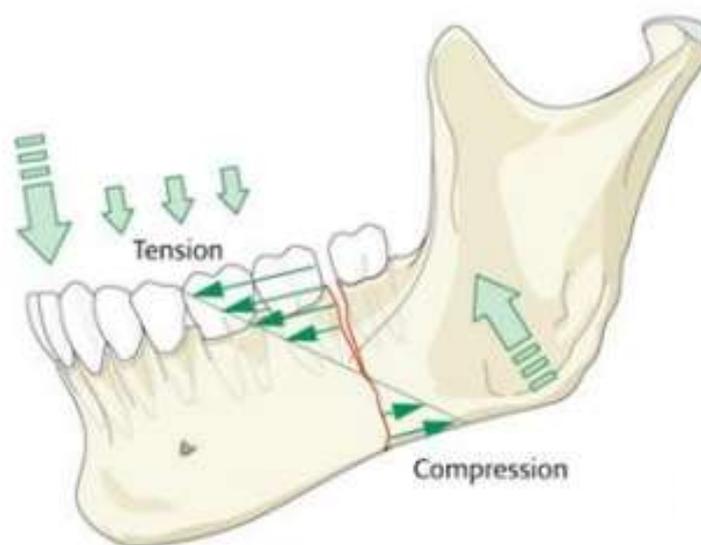
geralmente requer anestesia geral e internação hospitalar para cirurgia intraoral ou extraoral. (FONSECA et al, 2013).

A mandíbula é o único osso móvel do esqueleto facial e está localizada na parte inferior do crânio visceral. Juntamente com o osso hioide, forma a estrutura para a fixação dos músculos do assoalho da boca. Apresenta um corpo com dois ramos posteriores, sendo o processo ascendente o côndilo e o processo coronoide bilateralmente em sua parte posterior. (MADEIRA, 2008).

Funcionalmente, a mandíbula suporta e transmite forças mastigatórias oclusais ao crânio através da articulação temporomandibular (ATM), sem a ajuda de outros ossos. Possui, portanto, um osso cortical muito forte e um feixe esponjoso que distribui adequadamente as forças que atuam sobre ele. (REHER, TEIXEIRA, REHER, 2008).

Ainda relacionado à biomecânica da mandíbula, existe uma área de resistência que forma a trajetória de força, sendo as principais áreas as basais e alveolares fortificadas anteriormente pela mandíbula. Os movimentos que transmitem essa força são realizados principalmente por dois grupos de músculos. Ou seja, é o músculo masseter que atua sobre o músculo supra-hióideo e o ramo, que abaixam os dentes anteriores, levantam a mandíbula e criam uma área de compressão na base região e tensão área alveolar (BAGHERI, BELL, KHAN, 2013), como apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Vetores das forças musculares



Fonte 1: AOCMF Trauma

3.4.1 Remoção dos terceiros molares inferiores

Como os terceiros molares inferiores (3MI) podem ser parcialmente invadidos, acometidos ou, quando acometidos, causar alterações patológicas de graus variados, esses elementos devem ser removidos a menos que haja contraindicação⁹. Portanto, o objetivo da remoção do 3MI é prevenir a saúde bucal e evitar a instalação de doença periodontal, cárie, perirondite, cistos e tumores odontogênicos, reabsorção radicular e fraturas ósseas mandibulares. (DODSON, SUSARLA, 2014).

Os benefícios advindos da remoção preventiva são superados pela elevada morbidade que o ato cirúrgico representa, devido a contraindicações relativas. Dentre elas, a idade do paciente, a condição médica comprometida e a proximidade ou contato com estruturas nobres (CHRCANOVIC, CUSTODIO, 2010).

Os pacientes da idade extrema têm várias contra-indicações. A falta de cooperação no atendimento de pacientes jovens dificulta a visualização e, assim, aumenta o potencial de danos às estruturas nobres (KUMAR et al, 2015). Por outro lado, em pacientes idosos, a taxa de renovação óssea é reduzida, resultando em aumento da concentração de material sólido e redução da capacidade de reparo tecidual, o que dificulta a recuperação individual e aumenta a dificuldade de extração. (LIBERSA et al, 2002).

Após o término da erupção, as chances de problemas dentários devido à compressão são reduzidas porque os dentes tendem a se acomodar em uma posição. Portanto, o acompanhamento clínico e radiológico está indicado quando esta posição estiver estável, podendo ser indicada a retirada da ureia caso surjam problemas futuros (HUANG et al, 2014).

A descontinuação profilática não é indicada para indivíduos afetados sistemicamente. Na presença de achados clínicos e/ou radiográficos que indiquem a necessidade de remoção, a condição sistêmica deve ser cuidadosamente avaliada e controlada primeiro, se possível. Em caso de urgência, deve ser tratado em nível hospitalar. (CHRCANOVIC, CUSTODIO, 2010).

Estruturas nobres como nervo alveolar inferior, nervo mentoniano, seio maxilar, fossa nasal e fossa pterigomaxilar podem estar intimamente relacionadas à localização dos corpos de inclusão, aumentando o risco de danos a tais estruturas. Portanto, o risco deve ser avaliado para determinar o comportamento, pois o

monitoramento pode ser o melhor tratamento em alguns casos. (REHER, TEIXEIRA, REHER, 2008).

3.4.2 Fratura mandibular associada à remoção dos terceiros molares inferiores

A fratura mandibular é uma complicação rara que pode ocorrer durante ou após a extração 3MI. Para minimizar essa possível complicação, o profissional deve avaliar o volume dentário, a grossura da maxila e a idade do paciente, pois esse acidente geralmente ocorre em pacientes com idade avançada e maxilas atroficas (ETHUNANDAN, SHANAHAN, PATEL, 2012).

Ao tentar remover o 3MI, frequentemente aplicar força excessiva com uma alavanca pode resultar em fratura da mandíbula. No entanto, se os dentes estiverem profundamente bloqueados, a mandíbula é relativamente frágil e pode quebrar com pouca força (CHRCANOVIC, CUSTODIO, 2010).

A osteotomia e a odontectomia são etapas essenciais na remoção desses dentes, seja no caso de hemiinclusões, inclusões ou impactiones. O procedimento envolve a remoção do osso ao redor da coroa com a ajuda de instrumentos rotativos e uma broca cirúrgica para expô-lo. Ressecção ortodôntica subsequente para facilitar a trajetória de retirada do dente do alvéolo e evitar osteotomia extensa que resultaria em uma mandíbula enfraquecida (WAGNER et al.,2005).

Após a extração de dentes que requerem grandes osteotomias ou inclusões profundas, a mandíbula encolherá no pós-operatório e deve-se tomar cuidado para evitar fraturas espontâneas (PIRES et al., 2017). Os pacientes devem ser informados sobre essa possível complicação e instruídos a consumir uma dieta líquida e pastosa por 4 semanas, permitindo tempo suficiente para o reparo ósseo e consequente fortalecimento da mandíbula para aceitar as cargas mastigatórias normais (CANKAYA et al.,2011).

Se a fratura ocorrer durante a cirurgia ou no pós-operatório, os exames de imagem são essenciais para o correto diagnóstico e definição da conduta. As radiografias panorâmicas são as melhores para visualização de fraturas mandibulares, mas a tomografia computadorizada mostra mais detalhes sobre a relação entre a fratura e o possível envolvimento de estruturas nobres como o NAI (Figura 2).

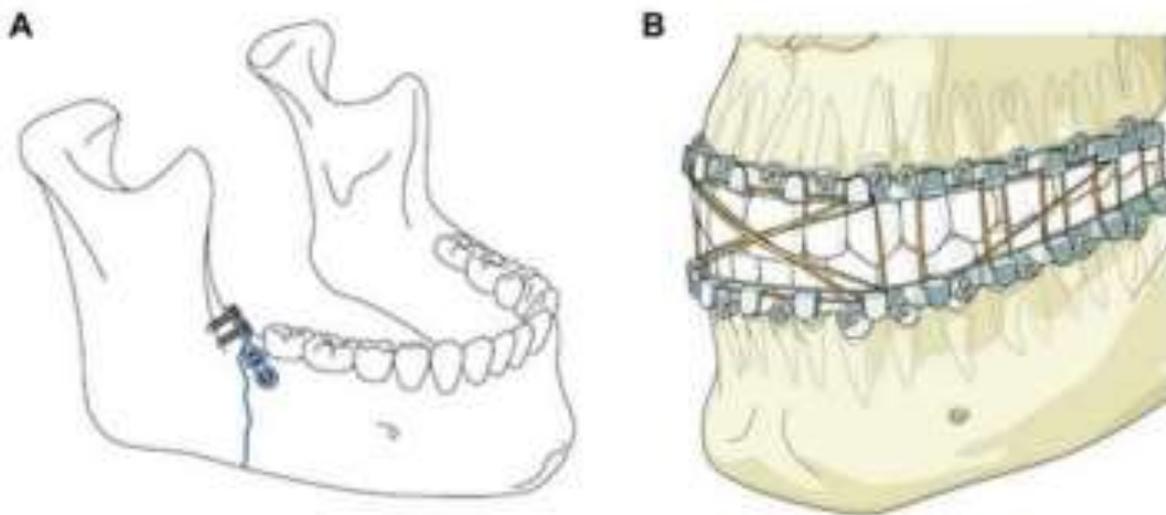
Mesmo que todos os cuidados tenham sido tomados para evitar fraturas mandibulares durante ou após a remoção dos terceiros molares inferiores, é um acidente, ou seja, não planejado, e o cirurgião precisa saber como lidar com o ocorrido. Caso isso ocorra durante o procedimento, o cirurgião e sua equipe devem tratá-lo imediatamente com bloqueio de mandíbula ou instalação de placas e parafusos de titânio (Figura 3). Se isso acontecer após a cirurgia, o paciente deve entrar em contato imediatamente com um especialista e procurar tratamento o mais rápido possível. (CANKAYA et al.,2011).

Figura 2 - Localização do Nervo Alveolar Inferior



Fonte 2: AOCMF Trauma

Figura 3 - A) Fixação de fratura mandibular com placa e parafusos na zona de tensão; B) Bloqueio maxilomandibular



Fonte 3: AOCMF Trauma

3.4.3 Tratamento de fratura mandibular após a remoção dos terceiros molares inferiores

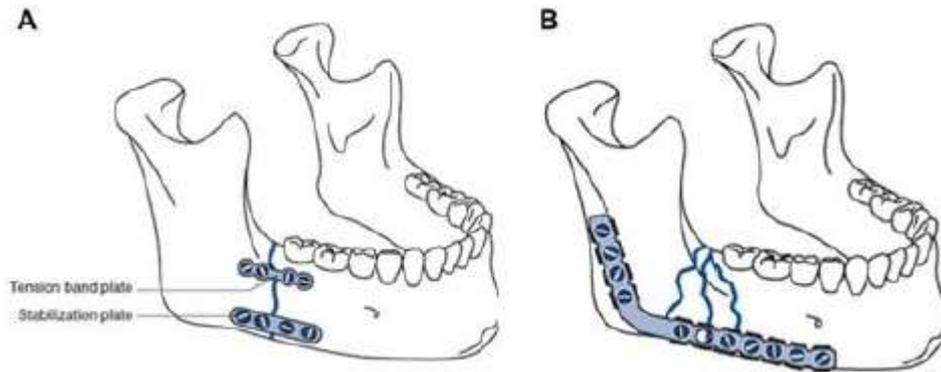
O tratamento das fraturas mandibulares tem como objetivo o restabelecimento oclusal, com reabilitação funcional e estética favorável (BAGHERI, BELL, KHAN, 2013).

No caso de um paciente impactado, solicitar alterações de oclusão após exodontia é importante para o diagnóstico de fratura, pois após a fratura da base mandibular, a força muscular adquire a amplitude de deslocamento do coto, resultando em alterações significativas na oclusão. Crepitação óssea e mobilidade são os sintomas mais comumente relatados em pacientes edêntulos (CANKAYA et al., 2011).

Conceitos importantes na fixação interna de fraturas são osteossíntese de carga compartilhada, também conhecida como compartilhamento de carga, e carga de suporte, também conhecida como suporte de carga (Figura 4). No conceito de compartilhamento de carga, a compatibilidade do fragmento permite alguma sobreposição de cargas funcionais nas fraturas, criando uma fixação semirrígida que resiste ao movimento na fratura, permitindo que o osso se consolide. No entanto, no

conceito de suporte de carga, há pouco ou nenhum alinhamento de fratura. Isso significa que o dispositivo fornece uma imobilização suficientemente firme, impede o movimento e fornece meios suficientes para a consolidação da fratura. (MILORO, 2008).

Figura 4 - A) Fixação tipo load sharing; B) Fixação tipo load bearing



Fonte 4: AOCMF Trauma

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos mostraram que as fraturas mandibulares estão tendo um crescimento cada vez maior e que necessitam de atenção. Em geral, todos os autores consideram adultos jovens de 20 a 29 anos os mais acometidos por esses traumas, e as principais etiologias são os acidentes de trânsito e as agressões físicas e as regiões mais acometidas foram o corpo das mandíbulas seguidas pelas fraturas de côndilo e os tratamentos variam de acordo com o tipo de lesão e as técnicas empregadas pelo cirurgião. É fundamental que toda a equipe responsável pelo atendimento do trauma tenha pleno conhecimento e domínio de todas as etapas a serem seguidas, desde a admissão do paciente, evolução do caso, até o momento de alta. Quando desfechos centrados no paciente são avaliados, percebe-se o grande impacto negativo que as fraturas mandibulares podem ter na qualidade de vida destes pacientes. Assim, cabe a ressalva da importância do cirurgião bucomaxilofacial para manejo de tratamentos e prognóstico dessas lesões.

Considerando a literatura pesquisada concluímos que a fratura mandibular, embora rara nesses casos, é uma importante complicação que pode ocorrer durante a execução de forças excessivas para remoção do elemento dental ou mesmo no pós-operatório, durante a mastigação, principalmente nas três primeiras semanas. Para evitar tais complicações, o cirurgião deve conhecer os fatores de riscos que podem levar a ocorrência desta complicação e orientar o paciente sobre este possível acidente no pré-operatório, reforçando essas recomendações após o procedimento

REFERENCIAS

- ABREU, Rogério Alexandre. **Fraturas mandibulares: análise prospectiva de 20 casos operados**, Revista Brasileira Cirurgia Craniomaxilofac 2011, v.14 n.3, p.129-134.
- ANDRADE FILHO, E.F. et al. Fraturas de mandíbula: análise de 166 casos. **Rev Assoc Med Brás**, v.46, p.272- 6, 2000.
- BAGHERI SC, BELL RB, KHAN HA. **Terapias atuais em cirurgia bucomaxilofacial**. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.
- BODNER L, BRENNAN PA, MCLEOD NM. **Characteristics of iatrogenic mandibular fractures associated with tooth removal**: review and analysis of 189 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2011; 49(7):567-72.
- CANKAYA AB, ERDEM MA, CAKARER S, CIFTER M, ORAL CK. **Iatrogenic mandibular fracture associated with third molar removal**. *Int J Med Sci*. 2011; 8(7):547-53.
- CHRCANOVIC BR, CUSTODIO AL. **Considerations of mandibular angle fractures during and after surgery for removal of third molars**: a review of the literature. *Oral Maxillofac Surg*. 2010; 14(2):71-80
- D'AVILA. Sérgio, BARBOSA. Kevan Guilherme Nóbrega, BERNARDINO. Ítalo de Macedo, NÓBREGA. Lorena Marques da, BENTO. Patrícia Meira, FERREIRA. Efigênia Ferreira. **Facial Trauma Among Victims of Terrestrial Transport Accidents**. *Braz J Otorhinolaryngol*. Rio de Janeiro. v. 82, n.3, mai. 2016, p.314-320.
- DODSON TB, SUSARLA SM. **Impacted wisdom teeth**. *BMJ Clin Evid*. 2014; pii:1302.
- ETHUNANDAN M, SHANAHAN D, PATEL M. **Iatrogenic mandibular fractures following removal of impacted third molars**: an analysis of 130 cases. *Br Dent J*. 2012; 212(4):179-84
- FILHO, E. F. A, FADUL JR, R., AZEVEDO, R. A., ROCHA, M. A. D., SANTOS, R. A.; TOLEDO, S. R., CAPPUCCI A., TOLEDO JÚNIOR, C. S., & FERREIRA, L. M. Fraturas de mandíbula: análise de 166 casos. **Rev Ass Med Brasil** 2000 46(3):272-276.
- FONSECA R, BARBER HD, POWERS M, FROST DE. **Oral and maxillofacial trauma**. 4 th. Saunders; 2013.
- GASSNER, R.; TULI, T.; HÄCHL, O.; MOREIRA, R.; ULMER, H. **Craniomaxillofacial trauma in children**: A Review of 3,385 cases with 6,060 injuries in 10 years. *J Oral Maxillofac Surg*, Philadelphia, v. 62, n. 4, p. 399-407, Apr. 2004.
- GHAEMINIA H, PERRY J, NIENHUIJS ME, TOEDTLING V, TUMMERS M, HOPPENREIJS TJ et al. **Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth**. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016(8):CD003879
- GOMES, A. C. *et al*. **Tratamento das Fraturas Mandibulares: Relato de Caso Clínico**. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial*, v.1, n.2, 2001, p.31-38.
- HUANG GJ, CUNHA-CRUZ J, ROTHEN M, SPIEKERMAN C, DRANGSHOLT M, ANDERSON L, et al. **A prospective study of clinical outcomes related to third molar removal or retention**. *Am J Public Health*. 2014; 104(4):728-34

LEPORACE, *et al.* **Estudo epidemiológico das fraturas mandibulares em hospital público da cidade de São Paulo**, Rev. Col. Bras. Cir. 2009, v.36, n.6, p.472-477.

LIBERSA P, ROZE D, CACHART T, LIBERSA JC. **Immediate and late mandibular fractures after third molar removal**. J Oral Maxillofac Surg. 2002; 60(2):163-5; discussion 5-6

LIPSKI, M. *et al.* **The mandible and its foramen: anatomy, anthropology, embryology and resulting clinical implications**. Department of Anatomy, Jagiellonian University Medical College, ul. Kopernika 12, 31– 034 Kraków, Poland, v. 72, n.4, 2013, p.285-292.

MADEIRA, Miguel Carlos. **Anatomia da Face. Bases Anatomofuncionais Para a Práticas Odontológicas**. 6. ed. SP: Sarvier, 2004.

MARCHIORI DF, PACKOTA GV, BOUGHNER JC. **Third-molar mineralization as a function of available retromolar space**. Acta Odontol Scand. 2016; 74(7):509-17.

MARTINS JUNIOR, José Carlos, KEIM, Frederico Santos; & HELENA, Ernani Tiaraju de Santana. **Aspectos Epidemiológicos dos Pacientes com Traumas Maxilofaciais Operados no Hospital Geral de Blumenau, SC de 2004 a 2009**. Arq. Int., 2010 14(2):192-198.

MELOT. R. N. B. de, DUARTE DE OLIVEIRAL. A., & DINIZM. de A. G. (2020). Tração reversa da maxila: relato de caso clínico. *Revista Eletrônica Acervo Odontológico*, 1, e3252. <https://doi.org/10.25248/reaodonto.e3252.2020>

MILORO M. **Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson**. 2. Ed. São Paulo: Santos; 2008.

MOTAMEDI MH. **An assessment of maxillofacial fractures: a 5-year study of 237 patients**. J Oral Maxillofac Surg. 2003; 61(1):61-4.

AOCMF Trauma. AO Foundation. AO Surgery Reference. Disponível em: <https://www2.aofoundation.org/wps/portal/surgery?showPage=diagnosis&bone=CMF&segment=Overview&showCMF=true>.

PATROCÍNIO, L. G.; PATROCÍNIO, J. A.; BORBA, B. H.; BONATTI, B. S.; PINTO, L. F.; VIEIRA, J. V. *et al.* **Fratura de mandíbula: análise de 293 pacientes tratados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia**. Ver Bras Otorrinolaringol, Rio de Janeiro, v. 71, n. 5, p. 560-565, set./out. 2005.

PEREIRA, *et al.* **Perfil Epidemiológico de Fraturas Mandibulares Tratadas na Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina**. Revista Associação Medicina Brasileira, v.50, n.4,2011, p.417-421.

PICKRELL, B. B. *et al.* **Evidence-Based Medicine: Mandible Fractures**. From the Division of Plastic Surgery, Texas Children's Hospital, Baylor College of Medicine, 2017, v. 140, n.1, p.192-200.

REHER P, TEIXEIRA LMdS, REHER VGS. **Anatomia aplicada à Odontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008

SILVA, M. G. P.; SILVA, V. L.; LIMA, M. L. **Lesões Craniofaciais Decorrentes de Acidente por Motocicleta: Uma Revisão Integrativa**. Revista CEFAC, 2015, v.17, n.5, p.1689-1697.

SILVA, J. J. S. *et al.* **Fraturas de Mandíbula: Estudo Epidemiológico de 70 Casos.** Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v.26, n.4, 2011, p.645-648.

SILVA, J. J. L. *et al.* **Trauma Facial: Análise de 194 Casos.** Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v.26, n. 1, 2011, p.37-41.

STACEY, D. H. *et al.* **Management of Mandible Fractures.** From the Division of Plastic and Reconstructive Surgery, Department of Surgery, University of Wisconsin Medical School, 2006, v.117, n.3, p.48-60.

ZAMBONI, A. R. *et al.* **Levantamento Epidemiológico das Fraturas de Face do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre – RS.** Rev. Col. Bras. Cir. Rio de Janeiro. v. 44, n. 5, 2017, p. 491-497.

ZARPELLON, *et al.* **Revisão de 150 casos de fratura de mandíbula entre os anos de 2010 e 2013 no Hospital Universitário Cajuru - Curitiba, PR.** Revista Brasileira Cirurgia Plástica 2015 v.30, n.4, p.609-614.

WAGNER KW, OTTEN JE, SCHOEN R, SCHMELZEISEN R. **Pathological mandibular fractures following third molar removal.** Int J Oral Maxillofac Surg. 2005; 34(7):722-6.

WULKAN, *et al*; **Epidemiologia do Trauma Facial.** Revista Associação Medicina Brasileira v.51, n.5, 2015, p.290-295.