



**CURSO DE ODONTOLOGIA**

**BRENDA SILVA RIOS**

**FRATURA MANDIBULAR ASSOCIADA À EXODONTIA  
DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES: revisão de  
literatura**

MANDIBULAR FRACTURE ASSOCIATED WITH  
EXODONTIA OF LOWER THIRD MOLARS: literature  
review

SALVADOR  
2020.2

**BRENDA SILVA RIOS**

**FRATURA MANDIBULAR ASSOCIADA À EXODONTIA  
DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES: revisão de  
literatura**

MANDIBULAR FRACTURE ASSOCIATED WITH  
EXODONTIA OF LOWER THIRD MOLARS: literature  
review

Artigo apresentado ao Curso de Odontologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Bastos Pereira Junior

SALVADOR

2020.2

# SUMÁRIO

**RESUMO**

**ABSTRACT**

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b>            | <b>7</b>  |
| <b>2. METODOLOGIA</b>           | <b>9</b>  |
| <b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> | <b>10</b> |
| <b>4. DISCUSSÃO</b>             | <b>16</b> |
| <b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>  | <b>19</b> |

**REFERÊNCIAS**

**ANEXO A - NORMAS DA REVISTA BAHIANA DE ODONTOLOGIA**

**ANEXO B – ARTIGOS REFERENCIADOS**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço o presente trabalho primeiramente a Deus, por minha saúde e por todas as pessoas que colocou em meu caminho.

Aos meus pais, Alex e Selma, por todo incentivo e apoio que me concederam desde sempre, não medindo esforços para que eu concluísse mais essa etapa em minha vida. Deixo um agradecimento especial também ao meu irmão, com quem aprendo a lidar com as diferenças diariamente. Amo muito vocês.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Fernando Bastos, por toda oportunidade que me foi atribuída, por todos os conhecimentos compartilhados, pelo tempo e paciência dedicados a mim na elaboração desse trabalho. Não tenho palavras para agradecê-lo, este trabalho sem você, não seria possível.

Por fim, a todos os meus amigos que perpetuamente estão presentes na minha vida, por todo carinho e compreensão que têm por mim, em especial Andressa, Luana, Mateus, Natália e Raquel. A minha dupla de faculdade que compartilhou comigo todos as conquistas, felicidades e incertezas da graduação, Luísa.

## RESUMO

A remoção dos terceiros molares inferiores é uma prática comum nos consultórios odontológicos. O procedimento cirúrgico costuma ser invasivo, muitas vezes, sendo necessária a utilização de osteotomias e odontosseção. Complicações, como a fratura de mandíbula, podem surgir quando o planejamento e a técnica cirúrgica não são bem executados. Diversos tratamentos para fratura mandibular são descritos na literatura buscando atingir os requisitos básicos para a melhor imobilização e fixação óssea com a finalidade de promover o reestabelecimento da oclusão funcional e a continuidade mandibular. O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura sobre fraturas mandibulares associadas à exodontia dos terceiros molares inferiores, enfocando os fatores de risco, tratamento e prevenção. As informações coletadas para a realização desse trabalho foram selecionadas através de pesquisas bibliográficas nos anos de 2015 a 2020, nos idiomas inglês e português, nas bases de dados PubMed, Bireme e Scielo. Conclui-se que, apesar das fraturas mandibulares serem raras na prática de exodontia dos terceiros molares inferiores, os principais fatores de risco são a posição do dente e a técnica cirúrgica empregada. Concluiu-se, também, que o tratamento para esse tipo de acidente varia do bloqueio maxilomandibular ao tratamento cirúrgico e, por isso, como prevenção, são imprescindíveis os corretos diagnóstico e planejamento cirúrgico, além da aplicação da técnica cirúrgica adequada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cirurgia Bucal; Dente Serotino; Fraturas Mandibulares.

## **ABSTRACT**

The extraction of lower third molars is a common practice in dental offices. The surgical procedure used to be often invasive and often requires the use of osteotomies and dental section. Complications such as mandible fracture can occur when planning and surgical technique are not well executed. Several treatments for mandibular fracture are described in the literature seeking to achieve the basic requirements for better bone immobilization and fixation with the purpose of promoting the reestablishment of functional occlusion and mandibular continuity. The aim of this study is to do a literature review about mandibular fractures associated with extraction of lower third molars, focusing on risk, treatment and prevention factors. The information collected to carry out this work was selected through bibliographic searches in the years 2015 to 2020, in English and Portuguese, in the PubMed, Bireme and Scielo databases. The conclusion is that, although mandibular fractures are rare in association with surgery to remove lower third molars, the main risk factors are the position of the tooth and the surgical technique employed. The treatment for this type of accident varies from maxillomandibular immobilization to surgical treatment and, therefore, as a prevention, the correct diagnosis and surgical planning are essential, in addition to the application of the appropriate surgical technique.

**KEYWORDS:** Surgery, Oral; Molar, Third; Mandibular Fractures.

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre as estruturas que compõem a face, a mandíbula apresenta grande relevância, pois, trata-se do único osso craniano que possui mobilidade. Anatomicamente, pode ser descrita da seguinte maneira: um corpo com disposição horizontal, dois ramos dispostos verticalmente, e, entre o corpo e o ramo, de cada lado, está o ângulo da mandíbula. Também é constituída por processos condilares, processos coronoides e processos alveolares. Funcionalmente, a mandíbula tem importância na mastigação, deglutição, fonética e estética facial (1, 2).

A etiologia das fraturas mandibulares varia de acordo com o sexo e idade do paciente. As principais causas associadas a esse trauma incluem acidentes automobilísticos, agressões físicas, quedas, acidentes desportivos, acidentes de trabalho e fraturas patológicas (2, 3). A mandíbula possui maior densidade óssea que a maxila e o ângulo mandibular tem sido referido como uma área frágil e mais propensa a fratura quando existe a presença de um dente impactado (1, 4).

Embora seja um procedimento cirúrgico frequentemente realizado nos consultórios odontológicos, a exodontia dos terceiros molares inferiores configura-se como um procedimento invasivo, sendo, normalmente, executado em pacientes jovens. Ao indicar uma extração é indispensável a realização do planejamento cirúrgico, o qual, baseado em avaliações minuciosas do exame clínico e dos exames complementares, possui a finalidade de evitar possíveis complicações trans e pós-operatórias (5).

Durante a exodontia dos terceiros molares inferiores as fraturas mandibulares são menos frequentes, ocorrendo apenas em torno de 0,005% dos casos (6), sendo provocadas quando a resistência do tecido ósseo é menor que a força aplicada durante o procedimento (7).

As fraturas mandibulares têm grande relevância clínica por representarem 40-76% das fraturas da face. Esse percentual pode ser associado a posição anatômica da mandíbula se encontra no esqueleto facial (8). Entre as fraturas faciais, a fratura do ângulo mandibular é a segunda mais admitida nas emergências em hospitais e apresenta o maior número de relato

de complicações em seu tratamento, sendo mais comuns os distúrbios infecciosos e de cicatrização (9, 10, 11).

Para a prevenção de uma possível complicação na exodontia dos terceiros molares, cada paciente deve ser analisado individualmente e a indicação deve ser baseada de acordo com os fatores de risco, cujo benefício deve se sobrepor ao risco. Existem alguns fatores que são determinantes para o sucesso do procedimento, devendo-se considerar a idade e o sexo do indivíduo, o volume relativo da unidade dentária a ser extraída, o grau de impacção em que se encontra o dente (12, 13), sendo a classe 2B de Pell e Gregory a mais suscetível a fratura mandibular (14, 15), e a presença ou não de infecções, bem como de lesões já existentes (12).

Considerando a relevância na prática clínica do cirurgião-dentista, este trabalho tem como objetivo revisar a literatura sobre fraturas mandibulares associadas à exodontia do terceiro molar inferior, enfocando os fatores de risco, tratamento e prevenção.

## 2. METODOLOGIA

Esse trabalho trata-se de uma revisão de literatura desenvolvida a partir de um levantamento bibliográfico de trabalhos publicados sobre as fraturas mandibulares associadas à remoção do terceiro molar inferior nas bases de dados Pubmed, Scielo e Bireme.

Foram utilizados os descritores: “Third Molar Extraction”, “Mandibular Fracture”, “Complications in Third Molar Surgery”, “Mandibular Fracture Treatment”, “Impacted Teeth Extraction”, “Fratura mandibular”, “Fratura mandibular associada à exodontia do terceiro molar” e “Tratamento para fratura mandibular”.

Os critérios de inclusão foram: período entre o ano de 2015 a 2020, nos idiomas inglês e português e disponíveis em texto completo. Dentro do período estipulado foram abertas exceções para anos anteriores levando em consideração a relevância do trabalho.

Os critérios de exclusão foram artigos com conteúdo insatisfatório ou contraditório ao objetivo do trabalho.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

A mandíbula é um osso em formato de ferradura, localizado na parte inferior da face, que possui uma porção horizontal, denominada corpo da mandíbula, e duas porções perpendiculares que são os ramos mandibulares. É dotada de corticais ósseas espessas e osso esponjoso mais denso, características que permitem adequada distribuição das forças que nela incidem (1, 16).

O ângulo da mandíbula se interpõe entre o ramo e o corpo, de modo que, por estar em uma zona de transição apresenta menor resistência à fratura. Ademais, alterações metabólicas, processos patológicos, cistos e tumores, idade, sexo, o grau de impactação e o volume da unidade dentária inclusa, também podem contribuir para diminuição da resistência óssea, e, conseqüentemente, à fratura (17).

Os terceiros molares são as unidades dentárias com maior probabilidade de se encontrar em inclusão na cavidade oral (18). Os fatores que podem levar à inclusão dentária são: crescimento esquelético limitado, falta de estímulo do crescimento da mandíbula, dietas que não proporcionam esforço na mastigação, aumento do tamanho da coroa e erupção tardia (18, 19).

Existem métodos, baseados na angulação, no nível de inclusão e na posição do dente em relação ao ramo mandibular, que são utilizados para classificar o grau de impacção dos terceiros molares inferiores. Esses métodos auxiliam o planejamento e antecipam o grau de dificuldade do procedimento cirúrgico. De acordo com Winter, a classificação se baseia na inclinação do longo eixo do dente incluso em relação ao dente adjacente. Já Pell e Gregory classificaram os terceiros molares inferiores de acordo com a posição horizontal em relação ao ramo mandibular e com a posição vertical em relação ao segundo molar (18, 20, 21).

No procedimento de extração dos terceiros molares é fundamental a realização do planejamento cirúrgico baseado nos exames clínico e radiográfico (5). Embora possa apresentar complicações relativamente comuns como dor, edema, trismo, infecções, hemorragias, danos às estruturas nobres e alveolite (22), a exodontia da unidade é recomendada em 59% dos casos,

sendo a indicação decorrente da posição da unidade dentária ou para prevenir possíveis complicações (23).

Ao indicar a exodontia do terceiro molar sem sintomatologia ou patologias associadas faz-se necessária a análise do custo e do benefício que justifique tal recomendação para a exodontia profilática (23). A extração dos terceiros molares está indicada nos casos de prevenção de pericoronarite recorrente, cárie não restaurável, reabsorção interna e externa de dentes adjacentes, dor de etiologia desconhecida, má oclusão, reabsorção radicular de unidades vizinhas, doença periodontal, cistos e tumores odontogênicos, sendo que a maior parte dessas condições ocorre em dentes parcialmente inclusos (21, 24).

A remoção da unidade dentária não é recomendada em situações que existam mais riscos cirúrgicos do que benefícios. As contra-indicações para a exérese do terceiro molar são relativas e dependem de fatores como a idade do paciente, haja visto que pacientes mais jovens podem não apresentar a formação total do germe, e nos pacientes idosos a capacidade de recuperação pode ser prejudicada devido ao decréscimo do *turnover* ósseo.

O cirurgião-dentista deve considerar as alterações sistêmicas, osteoporose, infecções preexistentes, cistos e tumores, ao ser recomendada a remoção do terceiro molar, nas quais há comprometimento da saúde geral do paciente, e o risco de envolvimento de estruturas adjacentes por conta da posição em que o terceiro molar se encontra na cavidade oral, podendo estar próximo de estruturas nobres, como o nervo alveolar inferior (16, 24).

A extração de terceiros molares é um dos procedimentos mais executados por cirurgiões orais. Normalmente, essas cirurgias não apresentam dificuldades, mas podem resultar em complicações trans e pós-operatórias (18, 25). Insuficiência do exame clínico e radiográfico, falta de planejamento, falta de habilidade cirúrgica, falta de conhecimentos básicos da cirurgia, diminuição da visibilidade e forças excessivas ou descontroladas são, frequentemente, associadas às complicações (26).

As complicações decorrentes da remoção do terceiro molar inferior variam desde pequenas reações inflamatórias como dor e edema, bem como trismo, pequenos sangramentos, lesão do nervo alveolar inferior, infecções,

hemorragia e fratura mandibular, sendo essa última a menos relatada (16, 25, 26). A fratura mandibular associada à exérese do terceiro molar representa cerca de 0,0046% a 0,0075% das complicações e pode ocorrer no momento ou após a cirurgia (27).

Quando a fratura mandibular ocorre no transoperatório, pode ser decorrente do excesso de força aplicada na região cirúrgica, manuseio incorreto dos tecidos, ocasionado pelo uso de instrumentais inapropriados, além da ausência de exames imaginológicos (26, 27).

As classificações das fraturas mandibulares são descritas conforme a localização anatômica em que são acometidas, podendo ser distribuídas como condilares, de ângulo, sinfisárias, de corpo, alveolares, do ramo e do processo coronoide — mencionadas, aqui, em ordem decrescente de acordo a frequência. Quando a fratura mandibular é decorrente da exodontia do terceiro molar, a região de ângulo é comumente mais afetada (8, 11). Além disso, a classificação também pode ser feita de acordo com a extensão da fratura, com base na condição dos fragmentos ósseos e sua possível relação com o meio externo, bem como quanto ao traço de fratura, a direção do bisel e a angulação da mesma (12, 13).

As fraturas mandibulares associadas à remoção dos terceiros molares são, frequentemente, descritas na região de ângulo e esporadicamente foi relatada na região de ramo mandibular (28). No ângulo, a fratura está relacionada a uma unidade inclusa ou parcialmente inclusa no osso mandibular (8).

Há cirurgias para remoção do terceiro molar inferior em que é fundamental a realização de osteotomias e odontosseção, tendo como consequência a fragilização do osso mandibular. A fratura tardia ocorre geralmente duas a três semanas após o procedimento cirúrgico, muitas vezes por conta do não cumprimento das orientações prescritas pelo cirurgião-dentista. É de extrema importância o seguimento das orientações pós-operatórias para a alimentação pastosa em situações que exijam extensas osteotomias (16).

As fraturas mandibulares decorrentes da remoção do terceiro molar ocorrem normalmente em pacientes do sexo masculino. A explicação para tal

prevalência é baseada na diferença da força mastigatória que o homem apresenta em relação ao sexo feminino. Ocorre com maior frequência em pacientes com a idade média de 40 anos que apresentam diminuição da elasticidade óssea da mandíbula e a presença de todas as unidades dentárias em erupção, ocasionando também uma maior força mastigatória (24, 27). Fatores como a osteoporose, infecções preexistentes, cistos e tumores associados à unidade dentária diminuem significativamente a densidade óssea, o que contribui para o risco de fratura (25, 29).

A presença do terceiro molar inferior aumenta o risco de fratura de ângulo da mandíbula em até 3,27 vezes, sobretudo se o dente não estiver totalmente erupcionado (29), o que pode estar relacionado ao rompimento da camada cortical e à absorção do impacto nessa área devido à sua presença (4, 17). Outros fatores de risco são o volume do dente e a posição que o mesmo se encontra na mandíbula (27).

Dentes mesioangulados apresentam inclinação radicular na direção do ângulo, característica associada a uma maior taxa de fratura neste local. Essa taxa pode ser explicada também pela maior incidência dos terceiros molares inferiores inclusos nessa posição (15, 30). A unidade dentária quando localizada na classe 2B de Pell e Gregory ocupa uma maior profundidade óssea, sendo mais suscetível à fratura de ângulo (8).

Os principais sinais e sintomas da fratura de mandíbula são distopia oclusal, limitação de abertura bucal, mobilidade atípica à manipulação da mandíbula, edema, equimose, bem como assimetria facial, parestesia e crepitação (2).

Embora o exame físico seja preponderante no diagnóstico das fraturas mandibulares, os exames de imagem são solicitados com o propósito de complementar os achados clínicos e determinar a extensão e localização precisa da fratura (31). As radiografias panorâmicas, anteroposterior, oblíqua lateral de mandíbula, submentoniana e de Towne são utilizadas para o diagnóstico da fratura (32). A tomografia computadorizada (TC), através dos cortes axiais, sagitais e coronais, bem como a reconstrução tridimensional, é o exame de escolha para identificar as fraturas mandibulares pela alta sensibilidade em detectar a extensão da lesão e por permitir melhor

entendimento da relação da fratura com outras estruturas anatômicas, auxiliando no planejamento da cirurgia (16, 32, 33).

O planejamento é uma etapa de suma importância para um prognóstico satisfatório no tratamento da fratura mandibular. Quando o tratamento não é realizado ou é realizado incorretamente, pode gerar consequências, incluindo assimetria facial, má oclusão, distúrbios da articulação temporomandibular, repercussões no sistema nervoso e infecções. O tratamento das fraturas mandibulares pode ser realizado através de métodos de redução aberta ou fechada. A redução fechada é um tratamento conservador, no qual é realizada a imobilização dos segmentos ósseos através da barra de Erich ou amarras com fios de aço. Já a redução aberta consiste na terapia cirúrgica mediante a redução e fixação dos fragmentos ósseos com placas e parafusos (12, 14).

O tratamento das fraturas mandibulares tem como finalidade promover a cicatrização óssea, bem como restaurar a oclusão dentária, a função da articulação temporomandibular, mastigatória, fonação, e conseqüentemente, corrigir o padrão estético do paciente (17). O método de tratamento a ser escolhido para as fraturas de mandíbula varia de acordo com as características da fratura e inclui abordagem não cirúrgica, quando os segmentos ósseos fraturados se encontram bem alinhados e com pouco deslocamento, que pode ser realizada através de bloqueio maxilomandibular (BMM) por um período de 45 dias e orientação de dieta líquida, ou através do tratamento cirúrgico, que consiste na fixação interna com sistemas de placas e parafusos (23, 32).

A fixação interna é um modelo de tratamento realizado a partir da redução aberta que varia entre o método padronizado pela Association for Osteosynthesis/Association for the Study of Internal Fixation (AO/ASIF), que consiste na fixação rígida com a instalação de duas miniplacas e parafusos, proporcionando resistência suficiente para prevenir a movimentação dos segmentos durante a função muscular, e em fixação funcionalmente estável realizada através da técnica de Champy, com uma única miniplaca e parafusos monocorticais (34).

As medidas empregadas para reduzir o risco de fratura mandibular durante a exodontia de terceiros molares envolvem: evitar uso de força demasiada; realizar o menor desgaste ósseo possível, considerando

osteotomia mínima; odontosseção quando houver indicação e dar sempre preferência à odontosseção em vez da osteotomia. O paciente deverá ser informado sobre todos os riscos e orientado sobre a ingestão de alimentos que não exijam força mastigatória excessiva no período pós-operatório, evitando a fratura tardia da mandíbula. A exodontia com abordagem extraoral pode ser considerada em casos de impacção da unidade dentária próxima ao bordo inferior da mandíbula. (36, 37).

## 4. DISCUSSÃO

A fratura da mandíbula decorrente da extração do terceiro molar inferior é uma complicação rara, porém, é de extrema importância a identificação dos fatores de risco, estabelecer o tratamento adequado e conhecer os métodos de prevenção. Há um consenso em que a presença do terceiro molar inferior influencia significativamente a ocorrência das fraturas mandibulares (16, 28, 29, 36).

Na literatura há divergências em relação à posição da unidade dentária e a ocorrências de fratura. Giovacchini e colaboradores realizaram uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de investigar o risco de fratura angular e a relação com a posição do terceiro molar inferior. Nesse estudo foi relatado o risco de 1,9% de ocorrer fratura de ângulo mandibular em pacientes com o terceiro molar, sendo mais frequente as unidades dentárias posicionadas nas Classe 2B e Classe 3B de acordo com a classificação de Pell e Gregory (29). No entanto, em um estudo de Coorte do tipo prospectivo, incluindo 615 pacientes que sofreram fratura mandibular em um período de treze anos, foi avaliado a posição do terceiro molar e sua influência nas fraturas de ângulo e de côndilo mandibular, concluiu que as unidades dentárias posicionadas no tipo B e na Classe 2 de Pell e Gregory oferecem maior risco de fratura de ângulo, bem como as unidades que se encontram angulados mesialmente (38). Em discordância dessas opiniões, um estudo epidemiológico realizado com 64 pacientes com o intuito de analisar a presença ou não do terceiro molar associado às fraturas mandibulares, observou-se que o terceiro molar em Classe 2 e na posição A de Pell e Gregory estava mais associado à fratura de ângulo (39).

A probabilidade de fratura do ângulo mandibular é significativamente maior em indivíduos que possuem o terceiro molar total ou parcialmente impactado do que aqueles com o dente totalmente erupcionado. Pacientes na faixa etária entre 15 e 25 anos possuem risco relativo 1,7 vezes maior de sofrer fratura mandibular quando comparado com a faixa etária de 26 a 55 anos ou mais, segundo resultados encontrados em um estudo prospectivo realizado com 615 pacientes (38). No entanto, uma revisão de literatura realizada a partir do estudo de 54 artigos a respeito das complicações decorrentes à extração do

terceiro molar, relatou a maior incidência de fratura mandibular em indivíduos com a idade média de 40 anos (27).

No que se refere à fratura de ramo mandibular decorrente a exodontia do terceiro molar, através de um relato de caso essa complicação foi descrita como rara, sendo associada à unidade dentária posicionada na Classe 2B da classificação de Pell e Gregory e disposta horizontalmente de acordo com a classificação de Winter (28).

O tratamento das fraturas mandibulares pode variar entre cirúrgico ou conservador. Dentre os métodos de abordagem conservadora para tratamento da fratura de ângulo mandibular, a fixação intermaxilar com elásticos, em média por 45 dias, foi a mais aplicada em uma revisão sistemática e análise de 124 casos, porém, as fraturas apresentavam-se sem desvio significativo (40). Contrapondo essa afirmação, Hupp *et al.* concluiu que para o tratamento de fratura de ângulo mandibular é indicada a técnica de redução aberta, visto que a força dos músculos inseridos proximamente a essa estrutura pode causar o deslocamento do segmento da mandíbula (7).

A respeito da abordagem cirúrgica, há dois métodos usualmente empregados. A literatura relata que o uso de duas miniplacas promove maior estabilidade da fratura (34). Além disso, descreve que a técnica de Champy não apresenta grande estabilidade, sendo contraindicada em fraturas com deslocamento significativo, conforme descrito em um relato de caso com relação ao tratamento da fratura de mandíbula por intermédio da técnica de Champy (34). Porém, em um estudo epidemiológico retrospectivo, produzido a partir da análise de prontuários dos pacientes diagnosticados com fraturas de ângulo mandibular atendidos em um período de sete anos, é relatado que o emprego de apenas uma miniplaca através da técnica de Champy ser superior por possuir menos complicações pós-operatórias (10). Corroborando essa afirmação, uma revisão de literatura realizada a partir do uso de vinte e seis artigos, relativa aos tratamentos de fraturas do ângulo mandibular e questões relacionadas ao manejo do terceiro molar relatou que apesar do tratamento com duas miniplacas mostrar vantagem biomecânica, o uso de uma única miniplaca para o tratamento da fratura de ângulo é superior ao avaliar as complicações pós-operatórias (35).

De acordo com Hupp *et al.*, o acesso extraoral é o mais utilizado para o tratamento da fratura de ângulo mandibular (7). Contudo, um estudo

epidemiológico retrospectivo relatou que o acesso intraoral é comumente utilizado para exposição da fratura de ângulo (41), assim como foi confirmado por outro autor através de uma análise retrospectiva dos tratamentos das fraturas de ângulo mandibular, na qual o acesso extraoral foi utilizado somente em casos de fratura com grandes deslocamentos ou com a presença de fragmentos intermediários (10).

A exposição dos cotos ósseos fraturados no tratamento das fraturas de ângulo de mandíbula pode ser realizada por intermédio do acesso extraoral, através da incisão submandibular. Também pode ser feita através do acesso intraoral ou, até mesmo, com a combinação dos dois, conforme relatado no estudo epidemiológico retrospectivo sobre os tratamentos da fratura de ângulo (6, 31). Já, para o tratamento das fraturas de ramo, o acesso extraoral é o mais utilizado por proporcionar melhor visualização do campo cirúrgico, de acordo com Hupp *et al.* (7).

Uma revisão de literatura sobre os tratamentos de fraturas do ângulo mandibular e em relação ao manejo do terceiro molar concluiu que a utilização do BMM ainda possui vantagens, como permitir a cicatrização das incisões intraorais, estabilizar a oclusão e exige a aceitação da dieta líquida (35). Todavia, de acordo com a revisão de literatura realizada através de onze artigos sobre as mudanças dos tratamentos da fratura mandibular foi relatado que a suspensão do bloqueio maxilomandibular (BMM) no pós-operatório não possui diferença significativa ao ser comparado com o seu uso em relação à manutenção da fixação rígida (42).

Em um artigo de relato de caso de tratamento de fratura iatrogênica do ângulo mandibular ocorrida durante a remoção do terceiro molar, foi afirmado que as medidas preventivas para tal complicação devem ser evitar força excessiva no momento do procedimento, realizar osteotomia mínima e escolher a técnica de odontosseção sempre que possível (36), corroborando com a metanálise de duzentos casos publicada com o objetivo de discutir os fatores de risco das fraturas iatrogênicas da mandíbula associada à exodontia, na qual a odontosseção é altamente indicada com a finalidade de diminuir a quantidade de remoção óssea que pode acontecer em extensas osteotomias (37).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os fatores de risco para fraturas de mandíbula associadas à exodontia do terceiro molar são: idade, sexo, alterações sistêmicas do paciente como a osteoporose, infecções preexistentes, cistos e tumores, que podem diminuir a densidade óssea da mandíbula, bem como a posição que a unidade dentária se encontra na mandíbula.

O tratamento para as fraturas de mandíbula decorrentes de exodontia de terceiros molares pode ser realizado através de abordagem cirúrgica por meio de fixação interna utilizando placas e parafusos, ou abordagem conservadora, que consiste em orientação da dieta líquida e/ou pastosa, BMM mediante barra de Erich, fios de aço ou elástico e posteriormente, fisioterapia.

Para prevenir a fratura de mandíbula associada à cirurgia de terceiro molar inferior deve-se evitar força excessiva à mandíbula, utilizar as técnicas de osteotomia e odontosseção, estudar e planejar adequadamente a cirurgia a ser realizada.

## REFERÊNCIAS

1. Rossi MA, Medrado ARAP, Duarte LR, Mendonça RG de. Osteologia. In: Rossi MA. Anatomia craniofacial aplicada à odontologia. Livraria Santos, 2010. p. 2-48.
2. Dantas BPSS, Fialho PV, Fernandes ACF, Silva DT, Queiroz CS. Fratura complexa de mandíbula: relato de caso. Rev. Odontol. de Araçatuba 2017; 38 (3): 43-48.
3. Paula DM de, Melo MNB, Souza SR de, Dantas RMX, Dultra JÁ. Tratamento de pseudoartrose mandibular: relato de caso. Rev. Odontol. de Araçatuba. 2017; 38 (1): 41-45.
4. Elavenil P, Mohanavalli S, Sasikala B, Prasanna RA, Krishnakumar RVB. Isolated Bilateral Mandibular Angle Fractures: An Extensive Literature Review of the Rare Clinical Phenomenon with Presentation of a Classical Clinical Model. Craniomaxillofac Trauma Reconstruction 2015; 8(2): 153—158.
5. Santos TL dos, Santos EJM dos, Lins RBE, Araújo LF, Mesquita BS e Sobreira T. Qualidade de vida de pacientes submetidos à exodontia de terceiros molares. Rev Odontol UNESP. 2015; 44(1): 6-11.
6. Figueiredo CMBF, Pires WR, Rezende ACRM, Palacio-Muñoz XMJ, Panzarini SR, Ponzoni D. Fratura em galho verde de ângulo mandibular pós exodontia de terceiro molar inferior: relato de caso. Arch Health Invest 2015; 4(2): 25-380.
7. Hupp JR. Prevenção e tratamento das complicações de extrações. In: Hupp JR, Ellis III E, Tucker MR. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. Elsevier, 2015. p. 174-187 .
8. Soós B, Janovics K, Tóth A, Di Nardo MD, Szalma J. Impaction Status and Angle or Condylar Fractures of the Mandible: A Retrospective Analysis. J Oral Maxillofac Surg. 2020; S0278-2391(20)30119-1.
9. Bohluli B, Mohammadi E, Oskui IZ, Moaramnejad N. Treatment of mandibular angle fracture: Revision of the basic principles. Chin. J. Traumatol. 2019; 22(2): 117-119.

10. Luciano AA, Garbin-Júnior EA, Magro-Érnica N, Griza GL, Oliveira GL de, Conci RA. Estudo comparativo do tratamento de fraturas de ângulo mandibular — Análise retrospectiva de sete anos. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.* 2018;18(3): 10-16.
11. Liu YF, Wang R, Baur DA, Jiang XF. A finite element analysis of the stress distribution to the mandible from impact forces with various orientations of third molars. *J of Zhejiang Univ. B.* 2018; 19(1): 38-48.
12. Manacés BM. Fratura de mandíbula por projétil de arma de fogo: Tratamento imediato ou mediato. Porto Velho: Centro Univ. São Lucas; 2017.
13. Minari, IS. Avaliação do índice de fraturas múltiplas em face no Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia de Araçatuba. Estudo retrospectivo de vinte anos. Araçatuba: UNESP; 2016.
14. Souza Júnior EF de, Morais HHA de, Lucena EE de S, Cavalcanti JRL de P, Guezen FP, Araújo DP de, et al. State of the art in the treatment of mandibular fractures caused by firearms: case report. *RGO — Rev Gaúcha Odontol.* 2019; 66(1): 88-95.
15. Armond ACV, Martins CC, Glória JCR, Galvão EL, dos Santos CRR dos, Falci SGM. Influence of third molars in mandibular fractures. Part 1: mandibular angle—a meta-analysis. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2017; 46(6): 716-729.
16. Lima VN de, Figueiredo CMBF, Sormani GACM, Queiros BF de, Faverani LP. Fratura mandibular associado à remoção de terceiro molar inferior: revisão de literatura. *Arch Health Invest.* 2017; 6(9): 414-417.
17. Sohal KS, Moshy JR, Owibingire SS, Simon ENM. Association between impacted mandibular third molar and occurrence of mandibular angle fracture: A radiological study. *J. Oral Maxillofac. Radiol.* 2019; 7(2): 25-29.
18. Yilmaz S, Adisen MZ, Misirlioglu M, Yorubulut S. Assessment of Third Molar Impaction Pattern and Associated Clinical Symptoms in a Central Anatolian Turkish Population. 2016; 25(1): 169-175.
19. Santosh P. Impacted Mandibular Third Molars: Review of Literature and a Proposal of a Combined Clinical and Radiological Classification. *Ann Med Health Sci Res.* 2015; 5(4): 229-34.

20. Oliveira DC de, Martins VB, Oliveira MV de. Avaliação tomográfica de terceiros molares inclusos segundo classificação de winter. Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac. 2016; 16(2): 18-23.

21. Primo FT, Primo BT, Scheffer MAR, Hernández PAG, Rivaldo EG. Evaluation of 1211 third molars positions according to the Classification of Winter, Pell & Gregory / Evaluación de posiciones de 1211 terceros molares acorde a la Clasificación de Winter, Pell & Gregory. Int. J. Odontostomatol. 2017; 11(1): 61-65.

22. Oliveira LML de, Ramos JER, Oliveira UC, Tino MT, Lellis AR de, Toledo IC de, et al. Tratamento de fratura mandibular após exodontia de terceiros molares: relato de caso. Braz. J. Surg. Clin. Res. 2020; 29(2): 55-58.

23. Normando D. Third molars: To extract or not to extract? Dental Press J Orthod. 2015; 20(4): 17-8.

24. Antunes HAD. Complicações Associadas à Extração de Terceiros Molares Inclusos. Mestrado. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2014.

25. Sayed N, Bakathir A, Pasha M, Al-Sudairy S. Complications of Third Molar Extraction A retrospective study from a tertiary healthcare centre in Oman. Sultan Qaboos Univ Med J. 2019; 19(3): 230-235.

26. Di Nardo D, Mazzucchi G, Marco Lollobrigida M, Passariello C, Guarnieri R, Galli M, et al. Immediate or delayed retrieval of the displaced third molar: A review. J Clin Exp Dent. 2019; 11(1): 55-61.

27. Deliverska EG, Petkova M. Complications after extraction of impacted third molars-literature review. Journal of IMAB. 2016; 22(3): 1202-1211.

28. Uppada UK, Sinha R. Iatrogenic Mandibular Ramus Fracture Following Surgical Removal of Impacted Third Molar. J. Maxillofac. Oral Surg. (2020).

29. Giovacchini F, Paradiso D, Bensi C, Belli S, Lomurno G, Tullio A. Association between third molar and mandibular angle fracture: A systematic review and meta-analysis. J. of Cranio-Maxillo-Facial Surg. 2018; 46(4): 558-565.

30. Shroff NB, Motghare PC, Kumbhare SP, Kalaskar AR. Correlation of mandibular gonial angle and mandibular angle fracture: A radiographic study. J Indian Acad Oral Med Radiol. 2020; 32(1): 17-21.

31. Gadicherla S, Sasikumar P, Gill SS, Bhagania M, Kamath AT, Pentapati KC. Mandibular Fractures and Associated Factors at a Tertiary Care Hospital. *Arch Trauma Res.* 2016; 5(4): e30574.
32. Pickerell BB, Hollier Jr. LH. Evidence-Based Medicine: Mandible Fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2017; 140(1): 192e-200e.
33. Naeem A, Gemal H, Reed D. Imaging in traumatic mandibular fractures. *Quant Imaging Med Surg* 2017;7(4): 469-479.
34. Belloti Neto O, Lopes MF, Mandarino SCA. Tratamento de fratura mandibular pela técnica de Champy: relato de caso. *Braz. J. Surg. Clin. Res.* 2018; 24(3): 101-104.
35. Lee J. Treatment of Mandibular Angle Fractures. *Arch. Craniofac. Surg.* 2017; 18(2): 73-75.
36. Bonardi JP, Cordeiro RF, Stabile GAV, Pereira-Stabile CL. Tratamento de fratura iatrogênica do ângulo mandibular ocorrida durante exodontia do terceiro molar: caso clínico. *Rev port estomatol med dent cir maxilofac.* 2015; 56(1): 68—72.
37. Joshi A, Goel M, Thorat A. Identifying the risk factors causing iatrogenic mandibular fractures associated with exodontia: a systemic meta-analysis of 200 cases from 1953 to 2015. *Oral Maxillofac Surg.* 2016; 20(4): 391-396.
38. Antic S, Milicic B, Jelovac DB, Djuric M. Impact of the lower third molar and injury mechanism on the risk of mandibular angle and condylar fractures. *Dent Traumatol.* 2016; 32(4): 286-95.
39. Kumar SR, Sinha R, Uppada UK, Reddy BVR, Paul D. Mandibular Third Molar Position Influencing the Condylar and Angular Fracture Patterns. *J Maxillofac Oral Surg.* 2015; 14(4): 956-61.
40. Pires WR, Bonardi JP, Faverani LP, Momesso GAC, Muñoz XMJP, A. F. M. Silva AFM, et al. Late mandibular fracture occurring in the postoperative period after third molar removal: systematic review and analysis of 124 cases. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2016; 46(1): 46-53.

41. Sukegawa S, Kanno T, Masui M, Sukegawa-Takahashi Y, Kishimoto T, Sato A, Furuki Y. A retrospective comparative study of mandibular fracture treatment with internal fixation using reconstruction plate versus miniplates. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019; 47(8): 1175-1180.

42. El-Anwar MW. Changing Trends in the Treatment of Mandibular Fracture. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2018; 22:195–196.

## ANEXO A- NORMAS DA REVISTA BAHIANA DE ODONTOLOGIA

### Diretrizes para Autores

#### INSTRUÇÕES GERAIS

1. O manuscrito deverá ser escrito em idioma português, de forma clara, concisa e objetiva.
2. O texto deverá ter composição eletrônica no programa Word for Windows (extensão doc.), usando-se fonte Arial, tamanho 12, folha tamanho A4, espaço 1,5 e margens laterais direita e esquerda de 3 cm e superior e inferior de 2 cm, perfazendo um máximo de 15 páginas, excluindo referências, tabelas e figuras.
3. O número de tabelas e figuras não deve exceder o total de seis (exemplo: duas tabelas e quatro figuras).
4. As unidades de medida devem seguir o Sistema Internacional de Medidas.
5. Todas as abreviaturas devem ser escritas por extenso na primeira citação.
6. Na primeira citação de marcas comerciais deve-se escrever o nome do fabricante e o local de fabricação entre parênteses (cidade, estado, país).

#### ESTRUTURA DO MANUSCRITO

##### 1. Página de rosto

1.1 Título: escrito no idioma português e inglês.

1.2 Autor(es): Nome completo, titulação, atividade principal (professor assistente, adjunto, titular; estudante de graduação, pós-graduação, especialização), afiliação (instituição de origem ou clínica particular, departamento, cidade, estado e país) e e-mail. O limite do número de autores é seis, exceto em casos de estudo multicêntrico ou similar.

1.3 Autor para correspondência: nome, endereço postal e eletrônico (e-mail) e telefone.

1.4 Conflito de interesses: Caso exista alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que possa gerar conflito de interesses, esta possibilidade deve ser informada.

Observação: A página de rosto será removida do arquivo enviado aos avaliadores.

##### 2. Resumo estruturado e palavras-chave (nos idiomas português e inglês)

2.1 Resumo: mínimo de 200 palavras e máximo de 250 palavras, em idioma português e inglês (Abstract).

O resumo deve ser estruturado nas seguintes divisões:

- Artigo original: Objetivo, Metodologia, Resultados e Conclusão (No Abstract: Purpose, Methods, Results, Conclusions).

- Relato de caso: Objetivo, Descrição do caso, Conclusão (No Abstract: Purpose, Case description, Conclusions).

- Revisão de literatura: a forma estruturada do artigo original pode ser seguida, mas não é obrigatória.

2.2 Palavras-chave (em inglês: Key words): máximo de seis palavras-chave, preferentemente da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) ou do Index Medicus.

### 3. Texto

3.1 Artigo original de pesquisa: deve apresentar as seguintes divisões: Introdução, Metodologia (ou Casuística), Resultados, Discussão e Conclusão.

- Introdução: deve ser objetiva e apresentar o problema, justificar o trabalho e fornecer dados da literatura pertinentes ao estudo. Ao final deve apresentar o(s) objetivo(s) e/ou hipótese(s) do trabalho.

- Metodologia (ou Casuística): deve descrever em seqüência lógica a população/amostra ou espécimes, as variáveis e os procedimentos do estudo com detalhamento suficiente para sua replicação.

Métodos já publicados e consagrados na literatura devem ser brevemente descritos e a referência original deve ser citada. Caso o estudo tenha análise estatística, esta deve ser descrita ao final da seção.

Todo trabalho de pesquisa que envolva estudo com seres humanos deverá citar no início desta

seção que o protocolo de pesquisa foi aprovado pela comissão de ética da instituição de acordo com os

requisitos nacionais e internacionais, como a Declaração de Helsinki.

O número de registro do projeto de pesquisa na Plataforma Brasil/Ministério da Saúde ou o

documento de aprovação de Comissão de Ética equivalente internacionalmente deve ser enviado (CAAE)

como arquivo complementar na submissão on-line (obrigatório). Trabalhos com animais devem ter sido

conduzidos de acordo com recomendações éticas para experimentação em animais com aprovação de

uma comissão de pesquisa apropriada e o documento pertinente deve ser enviado como arquivo

suplementar.

- Resultados: devem ser escritos no texto de forma direta, sem interpretação subjetiva. Os

resultados apresentados em tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.

- Discussão: deve apresentar a interpretação dos resultados e o contraste com a literatura, o relato

de inconsistências e limitações e sugestões para futuros estudos, bem como a aplicação prática e/ou

relevância dos resultados. As inferências, deduções e conclusões devem ser limitadas aos achados do

estudo (generalização conservadora).

- Conclusões: devem ser apoiadas pelos objetivos e resultados.

3.2 Relatos de caso: Devem ser divididos em: Introdução, Descrição do(s) Caso(s) e Discussão.

4. Agradecimentos: Devem ser breves e objetivos, a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. O apoio financeiro de organização de apoio de fomento e o número do processo devem ser mencionados nesta seção. Pode ser mencionada a apresentação do trabalho em eventos científicos.

5. Referências: Deverão respeitar as normas do International Committee of Medical Journals

Editors (Vancouver Group), disponível no seguinte endereço eletrônico:

[http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

a. As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre

parênteses: (1), (3,5,8), (10-15).

b. Em citações diretas no texto, para artigos com dois autores citam-se os dois nomes. Ex: "De

acordo com Santos e Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, cita-se o primeiro autor

seguido de "et al.". Ex: "Silva et al. (2) observaram...".

c. Citar, no máximo, 25 referências para artigos de pesquisa, 15 para relato de caso e 50 para

revisão de literatura.

d. A lista de referências deve ser escrita em espaço 1,5, em sequência numérica. A referência

deverá ser completa, incluindo o nome de todos os autores (até seis), seguido de "et al."

e. As abreviaturas dos títulos dos periódicos internacionais citados deverão estar de acordo com o

Index Medicus/ MEDLINE e para os títulos nacionais com LILACS e BBO.

f. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo

Artigos em periódicos:

Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of

extracted third molars. *Caries Res* 1992;26:188-93.

Artigo em periódicos em meio eletrônico:

Baljoon M, Natto S, Bergstrom J. Long-term effect of smoking on vertical periodontal bone loss. *J*

*Clin Periodontol* [serial on the Internet]. 2005 Jul [cited 2006 June 12];32:789-97. Available from:

<http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.2005.00765.x>

Livro:

Paiva JG, Antoniazzi JH. *Endodontia: bases para a prática clínica*. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas; 1988.

Capítulo de Livro:

Basbaum AI, Jessel TM, The perception of pain. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. *Principles of*

*neural science*. New York: McGraw Hill; 2000. p. 472-91.

Dissertações e Teses:

Polido WD. A avaliação das alterações ósseas ao redor de implantes dentários durante o período de

osseointegração através da radiografia digital direta [tese]. Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1997.

Documento eletrônico:

Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. Histopathology [monograph online]. Houston: Addison

Books; 1998. [Acesso em 2001 jan. 27]. Disponível em <http://www.list.com/dentistry>.

Observações: A exatidão das citações e referências é de responsabilidade dos autores.

Não incluir resumos (abstracts), comunicações pessoais e materiais bibliográficos sem data de publicação na lista de referências.

6. Tabelas: As tabelas devem ser construídas com o menu “Tabela” do programa Word for Windows, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem de citação no texto (exemplo: Tabela 1, Tabela 2, etc) e inseridas em folhas separadas após a lista de referências. O título deve explicativo e conciso, digitado em espaço 1,5 na parte superior da tabela. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas pelos seguintes símbolos, nesta seqüência:

\*, †, ‡, §, ||, \*\*, ††, ‡‡. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, nem usar espaços para

separar colunas. O desvio-padrão deve ser expresso entre parênteses.

7. Figuras: As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros, etc) serão consideradas como

figuras. Devem ser limitadas ao mínimo indispensáveis e numeradas consecutivamente em algarismos

arábicos segundo a ordem em que são citadas no texto (exemplo: Figura 1, Figura 2, etc). As figuras

deverão ser inseridas ao final do manuscrito, após a lista das legendas correspondentes digitadas em

uma página única. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive as abreviaturas

existentes na figura.

a. As fotografias e imagens digitalizadas deverão ser coloridas, em formato tif, gif ou jpg, com

resolução mínima de 300dpi e 8 cm de largura.

b. Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e

microfotografias devem estar isoladas e/ou demarcadas. Microfotografias devem apresentar escalas

internas e setas que contrastem com o fundo.

c. Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com A, B, C, etc. Figuras simples

e grupos de figuras não devem exceder, respectivamente, 8 cm e 16 cm de largura.

d. As fotografias clínicas não devem permitir a identificação do paciente. Caso exista a

possibilidade de identificação, é obrigatório o envio de documento escrito fornecendo consentimento livre

e esclarecido para a publicação.

e. Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, e

devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos.

f. OS CASOS OMISSOS OU ESPECIAIS SERÃO RESOLVIDOS PELO CORPO EDITORIAL.

## **ANEXO B- ARTIGOS REFERENCIADOS**

Os artigos referenciados usados nesse trabalho foram anexados ao email enviado para a banca avaliadora.