

## Fraturas mandibulares

### Mandibular fractures

Recebido: 01/10/2021 | Revisado: 06/10/2021 | Aceito: 7/10/2021 | Publicado: 12/10/2021

**Biatris Brito da Silva Jesus**

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: [Biatrix.jesus@hotmail.com](mailto:Biatrix.jesus@hotmail.com)

**Aneliny Kelly Lucas dos Santos**

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: [Anelinyk2@gmail.com](mailto:Anelinyk2@gmail.com)

**Kathleen Souza da Silva**

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: [kathsouza17@icloud.com](mailto:kathsouza17@icloud.com)

**Paulo Roberto Gromatzky**

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: [pgromatzky@gmail.com](mailto:pgromatzky@gmail.com)

**Wagner Seroli**

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: [wseroli@yahoo.com.br](mailto:wseroli@yahoo.com.br)

### 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 dentárias 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. Os métodos mais comuns utilizados para a fixação são como: amarias com fios de aço ou barras de Erich rígidas ou semi-rígidas, na fixação interna o mais comum é com placas rígidas ou míni placas.

**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 suitable treatments for the most frequent traumas, such as 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 force, 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 neck on the opposite side. A mandibular fracture may involve one or several other anatomical sites. Dealing with mandibular fractures, we can see that there are different etiological factors, such as car accidents, aggressions, falls, firearm injuries, sports accidents, work accidents and fractures originating from pathologies or systemic diseases. The diagnosis of fractures is based on the patient's history, circumstance, 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, muscle factors and the patient's condition. According to the fracture pattern, they can be: simple, compound, green branches, 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 condition of the patient. The most common methods used for fixation are as: amarias with steel wires or rigid or semi-rigid Erich bars, in internal fixation the most common is with rigid plates or mini plates.

**Keywords:** Mandibular fracture; Car accidents; Jaw.

## 1. Introdução

O trauma de face é classificado comum nas emergências dos hospitais e pode envolver tecidos moles e ossos, além de se expandir para dentição, cérebro, seios da face, olhos, tórax, abdômen, pescoço, exigindo um tratamento multidisciplinar com profissionais da área de cirurgia bucomaxilofacial, neurocirurgia, otorrinolaringologia, oftalmologia e cirurgia plástica, pois a extensão e gravidade dessa lesão estão agregados diretamente a resistência do tecido e a intensidade da agressão imposta ao mesmo. (MARTINS JÚNIOR et al, 2010).

A porcentagem de homens com fraturas faciais é notavelmente maior, pois eles gostam de maior liberdade para fazerem atividades e trabalhos fora de casa, são mais envolvidos em atividades de alto risco, apresentam maior tendência à violência entre pessoas, como esporte de maior contato físico, e costumam fazer maior cooperação de álcool ou drogas a direção, tornando-os mais frágeis aos fatores de risco que levam as fraturas de face. Para ter um bom estudo sobre tais fraturas deve-se levar em conta que, estudo da propagação pode variar dependendo da população estudada. (CARVALHO et al, 2010).

Porém, Martins Junior; Keim; Helena, (2010) relataram em seu estudo que a agressão como principal (35%), logo após acidente automobilístico (18%), acidente por motocicleta (12%), queda (11%) entre outros. Resultados parecidos em relação a pesquisa que foram obtidos no estudo de Carvalho et al (2010), onde o osso mais fraturado foi a mandíbula, especialmente em parassínfise (76%) e côndilo (45%). As fraturas acontecem no momento em que a força do osso e as forças que atuam sobre ele infelizmente não são iguais, tendo como fatores a intensidade da força a direção e impacto. O ângulo mandibular é a região mais comum de ocorrer fratura, por conta da sua anatomia óssea, pois esta localiza entre o corpo e ramo da mandíbula, estabelecendo uma área de menor resistência óssea, com um osso basilar fino e a presença de um terceiro molar inferior impactado quase sempre (HALAZONETIS, 1968; LIBERSA et al., 2002; CHRCANOVIC & CUSTÓDIO, 2010; DUARTE et al., 2012).

O diagnóstico das fraturas pode ser realizado através do exame físico e anamnese. Observando sempre os relatos de sintomas e sinais descritos pelo paciente, exame extra bucal e intrabucal e através de exames de imagens. O exame de imagem mais utilizado é a radiografia panorâmica, se tiver dificuldade em diagnosticar o traço de fratura apenas por esse tipo de exame de imagem, pode ser feito como meio de diagnóstico a TCCB. É de extrema importante que o especialista em cirurgia BMF, esteja bem apto para a realização de um diagnóstico correto e preciso para implantação da terapêutica mais adequada ao caso. O tratamento dessas fraturas pode ser cirúrgica, por redução e fixação da fratura com sistema de placas e parafusos de titânio ou não cirúrgico, através do bloqueio maxilomandibular. (CUSTODIO et al., 2007).

Portanto, o diagnóstico das fraturas mandibulares deve esclarecer a natureza, localização, numero, direção, o tipo da fratura bem como possíveis complicações, sendo assim orientando o tratamento para o método de neutralização da ação muscular. (FERREIRA et al. 2004).

O objetivo desta pesquisa é analisar através da revisão da literatura a Anatomia mandibular, descrevendo os métodos de diagnóstico das fraturas mandibulares, classificação de acordo com etiologia com evidências atualizadas e diferentes tipos de tratamento.

## 2. Metodologia

Por meio de uma revisão de literatura será abordado um estudo descritivo, cujo objetivo é compreender os conhecimentos e as condutas sobre as fraturas mandibulares, diagnóstico, classificação e tratamento. (KOCHE, 2011).

Um total de 20 publicações, que foram analisados. Incluindo livros e artigos. Sites como Google Acadêmico, PubMed, Scielo (Scientific Electronic Library Online) e BDTD (Biblioteca digital brasileira de tese e dissertações) foram utilizados como mecanismo de pesquisa.

### 3. Revisão de Literatura

A mandíbula também conhecida como maxilar inferior é o único osso móvel da face e participa de funções básicas como mastigação, deglutição e fonação, além de participar da manutenção da oclusão dentária ocupando juntamente com a maxila a maior porção óssea do esqueleto facial, é usado para mover a boca. (PATROCINIO et al., 2005). A importância das fraturas mandibulares em trauma maxilo-facial, suas consequências físicas, sócias, psicológicos e funcionais no paciente, e sua importância no nível familiar, uso dos recursos hospitalares associados com a sua atenção e seu impacto ao nível maxilo-facial justificam a realização de uma revisão da leitura sobre o diagnóstico considerações, classificação e tratamento dos mesmos. (MARTINS JÚNIOR et al, 2010).

As fraturas de mandíbula são classificadas na maioria das vezes como: composta ou aberta que são fratura que apresenta comunicação direta com o meio externo devido à incisão dos tecidos (mucosa, ligamento periodontal ou pele) por tipos: (Simples ou fechada; não apresenta nenhum contato com o meio externo, seja através da mucosa, ligamento periodontal ou pele) galho verde que há uma descontinuidade incompleta do fragmento ósseo, cominutivas que são fratura no qual o osso apresenta diversos fragmentos) patológicas ou carlsen que são fraturas espontâneas que ocorre decorrente de lesão leve e doença óssea pré-existente, Impactada: fratura na qual um fragmento ósseo é firmemente pressionado contra o outro e múltiplas: quando existem dois ou mais traços de fratura no mesmo osso (MARTINS JÚNIOR et al, 2010).

Quando se fala em trauma de face é o mais comum no nosso cotidiano, agredindo tecidos moles, relacionando dentes, ligamentos, musculatura, ossos da face, requer um tratamento multidisciplinar para um melhor atendimento no ato cirúrgico se necessário. (MARTINS JÚNIOR et al, 2010). O padrão das fraturas de mandíbula é colocado na literatura de vários países e estas estatísticas variam de país a país, evidente que algumas das alterações podem ser de fatores sociais, culturais e ambientais (BAMJEE et al., 1996; ABBAS; ALI & MIRZA, 2003).

Dentro de fratura mandibular podemos descobrir que existem diferentes fatores etiológicos, como acidentes de trânsito, agressões, lesões esportivas, acidentes como quedas, ferimentos de arma de fogo e fraturas originadas de patologias como tumores, osteoporose, etc. (CARVALHO *et al*, 2010).

Informações sobre a origem da lesão podem sugerir um padrão específico da fratura, por isso é importante analisar o histórico médico do paciente, pode haver um histórico de uso de medicamentos, alergias e consumo de drogas ou álcool, dentro da anamnese e importante a realização de um exame completo do paciente verificando principalmente a existência de comprometimento das vias aéreas, em caso de fraturas cominutivas que pode haver asfixia por engolir a língua ou obstrução via aérea. A faixa etária de idade dos envolvidos nos acidentes de traumas tem uma relevância de pacientes jovens-adulto (21-30 anos). (CUSTODIO *et al.*, 2007).

Os sinais e sintomas que podem ocorrer com mais frequências em conjunto com fraturas mandibulares são de edemas, desvios de ossos, hematomas intra ou extra-orais, desoclusão, dores localizadas, mobilidade dentária ou mobilidade dos segmentos ósseos, assimetria no contorno facial e deficiências na respiração. Para dar um diagnóstico correto das fraturas mandibulares deve levar em conta os diferentes sinais, sintomas, queixas, características anatômicas, realizar exames de imagem como radiográficas panorâmicas ou tomografias. (CUSTODIO *et al.*, 2007).

O estudo de imagem de escolha para as fraturas são as tomografias computadorizadas (TC) por nos fornece uma localização exata do tipo de lesão, localização de fragmentos, deslocamentos em côndilo e tudo em grandes detalhes e, portanto, eles ajudam a planejar um bom desempenho e tratamento. As panorâmicas são bem vindas, pois é uma boa escolha para o diagnóstico, que nos dá dados sobre a continuidade das linhas de fraturas cortical, lesões existentes anteriores podem condicionar o plano de tratamento. (GOMES *et al*, 2004).

A fratura mandibular durante uma extração é uma complicação rara, ela acontece por forças aplicadas excessivas necessárias para a remoção do dente quase sempre impactado, frequentemente ocorre pelo uso de alavancas dentárias. Assim que esse tipo de fratura ocorre, e isso significa que o paciente deverá ser encaminhado para um cirurgião bucomaxilofacial para os devidos cuidados. Existem diferentes tipos de classificação para determinar o tipo de fratura que correspondem ao paciente elas podem ser: dentoalveolar, fraturas na região de sínfise, parasínfise, corpo da mandíbula, ângulo e ramo mandibular e na parte do côndilo. (CARVALHO *et al*, 2010).

A seleção da terapia necessita de dados como idade do paciente, severidade e risco do caso, e do tempo que ocorreu após a injúria; devem ser consideradas as condições dos tecidos moles, ossos e outras regiões afetadas. (ANDRADE *et al*, 2000).

Foi realizado um trabalho na Disciplina de Cirurgia Plástica do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, SP, aonde foram estudados 166 pacientes consecutivos, vítimas de trauma mandibular. Foram feitos gráficos estudando conforme sexo, idade, etiologia, localização das fraturas, técnicas de tratamento e complicações pós-operatórias, os estudos foram analisados através dos prontuários dos pacientes. (ANDRADE *et al*, 2000).

A etiologia mais frequente de fraturas de mandíbula neste estudo foi relacionada aos acidentes de trânsito (81 casos), em que envolviam veículos de transporte e atropelamento, seguido das quedas e agressões. Somente dois pacientes sofreram acidentes esportivos. Foram identificadas 267 fraturas nos 166 pacientes tratados, sendo que 86 pacientes apresentavam fraturas únicas e 80 pacientes fraturas múltiplas. (ANDRADE *et al*, 2000).

Dos 166 pacientes operados, 18 foram reoperados: 14 para a retirada de mini placas, um com curetagem para tratamento de osteomielite, dois para nova redução da fratura e um para correção de má união, onde foi realizado o tratamento através de osteossíntese com fios de aço e BMM. (ANDRADE *et al*, 2000).

A região do corpo da mandíbula foi a mais atingida, seguida do côndilo, região sínfisária, ângulo e alveolar isoladamente. A região menos atingida foi o processo coronóide. (ANDRADE *et al*, 2000).

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. Os métodos mais comuns utilizados para a fixação são como: amarras com fios de aço ou barras de Erich rígidas ou semi-rígidas, na fixação interna o mais comum é com placas rígidas ou mini placas. (RODRIGO *et al*, 2006).

Sojot *et al*. (2001) e Silva e Cauás (2004), disse que o principal tratamento das fraturas intermaxilares é seguido pelo tratamento não bloqueante, existindo também os tratamentos baseados no uso de arcos e pinos metálicos.

A solução da terapia cirúrgica, por placas, acontece principalmente por dois fatores: um de não compressão, em que os cotos das placas ficam somente aproximados e a reparação se dá por segunda intenção e o de compressão, em que os furos para os parafusos são diferentes, levando a uma melhor estabilização dos fragmentos por primeira intenção. Os tratamentos disponíveis alinham e estabilizam a fratura, permitindo que o osso cicatrize na posição correta. (RODRIGO *et al*, 2006).

A variação de diferentes materiais para a fixação dos fragmentos ósseos no ato cirúrgico seja ele por meio de parafusos bicorticais ou monocorticais, requer um instrumental adequado para a sua utilização e aplicação. O uso de placas típicas para as cirurgias bucomaxilofacial é feita em titânio e mostra vantagens fundamental e funcionais de biocompatibilidade e tem diversas propriedades, forma e tamanho incomparáveis. (CARVALHO *et al*, 2010).

A fixação interna rígida é um grande aliado para evitar as complicações pós-operatórias de uma redução de fratura mandibular, mas devemos ser cautelosos com o material cirúrgico a ser empregado para não causar fístula, assimetria facial, edema com pus e necessitar de drenagem ou até mesmo sendo indicada nova intervenção cirúrgica. Por causa das mecânicas e

propriedades físicas, as placas de titânio ajudam na retenção de melhor estabilidade nas fraturas mandibular do que as mini placas normais. Complicações como não união e infecções podem ser evitadas e o osso da mandíbula pode ser restaurado. (CARVALHO *et al*, 2010).

Os meios de fixação mais utilizada nos dias de hoje e a técnica de Champy Procedimento realizado com a aplicação de anestesia geral. Antes do acesso à fratura, deve-se fixar a barra de Erich nas arcadas superior e inferior (será mantida por aproximadamente 40 dias) e manter o paciente bloqueado apenas no período transoperatório. O acesso é feito de maneira intraoral com lâmina fria, eletrocautério (não obrigatório) na região do triângulo retro molar ao lado da fratura e divulsão com tesoura metzembaum para se obter acesso à fratura. Após a redução da fratura, deve-se adaptar uma mini placa de 2.0 mm monocortical não compressiva na região do bordo superior da mandíbula e realizar a sutura da mucosa. (PINO *et al*, 2014)

A técnica da AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) Procedimento realizado com a aplicação de anestesia geral. Antes do acesso à fratura, deve-se fixar a barra de Erich nas arcadas superior e inferior e manter o paciente bloqueado apenas no período transoperatório. O acesso de indicação é o de Risdon (acesso submandibular), realizado com lâmina fria, eletrocautério, divulsão por planos, tunelização e ligamento de vasos, se necessário, até que se exponha a fratura. A adaptação da placa e a fixação devem ser feitas com uma placa de reconstrução 2.4 mm (tamanhos variáveis) de forma bi cortical fixada no bordo inferior da mandíbula. A saturação deve ser feita por planos. (PINO *et al*, 2014)

E por ultimo a técnica de AO modificada (duas placas) Procedimento realizado com a aplicação de anestesia geral. Antes do acesso à fratura, deve-se fixar a barra de Erich nas arcadas superior e inferior e manter o paciente bloqueado apenas no período transoperatório. O acesso de indicação é o de Risdon, realizado com lâmina fria, eletrocautério, divulsão por planos, tunelização e ligamento de vasos, se necessário, até que se exponha a fratura. Uma placa de 2.0 mm monocortical deve ser fixada na banda de tensão e uma placa de reconstrução de 2.4 mm (tamanhos variáveis) bi cortical deve ser fixado na banda de compressão (bordo inferior da mandíbula). (PINO *et al*, 2014).

Dadas as diferentes áreas anatômicas, muitos tipos de fraturas da mandíbula podem ocorrer, o que significa diferentes métodos de tratamento. Por tanto, o cirurgião bucomaxilofacial deve ter “boa consciência” ao orientar a forma de tratamento a ser utilizada, levando em consideração o estado geral do paciente e se o ambiente é favorável, inclusive economicamente, ou seja, o tratamento certo. (VASCONCELLOS *et al.*, 2001).

#### 4. Discussão

Nosso estudo dessa pesquisa coincide com os dados dos principais centros onde as fraturas mandibulares são mais comuns em acidentes de carro.

Dados de gênero mostram que os homens têm vantagem sobre as mulheres na porcentagem de 4,3: 1, o que está de acordo com a literatura, tornando-se vítimas de acidentes de carro ou bicicleta com maior frequência e apresentando maior envolvimento em ataques e quedas. A faixa etária entre 20 a 29 anos são os mais afetados, dados que coincidem com os relatos, não só fratura mandibular, mas também com outros ossos faciais.

Os acidentes de trânsito são a principal causa das fraturas mandibulares, principalmente os acidentes que envolvem motos e carros. No entanto, há certa tendência de aumento na incidência de casos de agressão que também pode ser observada na literatura.

As fraturas condilares são causadas principalmente por acidentes de carro, já as quedas, ataques físicos e ferimentos por armas de fogo geralmente são as maiores razões de fraturas corporais. (FILHO, 2000).

## 5. Conclusão

Com base no objetivo e proposto na seguinte apresentação conclui-se que as fraturas do complexo mandibular e as lesões que tem mais frequência na região maxilofacial e são influenciadas diretamente pelo fator muscular, localização anatômica e dentária aonde as principais causas das fraturas foram agressões físicas, acidentes de trânsito sendo que os homens e o ponto mais atingindo.

Frequentemente ocorre nos sinais e sintomas edemas, luxação, edemas, mobilidade de segmentos ósseos ou mobilidade dentária assimetria no contexto facial, hemorragias intra ou extraorais e dor localizada. O côndilo e corpo são as áreas mais acometidas para ocorrer à fratura que o paciente.

O protocolo ao tratamento de emergência deve preconizar três coisas: a primeira e garantir que o paciente respire confortavelmente, removendo qualquer fator que faça obstruir as vias aéreas, em segundo estancar a hemorragia, temporariamente com meios hemostáticos e por terceiro sessar e controlar a dor do paciente.

Para escolher o tratamento mais adequado, deve ser levado em consideração o tipo de fratura, condição do paciente, localização da fratura, ausência ou presença de peças dentárias, o método mais indicado para o tratamento são fixação semi-rígida ou rígida. Com esse procedimento estabelece a oclusão e a recuperação tende a ser mais favorável.

## Referências

- ARAÚJO, C.F.S.N., BRAGA, P.L.S., & FERREIRA, J.D.B. Tratamento tardio de fratura condilar: Relato de caso. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, 2013 13, (2):17-24.
- BAMJEE, Y., LOWNIE, J. F., CLEATON-JONES, P. E., & LOWNIE, M. A. Maxillofacial injuries in a group of South Africans under 18 years of age. *Br J Oral Maxillofacial Surg, Edinburgh*, v. 34, n. 4, p. 298-302, Aug. 1996.
- CARVALHO, T. B. O., CANCIAN, L. R. L., MARQUES, C. G., PIATTO, V. B., MANIGLIA, J. V., & MOLINA, F. D. Seis anos de atendimento em trauma facial: análise epidemiológica de 355 casos. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010 76, (5):565-574.
- CAUBI, A. F., NOGUEIRA, R.V.B; FERNANDES, T.C.A, BARBOSA, G.G. & SILVA, M.C.L, fratura de mandíbula em paciente geriátrico: relato de caso clínico. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*, 2003 4, (2):115-120.
- CAVALCANTI, L. et al. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada: subtítulo do artigo. Perfil dos Pacientes com Fraturas Maxilo-Faciais Atendidos em um Hospital de Emergência e Trauma: *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 2009, (3):339-345.
- CUSTÓDIO, A. L. N., MENEZES JÚNIOR, D. C., CAVALCANTI, F. B. N., SERPA, M. R., COSSO, M. G., & FARIA, J. M. P. Considerações sobre o tratamento de fratura mandibular após remoção do terceiro molar. *Arq bras odontol*, 2017 3, (2):106-113.
- 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.
- FERREIRA PC, AMARANTE JM, SILVA AC, PEREIRA JM, CARDOSO MA, & ROGRIGUES JM. Etiology and pattens of pediatrix mandibular fractures in Portugal; A retrospective study of 10 years. *J Craniofac Surg.* 2004;15 (3): 384 -91
- GOMES, A. C. A. Uso da tomografia computadorizada nas fraturas faciais: subtítulo do artigo. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo- Facial:* 2004 4, (1):9-13.
- JUNIOR, J. C. M, KEIM, Frederico Santos, & HELENA., E. T. D. S. Aspectos Epidemiológicos dos Pacientes com Traumas Maxilofaciais Operados no Hospital Geral de Blumenau, SC de 2004 a 2009: subtítulo do artigo. *Cirurgião Bucomaxilofacial do Hospital Santa Catarina e Santo Antônio de Blumenau:* São Paulo 14, (2):192-198.
- KOCHE, J. C. *Fundamentos de metodologia científica*. Petrópolis: Vozes, 2011.
- MALISKA, Maximiana Cristina de Souza; LIMA JÚNIOR, Sergio Monteiro; GIL, José Nazareno. Análise de 185 fraturas maxilofaciais no estado de Santa Catarina, Brasil. *Braz. Res Oral.*, 2009 23, (3): 268-274.
- 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.
- 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. *Rev Bras Otorrinolaringol*, Rio de Janeiro, v. 71, n. 5, p. 560- 565, set./out. 2005.
- PINO, D.S, JUNIOR, P.A.O., VITALE, M., DIAS, J. N, & FRANK, F. C. Meios de fixação o mais utilizados em fraturas de ângulo mandibular: *Revista Científica da FHO|UNIARARAS:* 2014 2(3) 25-32



RODRIGO, C. C. S. P. Fratura mandibular por projétil de arma de fogo: subtítulo do artigo. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac*: 2006 6, (3):39-46.

SILVA, J., & CAUAS, M. Fratura de mandíbula decorrente de acidente automobilístico - Relato de Caso. *Odontologia Clín Cient*, Recife, v. 3, n. 3, p. 199-208, set./dez. 2004.

SOJOT, A. J., MEISAMI, T., SANDOR, G. K., & CLOKIE, C. M. THE epidemiology of mandibular fractures treated at the Toronto General Hospital: A review of 246 cases. *J Can Dent Assoc*, Toronto, n. 67, v. 11, p. 640-644, Dec. 2001.

VASCONCELLOS, R. J. H., OLIVEIRA, D. M., SANTOS, K. P. C., & CALADO, M. V. Métodos de tratamento das fraturas mandibulares. *Rev Cir Traumat Buco-Maxilo-Facial*, Recife, v. 1, n. 2, p. 21-27, jul./dez. 2001.

XAVIER, L. R. et al. Incidência e tratamento inicial das fraturas mandibulares por arma de fogo na cidade do Rio de Janeiro: subtítulo do artigo. *São Francisco Niterói- R.J*, v. 8, n. 1, p. 31-35, dez./2005.