

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Vinicius Cruz Nogared

Vinícius Doutel Moraes Parada

FRATURA DE MANDÍBULA:

**uma revisão de literatura sobre etiologia, tipos de fratura e
formas de tratamento**

Taubaté-SP

2022

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Vinicius Cruz Nogared

Vinícius Doutel Moraes Parada

FRATURA DE MANDÍBULA:

**uma revisão de literatura sobre etiologia, tipos de fratura e
formas de tratamento**

Trabalho de Graduação, apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Odontologia

Orientação: Profa. Mestra Isabel Rosângela dos Santos Amaral

Taubaté-SP

2022

**Grupo Especial de Tratamento da Informação – GETI
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBi
Universidade de Taubaté - UNITAU**

N775f Nogared, Vinicius Cruz

Fratura de mandíbula: uma revisão de literatura sobre etiologia, tipos de fratura e formas de tratamento / Vinicius Cruz Nogared, Vinicius Doutel Morais Parada. – 2022.
63 f.

Monografia (graduação) - Universidade de Taubaté,
Departamento de Odontologia, 2022.

Orientação: Profa. Ma. Isabel Rosângela dos Santos Amaral,
Departamento de Odontologia.

1. Mandíbula. 2. Fraturas ósseas. 3. Cirurgia odontológica.
I. Parada, Vinicius Doutel Morais II. Universidade de Taubaté.
Departamento de Odontologia. Curso de Odontologia. III. Título.

CDD - 617.522

Vinicius Cruz Nogared

Vinícius Doutel Moraes Parada

FRATURA DE MANDÍBULA: uma revisão de literatura sobre etiologia, tipos de fratura e formas de tratamento

Trabalho de Graduação, apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Odontologia

Orientação: Profa. Mestra Isabel Rosângela dos Santos Amaral

Data: 06 / 12 / 2022

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Mestra Isabel Rosângela dos Santos Amaral

Universidade de Taubaté

Assinatura

Prof. Dr. Rubens Guimarães Filho

Universidade de Taubaté

Assinatura

Prof. Dr. Alecsandro Moura Silva

Universidade de Taubaté

Assinatura

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer por essa monografia as seguintes pessoas:

Aos meus pais, Joel do Rosário Nogared e Silvana Francisco da Cruz, e minha irmã Raphaela Cruz Nogared, que sempre se esforçaram e batalharam para que eu tivesse uma educação de qualidade e me tornasse uma pessoa honesta e esforçada.

À banca examinadora composta pelo Prof. Dr. Rubens Guimarães Filho e pelo Prof. Dr. Alecsandro Moura Silva, que sempre se colocaram disponíveis a me ajudar e me proporcionaram conhecimentos na área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e foram extremamente importantes na realização do presente estudo.

Ao meu amigo e dupla, Vinícius Doutel Moraes Parada, que me acompanhou durante toda a graduação.

À minha parceira, Vitória Gouveia Andrade, que me apoiou e me auxiliou no desenvolvimento do presente trabalho.

E, por fim, aos meus amigos e mentes brilhantes, os quais conheci durante esses quatro anos de faculdade e pretendo levar para a minha vida.

Nunca esquecerei o que passei e aprendi durante a vida acadêmica.

Vinicius Cruz Nogared

DEDICATÓRIA

Gostaria de dedicar este trabalho de graduação a:

Joel do Rosário Nogared, meu pai, que trabalhou dias e noites em um caminhão, para que tivéssemos comida à mesa, que me proporcionou tudo de melhor, muito amor e carinho. Obrigado, pai.

Silvana Francisco da Cruz, minha mãe, que me apoiou, chorou e sorriu comigo, sentiu intensamente o cansaço de ser mãe e sempre teve garra para enfrentar os desafios de ser alguém que faz a diferença. Hoje, você colhe toda a recompensa desse esforço.

Raphaela Cruz Nogared, minha irmã, que, apesar da distância, mantém uma forte conexão comigo. Me inspiro em você em tudo que faço e a levo como exemplo de mulher.

Vitória Gouveia Andrade, minha namorada, que sempre levantou minha cabeça nos momentos difíceis e é uma pessoa em quem posso confiar para qualquer coisa. Você é um exemplo de mulher e uma pessoa de coração bom.

Profa. Mestra. Isabel Rosângela dos Santos Amaral, nossa orientadora, que fez um trabalho excepcional nos auxiliando no desenvolvimento desta monografia e mostrou um conteúdo robusto e rico para nosso conhecimento e dos demais.

Agradeço e dedico principalmente ao Prof. Dr. Rubens Guimarães Filho, o qual digo que é um pai para mim em relação à odontologia. Você me ensinou a andar, caminhar e ficar de pé ao me ajudar a desenvolver habilidades e conhecimentos em relação à área que eu mais amo na odontologia, a Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial. Agradeço todo o conhecimento que o senhor me deu e principalmente as oportunidades que me abriu.

Vinicius Cruz Nogared

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer por esta monografia:

Aos meus avós, pais, irmão e outros familiares, por todo apoio nos momentos difíceis e ajuda, que foram indispensáveis para a conclusão de todo o trabalho.

Aos meus amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade verdadeira e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei.

Ao meu grande amigo e dupla desde o início do curso até o final, Vinicius Nogared, que mesmo entre altos e baixos permaneceu ao meu lado exercendo parceria até a conclusão do curso.

Aos professores e a nossa orientadora Isabel, por toda dedicação, que tornou possível o nosso melhor desempenho.

Aos meus colegas de turma, por compartilharem e viverem ao meu lado tantos momentos de descobertas, aprendizado e por toda amizade ao longo deste percurso.

A todos da do departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté, essencial no meu processo de formação profissional, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

Vinicius Doutel Morais Parada

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho em especial a minha avó Ana Maria, pois graças ao seu esforço hoje posso concluir o meu curso.

Dedico também aos meus pais e familiares, que apoiaram todo o meu processo profissional acadêmico.

E aos meus grandes amigos que foram presentes de diversas maneiras durante todos estes anos longe de casa.

Vinícius Doutel Morais Parada

RESUMO

As fraturas mandibulares estão entre as mais frequentes da região da face, sendo comumente causadas por traumatismo direto, como acidentes automobilísticos e agressões físicas quase sempre associados ao consumo de drogas e bebidas alcóolicas. O presente trabalho se propôs a tratar acerca das fraturas mandibulares com ênfase em etiologia, tipos e formas de tratamento, tema bastante relevante para cirurgiões-dentistas em formação. Para o seu desenvolvimento, foi realizada uma revisão de literatura por meio de pesquisas de artigos em sites de buscas voltados para a literatura científica. Os resultados encontrados demonstram que as fraturas mandibulares acometem mais pacientes do sexo masculino, entre pessoas de 20 e 29 anos de idade, e que acidentes automobilísticos correspondem a sua principal etiologia. Em relação à região mandibular mais acometida, houve discordância entre os autores. O diagnóstico é realizado principalmente por meio de exames de imagem, sendo a tomografia computadorizada o padrão ouro. Os métodos de tratamento variam a depender da extensão, do tipo de fratura e estruturas acometidas, sendo os mais comuns a redução cirúrgica com fixação interna rígida por meio de placas e parafusos de titânio e o bloqueio maxilomandibular com barra de Erich e fios de aço, objetivando o reestabelecimento da oclusão funcional da mandíbula e da sua forma anatômica. O trabalho permitiu concluir que as fraturas mandibulares estão entre as principais fraturas maxilo-faciais e o diagnóstico imediato é fundamental para o tratamento adequado e para o estabelecimento de um prognóstico favorável.

Palavras-chave: Mandíbula. Fraturas Ósseas. Cirurgia Odontológica.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	09
2 PROPOSIÇÃO E METODOLOGIA	11
3 REVISÃO DE LITERATURA	12
4 DISCUSSÃO	50
5 CONCLUSÃO	59
6 REFERÊNCIAS	60

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O trauma de face, segundo Jesus et al. (2021), é o mais comum no nosso cotidiano, sendo que, devido a fatores anatômicos, musculares e dentários, as fraturas mandibulares estão entre as mais frequentes nesta região.

Essas fraturas são causadas frequentemente por traumatismo direto, como acidentes automobilísticos e agressões físicas, e podem decorrer de iatrogenia ambulatorial, como extrações de terceiros molares planejadas incorretamente e realizadas sem os cuidados necessários. A necessidade de intervenção cirúrgica e sua natureza são determinadas pelo tipo de fratura e sua localização na mandíbula.

De acordo com Claro (2003), atualmente, fatores como o aumento no consumo de drogas e bebidas alcoólicas, quase sempre associado ao grande número de acidentes de trânsito, a crise econômica e a conseqüente violência urbana, bem como a maior popularidade de alguns esportes radicais e lutas de defesa pessoal, provocaram significativo aumento da ocorrência dessas fraturas. Felizmente, a adoção de algumas medidas, como a obrigatoriedade de utilização do cinto de segurança e de capacetes associados a avanços tecnológicos como as bolsas de ar infláveis nos automóveis, foram capazes de impedir que as estatísticas atingissem índices ainda mais alarmantes.

Segundo Almeida (2021), a exodontia de terceiros molares está bastante presente no dia a dia clínico do cirurgião-dentista, sendo de demasiada importância a abordagem de sua relação com a ocorrência de fraturas mandibulares, as quais ocorrem, por exemplo, devido ao grau de impactação dos dentes.

São vários os tipos de fraturas que podem acometer o osso mandibular. Dentre eles, estão as fraturas de corpo, de ângulo, de ramo, de côndilo, de sínfise, de parassínfise, do processo coronoide e do processo alveolar; também existem casos de fraturas não especificadas.

Tais fraturas podem provocar diversas alterações, como distúrbios da articulação temporomandibular, má oclusão dentária, dificuldades mastigatórias, distúrbios salivares, dor crônica e infecção. Em crianças, podem alterar o desenvolvimento facial, tornando-se debilitantes e desfigurantes.

Assim, a presente monografia de conclusão de curso justifica-se pelo fato de que o tema e sua delimitação discutem um assunto bastante relevante para os pesquisadores, autores dessa revisão, visto serem cirurgiões-dentistas em formação, bem como para os acadêmicos que se beneficiarão com sua leitura.

2 PROPOSIÇÃO E METODOLOGIA

O presente trabalho, que se propôs a tratar sobre a etiologia, os tipos e as formas de tratamento das fraturas mandibulares, é resultado de uma revisão de literatura realizada por meio de pesquisas de artigos em sites de buscas voltados para a literatura científica, como Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed. Utilizou-se para a busca as palavras-chave Mandíbula, Fraturas Ósseas e Cirurgia Odontológica, tendo sido selecionados 21 artigos publicados entre 2000 e 2022.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Andrade Filho et al. (2000), em artigo de revisão, avaliam 166 pacientes consecutivos, com fraturas de mandíbula, atendidos e tratados no setor de Trauma de Face da disciplina de Cirurgia Plástica da UNIFESP/EPM e distribuídos conforme o sexo, idade, etiologia, localização das fraturas, técnicas de tratamento e complicações pós-operatórias. Os pacientes foram analisados mediante levantamento de prontuários, avaliação das radiografias do pré e pós-operatório e das fichas de trauma. O estudo realizado demonstra um predomínio de fraturas em pacientes do sexo masculino sobre o sexo feminino, em um índice de 4,3:1, sendo vítimas mais frequentes de acidentes automobilísticos ou motociclísticos e apresentando um envolvimento maior em agressões e quedas. A faixa etária de 20 a 29 anos foi a mais atingida, dado que coincide com relatos não só de fraturas de mandíbula, mas também de outros ossos faciais. Os acidentes de trânsito foram os maiores responsáveis pelas fraturas mandibulares, principalmente acidentes envolvendo automóveis e motocicletas. Porém, conforme Zachariades et al. (1994), citados no estudo, há uma tendência progressiva na incidência de casos de agressões físicas. Foram identificadas 267 fraturas nos 166 pacientes tratados (1,6 fraturas/paciente), sendo que 86 pacientes (51,8%) apresentavam fraturas únicas e 80 pacientes (48,2%) fraturas múltiplas, com média de 2,2 fraturas/paciente no último grupo. Observa-se que as fraturas múltiplas na mandíbula decorrem geralmente de traumas mais complexos (acidentes automobilísticos, quedas de grandes alturas), com um maior número de traços de fraturas. A região do corpo da mandíbula foi a mais atingida (28,5%), seguida do côndilo (26,6%), região sinfisária (19,9%), ângulo (14,2%), e alveolar isoladamente (1,9%). A região menos atingida foi o processo coronoide (1,1%). As fraturas de côndilo decorreram principalmente de acidentes de trânsito e quedas; já as agressões e ferimentos por armas de fogo foram responsáveis pela maior incidência de fraturas de corpo. A incidência de fraturas exclusivas de mandíbula foi de 63,8% (106 pacientes). Quando associadas a outras lesões, estas apresentavam relação com fraturas dos ossos da face e trauma de tronco e membros (10,2%). Conforme Cheng-jen Chang et al. (1984), citados na pesquisa, fraturas associadas ao traumatismo crânio-encefálico (7,3%) geralmente são provocadas por traumas motociclísticos, com maior frequência em vítimas sem capacete. O tratamento foi variável: fixação interna rígida com miniplacas de titânio foi o método

mais utilizado (56,7%), sendo a maioria tratada exclusivamente com miniplacas, outros associados ao BMM (permite maior estabilidade aos focos de fratura), e a minoria associada à cerclagem dentária (reduzindo assim o risco de mobilização pela tração exercida pela musculatura) e apenas um com enxerto ósseo. O BMM isolado foi conduzido em 20,4%; a osteossíntese com fios de aço associada ao BMM foi realizada em 14,5%, e não-associada ao BMM em 3%. O tratamento conservador (dieta líquida e pastosa) foi orientado em 4,2% (fraturas sem deslocamento, com traço de fratura favorável à ação muscular e sem alterações do padrão de oclusão) e o uso de fixador externo foi a opção terapêutica em 1,2% (apresentou perda óssea associada à infecção devido a ferimento por arma de fogo). Segundo os autores, o uso exclusivo de BMM é muito defendido, porém a utilização de fixação interna rígida com miniplacas de titânio vem sendo cada vez mais utilizada, restabelecendo a união de focos fraturados e deslocados dando-lhes estabilidade e oferecendo recuperação funcional precoce. Uma das principais indicações do uso de miniplacas é no tratamento dos pacientes edentados, evitando o uso de próteses e do BMM. Foram encontrados 26 pacientes (15,6%) com complicações, sendo que quatro (2,4%) imediatas e 22 (13,2%) tardias (tabela 4). Ocorreu infecção no local da cirurgia quando da utilização de miniplacas em 16 pacientes (9,6%), sendo a complicação mais frequente. Os autores notaram que, destes pacientes que apresentavam infecção no local da osteossíntese com miniplacas, 12 (75%) foram tratados em um período superior a oito dias da fratura, e nove (56%) procuraram o serviço num período superior a sete dias após o trauma, o que poderia justificar índices elevados de infecção. Dos 166 pacientes operados, 18 (10,8%) foram reoperados: 14 para a retirada de miniplacas, um com curetagem para tratamento de osteomielite, dois para nova redução da fratura e um para correção de má união; neste foi realizado o tratamento através de osteossíntese com fios de aço e BMM. Dessa forma, os autores concluem que a incidência de fraturas de mandíbula foi marcadamente maior no sexo masculino, principalmente durante a terceira década de vida. O principal agente etiológico foi o acidente de trânsito, e as regiões do corpo e côndilos as mais atingidas. As fraturas isoladas de mandíbula predominaram, porém houve grande associação com fraturas de outros ossos faciais. A complicação mais frequente foi a infecção no local das miniplacas.

Claro (2003), em estudo retrospectivo, compartilha conhecimentos sobre os principais mecanismos das fraturas bucomaxilofaciais e avalia a prevalência dessas fraturas em Taubaté, município de referência para atendimentos de pacientes traumatizados de diversas cidades da região, devido à sua localização privilegiada e à estrutura hospitalar que possui. O autor explica que, nos dias atuais, alguns fatores como o aumento no consumo de drogas, bebidas alcoólicas, crises econômicas e violência urbana entre outros contribuem para o aumento das fraturas maxilo-faciais, porém recursos como o uso do cinto de segurança e do capacete impedem que as estatísticas atinjam números alarmantes. Como metodologia, o autor analisa prontuários de 125 pacientes vítimas de fraturas maxilofaciais atendidos em hospitais e ambulatórios públicos e privados da cidade, entre janeiro de 2000 e março de 2003, e classifica os pacientes de acordo com o sexo, idade, etiologia, tipo e número de fraturas apresentadas. O resultado do trabalho mostrou que as vítimas do sexo masculino correspondem a 75,2%, com média de idade de 21,9 anos. As mais frequentes causas de fraturas foram os acidentes de trânsito, tendo sido identificadas 173 fraturas nos 125 pacientes avaliados (média de 1,38 fraturas/paciente). As fraturas mais comuns foram as de mandíbula, seguidas pelas fraturas alvéolo-dentárias e pelas fraturas do complexo zigomático. Claro (2003) apresentou alguns gráficos para melhor compreensão das etiologias envolvendo as fraturas maxilofaciais. De acordo com o primeiro gráfico, sobre distribuição dos pacientes quanto à faixa etária, 20-29 anos representam 39,2% dos pacientes fraturados; 30-39 anos representam 18,4%; 40 anos ou mais representam 16%; 10-19 anos representam 15,2% e, por último, 11,2% representam crianças de 0-9 anos de idade com fraturas maxilofaciais. No segundo gráfico, é mostrada a distribuição da fratura quanto à etiologia: acidentes motociclísticos correspondem a 26,4%; acidentes automobilísticos, 20,0%; acidentes ciclísticos, 16,8%; quedas, 13,6%; agressões, 8,8%; esportes, 7,2%; atropelamento e projétil de armas de fogo, 2,4%; iatrogenias, 1,6%, e, por último, causas não relatadas, 0,8%. Também foram calculadas as porcentagens quanto ao tipo de fraturas, sendo que as de mandíbula corresponderam a 78 casos (45,1%); alvéolo-dentárias, 28 casos (16,2%); complexo zigomático, 26 casos (15,0%); ossos nasais, 17 casos (9,8%); Le Fort I, um caso (0,6%); Le Fort II, 10 casos (5,8%); Le Fort III, sete casos (4,0%); naso-fronto-etmoidais, três casos (1,7%); simples de maxila, dois casos (1,1%); Lanellong, um caso (0,6%), totalizando 173 casos (100%). Por fim, foi realizada a distribuição dos pacientes quanto ao

número de fraturas apresentadas, sendo que 75,2% dos pacientes apresentavam um fratura, 17,6% apresentavam duas fraturas e somente 7% apresentavam três ou mais fraturas. Após análise dos resultados, o autor concluiu que: os pacientes do sexo masculino são muito mais susceptíveis às fraturas maxilofaciais do que os do sexo feminino; os pacientes com idade entre a primeira e a quarta década de vida são as maiores vítimas das fraturas maxilofaciais; os acidentes de trânsito constituem as maiores causas das fraturas maxilofaciais atendidas na cidade de Taubaté, seguidos pelas quedas e pelas agressões interpessoais. Ele enfatiza, também, que a mandíbula, por sua mobilidade e proeminência no esqueleto facial, é o osso que mais se fratura nos traumas faciais e que fraturas maxilofaciais múltiplas são menos frequentes do que as fraturas únicas.

Gomes et al. (2004), em revisão de literatura, abordam o uso da tomografia computadorizada (TC) como exame auxiliar no diagnóstico e no planejamento cirúrgico de fraturas faciais. Os autores explicam que a face é uma região proeminente do corpo humano sujeita a injúrias de intensidade leve à grave, podendo ser acometida por fraturas simples a complexas. O diagnóstico precoce dessas fraturas é fundamental para o seu tratamento adequado e para o estabelecimento de um prognóstico favorável. Santos e Silva (1998 apud Gomes et al., 2004) dizem que a história clínica do paciente somada a um exame clínico acurado é suficiente para se chegar ao diagnóstico, porém não se deve renunciar aos exames complementares no diagnóstico mais preciso das fraturas faciais. Os exames radiográficos possibilitam uma taxa altamente precisa na detecção e na visualização dessas fraturas, porém, segundo Novelline e colaboradores (1999), citados por Gomes et al. (2004), o diagnóstico por imagem é melhor realizado com a utilização de TC, que oferece, em pacientes vítimas de fraturas faciais, melhor visualização da linha de fratura, orientação e deslocamento dos fragmentos, bem como lesões de tecidos moles envolvendo o globo ocular, nervo óptico, musculatura extraocular, além de maior rapidez na obtenção e melhor qualidade de imagem em relação às radiografias convencionais. Além disso, pode ser realizada com menos riscos quanto à manipulação do politraumatizado. De acordo com Barros e Souza (2001 apud Gomes et al., 2004), a utilização das imagens em diferentes planos de orientação (multiplanares) permitiu a elaboração de modelos matemáticos que levaram à

reconstrução tridimensional das imagens, possibilitando ao cirurgião a observação espacial das estruturas de interesse. A Tomografia Computadorizada com reconstrução tridimensional (TC-3D) permite, de maneira segura, análise qualitativa e quantitativa, livre de distorções, do tecido ósseo, das alterações patológicas, dos traumas do complexo maxilofacial e da ATM. Fatores como localização da fratura, deslocamentos, rotação, extensão, lesões associadas e estado físico do paciente devem ser considerados previamente à escolha do método de diagnóstico por imagem. De acordo com os estudos de Chacon et al. (2003 apud Gomes et al., 2004), a TC é mais sensível e pode ser melhor interpretada por possuir diferentes níveis de imagens em relação à radiografia panorâmica, podendo esta, por sua vez, apresentar diagnóstico de falso positivo. Dessa forma, os autores concluem que o exame clínico auxiliado por exames de imagens que forneçam dados importantes sobre a lesão apresentada é importante para realizar um diagnóstico correto e evitar complicações e que a TC apresenta os melhores detalhes das fraturas faciais, tornando-se indicação preferencial nas fraturas do complexo maxilofacial.

Patrocínio et al. (2005) realizaram um estudo de coorte retrospectivo sobre fraturas de mandíbula, no qual analisaram 293 pacientes que foram incluídos à redução da fratura no período de janeiro de 1974 a dezembro de 2002, constatando seus tipos e causas mais frequentes e sexo e faixa etária predominantes. Colombani (2004, apud Patrocínio, 2005) explica que houve um aumento significativo dos traumas crânio-maxilo-faciais nas últimas décadas, sendo que, dentre as fraturas dos ossos da face, a mandibular ocupa o segundo lugar, com uma incidência de 38%. Ainda segundo Colombani (2004), uma vez que a mandíbula é um osso bastante resistente, apenas traumas relativamente intensos, como acidentes automobilísticos, são capazes de fraturá-la. Ferimentos por armas de fogo ou brancas, traumas decorrentes da prática desportiva, agressão física, acidentes de trabalho, doenças metabólicas e tumores também podem causar fratura de mandíbula. Duarte et al. (1992 apud Patrocínio et al. 2005) lembram que a etiologia dependerá de características sociais, geográficas e econômicas. Andrade Filho et al. (2000), também citados no estudo, explicam que existe uma notável tendência ao aumento de fraturas causadas por acidentes de trânsito e violência devido ao perfil epidemiológico de morbimortalidade atual, fundamentalmente urbano. Emshoff et al. (1997) referidos por Patrocínio et al. (2005), esclarecem que há países, como a

Áustria, em que a principal causa de fratura de mandíbula está relacionada a atividades esportivas. Em outros países, como Hawaii, segundo Boole et al. (2001), Zimbábue, de acordo com Chidzonga (1990), e Canadá, conforme Sojot et al. (2001), autores visitados por Patrocínio et al. (2005), a violência interpessoal é a causa mais comum. Duarte et al. (1992, apud Patrocínio et al., 2005) e Divaris et al. (1992, idem) salientam que existe uma predominância de ocorrência de fratura nas horas noturnas e vespertinas dos sábados e domingos relacionada à maior ingestão de bebidas alcoólicas. No estudo de Patrocínio et al. (2005), as principais causas de fratura de mandíbula foram os acidentes de trânsito e a violência, que perfizeram juntas 72,4% do total. Outras causas menos significativas foram quedas, esporte e lazer, trabalho e não-identificada. Além disso, o predomínio da fratura mandibular ocorreu em indivíduos do sexo masculino e em adultos jovens entre 20 a 29 anos. Em relação às fraturas, 135 pacientes (64,3%) apresentavam fratura única e os sítios mais acometidos foram, em ordem decrescente, sínfise, côndilo, ângulo, corpo, ramo e, por fim, processo coronoide. De acordo com Howard (1986, apud Patrocínio et al., 2005), várias são as possibilidades terapêuticas, mas, independentemente do tipo de fratura e tratamento, devem ser alcançadas a redução anatômica através do posicionamento dos dentes e a reaproximação precisa dos fragmentos ósseos para um tratamento adequado, cujo objetivo principal é manutenção da função da mandíbula. Colombini (2004, apud Patrocínio et al., 2005) explica que o tratamento incruento deve merecer preferência nos casos de fraturas únicas, simples ou bilaterais, com desvio pouco significativo quando o número e suporte dentário oferecem condições para obtenção e estabilidade da oclusão. Fraturas da sínfise, parassínfise e corpo com desvio vertical e horizontal pouco significativo poderão ser tratadas de maneira incruenta. Já o tratamento cruento, segundo Tay et al. (1999), Tan e Lim (1999), Howard (1986) e Farrapeira et al. (1988), autores também visitados por Patrocínio et al. (2005), está formalmente indicado nas seguintes situações: fratura do ângulo mandibular, fratura com desvio na região de sínfise e parassínfise, fratura em edentados, fratura com cominuição dos fragmentos e instabilidade, fratura associada produzindo desvio significativo, fratura com interposição mecânica à redução como encarceramento muscular ou dente, fratura associada a disjunções do terço médio da face, fratura patológica ou associada a dente decíduo e nos casos em que o tratamento incruento não conseguiu adequado alinhamento ósseo ou manutenção desta situação. Conforme Colombini (2004, apud Patrocínio et al., 2005), a cirurgia de traumas

mandibulares é baseada no princípio da redução e fixação dos fragmentos ósseos e deve ser realizada o mais precocemente possível, tão logo as condições clínicas do paciente permitam, pois, na maioria das vezes, o paciente precisa submeter-se à anestesia geral, com intubação nasotraqueal de preferência. No estudo de Patrocínio et al. (2005), como forma de tratamento, foram realizadas redução incruenta (28 pacientes), redução cruenta (213 pacientes) e associação destas duas (11 pacientes), sendo que 56,8% dos pacientes foram tratados nos primeiros 3 dias e 73,2% na primeira semana, confirmando a necessidade de tratamento precoce. Além disso, apenas cerca de 10% apresentaram complicações, sendo osteomielite a mais frequente. O índice de infecção pós-operatória foi baixo, sendo favoravelmente comparável a várias séries na literatura. Dessa forma, a maioria dos pacientes (50,4%) recebeu alta hospitalar até o primeiro pós-operatório, e a minoria (4,7%) permaneceu no hospital por mais de 5 dias, sendo que isto ocorreu devido a outras comorbidades.

Sarmiento, Cavalcanti e Santos (2007) em trabalho de pesquisa retrospectivo citaram diversos autores, como Andrade Filho et al. (2000), Copcu et al. (2004), Gassner et al. (2004) e Patrocínio et al. (2005), e observaram que há divergência entre os autores quanto à natureza do trauma. Os acidentes de trânsito constituem a causa mais frequente, mas para Horibe et al. (2004) as agressões se constituem no principal agente etiológico. Já para Wulkan, Parreira e Botter (2005) e Zerfowski e Bremerich (1998), a principal causa de trauma facial em crianças é a queda. Muitos fatores favorecem para que a queda seja significativamente mais frequente nesta faixa etária, uma vez que a locomoção e equilíbrio são diretamente proporcionais à idade. A consciência da aparência da face e sua importância social aumentam com a idade (durante uma queda, crianças maiores e adultos consideram proteger a face); crianças com idade inferior aos dez anos desconhecem o perigo e consequências de seus atos. No entender de Russell e Abbas (2007), os acidentes automotivos e as quedas são as principais causas de fraturas mandibulares em crianças. Ainda são citadas como causa de traumas nas estruturas orofaciais as violências contra crianças, dentre elas, a violência doméstica. Pensando nisso, Sarmiento, Cavalcanti e Santos (2007) explicam que o estudo teve por objetivo descrever a prevalência e as características das fraturas mandibulares em pacientes com idades entre zero e 80 anos atendidos no Hospital Regional de Campina Grande/PB. Assim, no período compreendido entre

2002 a 2006 ocorreram 13.822 internações no Hospital Regional de Campina Grande/PB. Desse total, 691 foram registrados no Serviço de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial, dos quais 59 (8,5%) envolveram pacientes acometidos por fraturas mandibulares. No que se refere ao gênero da vítima, prevaleceu o masculino (83,1%) sobre o feminino (16,9%), Com relação à idade, predominaram os pacientes na faixa etária de 21 a 30 anos com 24 casos (40,7%); seguida pela faixa de 11 a 20 anos com 12 casos (20,3%); logo após 31-40 com 11 casos (19,0%); 41-50 com quatro casos (6,9%); 51 anos ou mais foram cinco casos (8,6%); em último lugar foram as crianças de 0-10 anos com dois casos que correspondem a (3,4%). A média de idade foi de 27,9 anos para homens e 29,7 anos para mulher. Quanto ao horário do atendimento, o período noturno registrou o maior número de casos com 18 ocorrências (30,5%), seguido dos turnos da manhã e da tarde, cada um com 27,1%, e da madrugada 15,3%. A análise revelou que a queda se constituiu na principal etiologia (28,8%), seguida da violência interpessoal e do acidente de motocicleta, ambos com 23,7%; logo após vieram os acidentes de carro com 10,2% e por último armas de fogo; atropelamentos e outros ficaram ambos com 3,4%. Em uma tabela é demonstrada a distribuição dos pacientes segundo o tipo de tratamento. De um total de 50 pacientes (100%) tratados: 30 pacientes (51,7) foram tratados com fio de aço com bloqueio intermaxilar; 18 pacientes (31,0%) foram tratados com miniplaca com bloqueio Intermaxilar; cinco pacientes (8,6%) foram tratados com miniplacas sem bloqueio intermaxilar; quatro pacientes (6,9%) foram tratados somente com bloqueio intermaxilar; somente um paciente (1,08%) foi tratado de maneira conservadora. Sábados, domingos e a segundas-feiras, com índice de 20,3%, foram os dias da semana com maior número de atendimentos; em seguida aparecem as quintas-feiras (13,6%); logo depois as sextas-feiras com (11,9%) e, por último, quartas e terças, que aparecem com o mesmo percentual de fraturas (6,8%).

Fernandes et al. (2009), em estudo prospectivo, abordam a profilaxia de infecção em pacientes com fraturas de mandíbula tratados com fixação aberta e comparam a eficácia da cefazolina endovenosa utilizada apenas na indução anestésica com a cefazolina prolongada por 24 horas no pós-operatório, avaliando a incidência de infecção local. Ozgenel et al. (2004 apud Fernandes et al., 2009) explicam que o tratamento das fraturas da mandíbula geralmente é feito por acesso intraoral com fixação de placas e parafusos. Devido ao uso de material protético e à exposição ao ambiente contaminado, o uso de antibiótico profilático é recomendado.

Segundo Heit et al. (1997), citado por Fernandes et al. (2009), o antibiótico de escolha não é consenso e as drogas mais utilizadas em nosso meio são as cefalosporinas, dentre elas, a cefazolina. Entretanto, não há diferença nos índices de infecção comparando o uso profilático de ceftriaxona com o uso de penicilina. Chole e Yee (1987 apud Fernandes et al., 2009), em uma análise de fraturas da face em geral, constataram infecção em 42,2% dos pacientes quando não utilizado antibiótico, contra 8,9% quando utilizadas duas doses de cefazolina, sendo uma na indução anestésica e outra oito horas depois. O uso de profilaxia antibiótica por mais de 24 horas não é recomendado, uma vez que não acrescenta benefícios e aumenta o risco de seleção bacteriana, superinfecção, submete o paciente aos efeitos colaterais do medicamento e ainda traz maiores custos. Alguns autores prolongam a profilaxia por até cinco dias de pós-operatório, porém, conforme Abubaker e Rollert (2001), citados no estudo, não há diferença no tratamento com penicilina G por cinco dias no pós-operatório em relação a apenas um dia. Conforme Milles et al. (2006), também lembrado por Fernandes et al. (2009), não há benefício com o uso pós-operatório de antibióticos nas fraturas de mandíbula tratadas com fixação interna. No presente estudo, foram avaliados 157 pacientes com fratura de mandíbula no Hospital Universitário Cajuru e no Hospital do Trabalhador de Curitiba no período de fevereiro de 2006 a agosto de 2007, dentre os quais 76 pacientes preencheram os critérios de inclusão e foram randomizados em dois grupos, o grupo controle e o grupo de estudo. Ambos os grupos receberam 1 grama de cefazolina no momento da indução anestésica, o grupo controle não recebeu mais nenhuma dose e o grupo de estudo continuou recebendo cefazolina 1 grama a cada oito horas até completar 24 horas de pós-operatório, em um total de quatro doses. Os pacientes foram acompanhados por seis semanas no pós-operatório, em nível ambulatorial. Os critérios de exclusão foram presença de infecção ativa no momento da cirurgia, uso de antibióticos por outras causas, fraturas envolvendo apenas côndilo, ramo ou processo coronoide e pacientes tratados apenas com bloqueio intermaxilar, sem fixação interna. Como resultados do estudo, a taxa de infecção pós-operatória não apresentou diferenças com significância estatística entre os dois grupos, sendo ambos os esquemas eficazes na profilaxia das fraturas de mandíbula tratadas cirurgicamente. As vantagens da dose única em relação ao tratamento por 24 horas são: menor custo do tratamento e possibilidade de alta hospitalar no pós-operatório imediato. Desse modo, os autores concluíram que uma única dose de cefazolina 1 grama endovenosa na indução anestésica é tão eficaz na

profilaxia infecciosa quanto o tratamento por 24 horas de pós-operatório nas fraturas de mandíbula tratadas por redução aberta e fixação interna.

Dultra et al. (2009) salientam que, com a introdução e difusão da técnica de fixação rígida, o manejo dos pacientes com fraturas mandibulares tem mudado significativamente, pois o tratamento conservador de fraturas de mandíbula é efetivo e proporciona cicatrização dos fragmentos ósseos através de redução, fixação e estabilização. Sendo assim, os pesquisadores avaliaram a eficácia do tratamento conservador de fratura de mandíbula com Bloqueio Maxilo Mandibular (BMM) visando obter evidências que justifiquem a utilização deste tratamento como uma opção para pacientes vítimas de fraturas mandibulares. Para que este estudo fosse feito, foram selecionados 41 pacientes admitidos no serviço de Cirurgia Bucomaxilofacial do Hospital Santo Antônio/ OSID com fraturas de mandíbula favoráveis, sem grande deslocamento, com, no máximo, 15 dias da data do trauma. A etiologia mais encontrada durante a pesquisa foi briga interpessoal (68,29%), seguida de acidente de trânsito (17,07%). Das 28 brigas interpessoais, em 25 casos o agressor provocou a fratura por meio de soco ou chute e, em três casos, utilizou objetos eventuais (garrafa, coronha de arma de fogo, pedaço de madeira). Dos 41 pacientes, 22 referiram uso de álcool em dois, uso de drogas durante o acidente. Foram avaliados e tratados 41 pacientes, sendo seis do sexo feminino e 35 do sexo masculino. A idade variou de 16 anos e um mês a 45 anos e um mês, com média de 23 anos e sete meses. A faixa etária mais acometida por fratura foi de 20 a 30 anos de idade. Em algumas fraturas ou condições é contraindicado o uso de BMM, portanto foram excluídos do estudo fraturas em região de côndilo e processo coronoide da mandíbula, fraturas com grande deslocamento, fraturas com ausência de dentes em fragmento proximal (classe II de ROWE & KILLY, 1955), mandíbulas edêntulas ou parcialmente edêntulas com severo deslocamento dos fragmentos fraturados, pacientes com múltiplas fraturas dos ossos da face ou condições sistêmicas especiais. Os pacientes do estudo foram tratados pelo método fechado (sem a necessidade de incisões) por meio de BMM com barra de Erich e fios de aço nº 1.0, durante 45 dias. Foram tratadas 56 linhas de fratura em 41 pacientes, sendo ângulo mandibular 44,64% dos casos; 25 casos corpo mandibular; 17 casos parassínfise mandibular; 9 casos sínfise mandibular; três casos; ramo mandibular, dois casos. O primeiro bloqueio foi realizado

com elástico, o qual era mantido durante uma semana, com o intuito de guiar a oclusão. Era prescrito anti-inflamatório e analgésico e o paciente recebia orientação rigorosa de higiene bucal. Após uma semana com BMM, o elástico era removido, o paciente realizava escovação, e era feito um novo BMM com Aciflex® 1.0. As revisões eram semanais com verificação e motivação de higiene bucal. As medições subsequentes eram feitas em 15 e 30 dias após a remoção do bloqueio. A barra de Erich só era removida ao final da terceira medição. Durante o uso do BMM constatou-se que seis pacientes (14,6%) desenvolveram processo infeccioso após aplicação do BMM. Foram tratados com antibióticos (amoxicilina 250mg/5ml, 10 ml V.O. de oito em oito horas por sete dias) e em dois pacientes foi necessária realização de drenagem de abscesso. Todos os casos de infecção estavam associados a dentes em linha de fratura, que após término do tratamento conservador foram encaminhados para exodontia ou endodontia. Após o tratamento o estudo constatou que todos os pacientes que finalizaram o tratamento mostraram-se satisfeitos com a terapêutica utilizada, e em nenhum foi necessária intervenção cirúrgica. A perda de peso foi uma queixa comum, e, segundo os pacientes, variou de cinco a oito quilos. Os primeiros 15 dias de BMM foram referidos como os piores do tratamento, pois ainda não haviam se adaptado à barra de Erich. Neste período inicial, os movimentos mandibulares involuntários eram frequentes e também geravam desconforto. Os autores concluíram que houve restabelecimento da oclusão, redução da fratura, ausência de mobilidade entre os fragmentos em todos os pacientes vítimas de fratura de mandíbula, tratados pelo método conservador. Desse modo, o tratamento conservador de fratura de mandíbula, quando bem indicado, é efetivo.

Yoshida e Alonso (2010), em revisão de literatura, comparam a efetividade dos sistemas de fixação absorvíveis e os sistemas de fixação de titânio no tratamento das fraturas faciais e na cirurgia ortognática. Os autores explicam que, atualmente, há um grande debate sobre as características dos materiais de síntese utilizados, principalmente em relação à sua biocompatibilidade, sendo os sistemas metálicos considerados padrão-ouro e destacando-se, entre eles, o titânio. Entretanto, segundo Bos (2005 apud Yoshida e Alonso, 2010), os sistemas metálicos possuem desvantagens, como intervenção em radioterapia, tomografia computadorizada e ressonância magnética, e complicações associadas, como infecção, sensibilização e

até efeitos mutagênicos. Por outro lado, os materiais absorvíveis sofrem degradação, o que faz com que os pacientes não precisem ser submetidos a um segundo tempo cirúrgico para a remoção de placas e parafusos, o que pode reduzir o tempo cirúrgico, o desconforto e o risco cirúrgico, além dos custos. Os sistemas de osteossíntese absorvíveis, porém, ainda são utilizados para finalidades limitadas. Eppley (2005 apud Yoshida e Alonso, 2010) explica que há duas diferenças básicas nas técnicas de utilização dos sistemas: primeira, a complexa composição das placas absorvíveis requer adequado aquecimento para sua moldagem e prevenção de fratura; segunda, a colocação de parafusos absorvíveis requer um rosqueamento prévio antes da inserção deles, o que é um processo de dois tempos (perfuração e confecção das roscas). Para fins de pesquisa, Yoshida e Alonso (2010) abordam dois estudos. Dorri, Nasser e Oliver (2007), citados pelos autores, concluem que não há, atualmente, suficiente evidência da maior efetividade dos sistemas de fixação absorvíveis frente aos de titânio no tratamento das fraturas de face e Fedorowicz et al. (2007), também lembrados pelos autores, concluem que não existe evidência, com diferença estatisticamente significativa, relacionada ao desconforto pós-operatório, nível de satisfação do paciente, exposição da placa ou infecção nas cirurgias ortognáticas, tanto com sistema de fixação de titânio quanto com sistema de fixação absorvível, com a ressalva de que os estudos avaliados apresentavam limitações metodológicas, heterogeneidade clínica, carência de dados relevantes para a revisão sistemática e probabilidade de vieses. Por fim, Yoshida e Alonso (2010) concluem que a literatura carece de estudos clínicos maiores abordando o tema proposto e com metodologia adequada, não existindo, hoje, dados suficientes que demonstrem a maior efetividade de um sistema de osteossíntese em relação ao outro.

Ramalho et al. (2011) em relato de caso de tratamento de fratura de mandíbula com miniplacas e parafusos x lag screws explicam que, dentre os materiais fixadores utilizados para a redução cirúrgica de uma fratura mandibular, as placas e parafusos de titânio e os parafusos transcorticais são os recursos mais utilizados quando se trata de uma fixação interna rígida. Os autores salientam que a reparação de fraturas transversalmente oblíquas da mandíbula, aplicando-se força compressiva aos fragmentos ósseos fraturados, usando-se três ou mais parafusos x lag screws, está contraindicada para o tratamento de fraturas cominutivas (caracterizadas pela quebra

do osso em mais de dois fragmentos), para as quais a placa e o parafuso de titânio são considerados mais adequados. Em seu relato de caso, Ramalho et al. (2011) descrevem dois pacientes. O primeiro paciente, do gênero masculino, 29 anos, apresentou-se ao Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Estadual de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena (HETSHL), em João Pessoa, Paraíba, com histórico de acidente motociclístico. Ao exame clínico evidenciou-se edema e dor em região de corpo mandibular à direita, má oclusão e limitação de abertura bucal. Os exames radiográficos sugeriram fratura do lado direito da mandíbula, sendo esta transversalmente oblíqua e com três segmentos ósseos. Considerando as características clínicas e radiográficas do caso, o tratamento escolhido foi uma abordagem cirúrgica sob anestesia geral. Os segmentos fraturados foram alcançados através de acesso submandibular e a sua redução foi obtida com a utilização de pinças de Dingman, sendo a osteossíntese realizada por meio de seis parafusos lag screws 2.0. (Titanium System CMF, W. Lorenz®, EUA). Em seguida, foi realizada a sutura e o paciente recebeu alta hospitalar no segundo dia de pós-operatório. O controle clínico foi realizado no oitavo dia pós-operatório bem como a remoção dos pontos. Os exames radiográficos de controle mostraram redução e fixação adequada da fratura. Após seis meses de acompanhamento ambulatorial, o paciente apresentou-se assintomático, sem limitação de abertura bucal e oclusão dentária satisfatória. Os movimentos mandibulares excursivos encontravam-se preservados e não foi observado sinais de lesões nervosas. Já o segundo paciente, do gênero masculino, 35 anos, apresentou-se ao Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Estadual de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena (HETSHL), em João Pessoa, Paraíba, com histórico de agressão por projétil de arma de fogo (PAF). Ao exame clínico, evidenciou-se edema e orifício de penetração do projétil na região mandibular à direita, limitação de abertura bucal e má oclusão. Ao exame radiográfico observou-se imagem que sugeria fratura completa de corpo mandibular do lado direito. Pôde-se observar ainda o alojamento do projétil na região do foco da fratura. Considerando-se as características clínicas e radiográficas, optou-se por uma abordagem cirúrgica sob anestesia geral para redução da fratura. A cirurgia foi realizada através de acesso submandibular com debridamento adequado e exposição do sítio de fratura. Após a remoção do projétil, a redução dos segmentos fraturados foi conseguida através de uma placa reta de seis furos 2.0 e cinco parafusos de 12 mm (Titanium System CMF, W. Lorenz®, EUA). Em seguida, adotou-

se cefazolina 1g de 6/6 EV como esquema antimicrobiano. A alta hospitalar se deu no terceiro dia pós-operatório. O controle clínico foi realizado no oitavo dia pós-operatório, bem como a remoção dos pontos. No pós-operatório foram realizados exames radiográficos de controle, os quais evidenciaram que as fraturas se encontravam adequadamente reduzidas e fixadas. Após seis meses de acompanhamento ambulatorial, o paciente apresentou-se assintomático, sem limitação de abertura bucal, oclusão dentária satisfatória e sem sinais de infecção. Os movimentos excursivos mandibulares encontravam-se preservados e não foram observados sinais de lesões nervosas. Em discussão, Spiessl (1988, apud Ramalho, 2011) enfatiza que a condição ideal para a utilização de parafusos lag screws é quando o maior eixo da secção transversal fraturada precisa ser maior ou igual à altura da mandíbula; o tratamento com parafusos lag screw definido no primeiro caso é um método simples e rápido de ser executado, e visa à redução e fixação funcional, que proporciona resultados estéticos satisfatórios. Os lag screws podem ser usados para a região de mento e a área do ângulo e corpo mandibular, bem como para fraturas cominutivas, como forma final de tratamento ou simplificando-o para que placas de reconstrução sejam aplicadas. Niederdellman (1982), também citado na discussão de Ramalho et al. (2011), explica que o uso de parafusos únicos ao invés de placas e parafusos pode estar associado a diversas vantagens, tais como a simplicidade da técnica, a rápida aplicação (sem a necessidade de dobrar placas), a limitação da exposição cirúrgica, a rápida fixação com mínima dispersão dos segmentos ósseos (possibilitando a mesma rigidez na redução da fratura), menor quantidade de material implantado, menores custos. Entretanto, autores como Ellis (1996; 1993), Bolourian, Lazow e Berger (2002), lembrados por Ramalho et al. (2011), relataram tratamentos de diversas fraturas mandibulares utilizando miniplacas e parafusos de titânio, de modo eficaz e com baixas taxas de complicações, principalmente em fraturas do tipo únicas, completas e cominutivas. Em comum acordo com os autores supracitados foi utilizado placa e parafuso de titânio para o tratamento de fratura completa de corpo mandibular não biselada, conseguindo-se adequada estabilidade e fixação dos fragmentos ósseos como no segundo caso. Os autores concluíram que as fraturas de corpo mandibular biseladas são de complexa redução e fixação, o tratamento é diretamente influenciada pela experiência do profissional. Porém, o trabalho não constatou diferenças entre o caso em que se utilizam os parafusos lag screws e o caso em que se utilizou miniplacas e parafusos.

Perez, Oeltjen e Thaller (2011), em revisão de literatura, trataram sobre as fraturas de ângulo de mandíbula. De acordo com Schubert et al. (1997), citados na pesquisa de Perez, Oeltjen e Thaller (2011), as fraturas de ângulo representam a maior porcentagem de fraturas mandibulares e entre suas causas mais comuns estão acidentes automobilísticos e agressões ou brigas. Existem duas razões principais pelas quais o ângulo da mandíbula é comumente associado a fraturas, sendo a primeira a presença de uma área de seção transversal mais fina em relação aos segmentos vizinhos da mandíbula, e a segunda, conforme Dodson (2004) e Reitzik et al. (1978), também citados pelos autores, a presença de terceiros molares, principalmente os impactados, que fragilizam a região. Perez, Oeltjen e Thaller (2011) afirmam que as fraturas do ângulo mandibular representam um desafio único para os cirurgiões porque têm a maior taxa de complicações pós-operatórias relatadas de qualquer área mandibular. De acordo com o livro *Basic and Advanced Prehospital Trauma Life Support* (2003), citado pelos autores o manejo deve começar com o protocolo de Suporte de Vida Avançado ao Trauma (ATLS) visando descartar ou abordar adequadamente os problemas de risco de vida. É essencial, para tanto, determinar o mecanismo de lesão, uma vez que isso revela a força causadora real e leva o clínico a avaliar a possibilidade de comprometimento das vias aéreas e de lesões potencialmente graves, como da coluna cervical e neurocirúrgicas. A seguir, deve-se prosseguir com história completa e exame físico abrangente centrado na região da cabeça e pescoço. Os cirurgiões devem direcionar sua atenção para a inspeção das relações oclusais; isso se concentra na avaliação da presença de mordidas abertas anteriores ou posteriores e na avaliação da mobilidade e/ou sensibilidade em qualquer lugar ao longo do comprimento da mandíbula. Os cirurgiões também devem avaliar e documentar a presença de dentes, bem como de parestesias do nervo mentoniano e a presença de trismo. O exame também deve incluir a palpação da mandíbula para deformidades óbvias e desvios de alinhamento da linha média. A assimetria facial e a função motora e sensitiva craniana também devem ser avaliadas, além da função da articulação temporomandibular. Após história e exame físico completos, o clínico deve determinar o diagnóstico por imagem apropriada, que pode consistir em uma radiografia panorâmica ou uma tomografia computadorizada helicoidal. A avaliação radiológica é fundamental para estabelecer um diagnóstico e desenvolver um plano de tratamento adequado para qualquer fratura mandibular. Ellis (1999) e Wagner et al. (1979), lembrados no trabalho de Perez, Oeltjen e Thaller

(2011), afirmam que as fraturas de ângulo representam um desafio clínico único para os cirurgiões reconstrutivos. Conforme Gear et al. (2005), também citado no trabalho de Perez Perez, Oeltjen e Thaller (2011) os protocolos atuais de tratamento para fraturas de ângulo envolvem fixação rígida em conjunto com fixação maxilomandibular (FMM) intraoperatória, o que produz estabilidade absoluta e, portanto, leva à união óssea primária e permite função fisiológica pós-operatória limitada imediata. Ellis (1999), em sua pesquisa sobre o manejo das fraturas do ângulo mandibular, mostrou que o uso de redução aberta extraoral e intraoral e fixação interna usando uma única miniplaca está associada a um menor número de complicações. Uma pesquisa de Gear et al. (2005) mostrou também que o tratamento primário preferido de fraturas angulares não cominutivas eram miniplacas simples colocadas na borda mandibular superior por meio de uma abordagem intraoral. Os autores também afirmaram que em certas circunstâncias o uso de FMM intraoperatório não era obrigatório, mas a dieta deve ser suave. Em resumo, de acordo com Ellis e Miles (2007), para o manejo de fraturas de ângulo não cominutivas, a literatura atual apoia o uso de uma única miniplaca de 2,0 mm fixada à superfície superior da mandíbula, por meio de uma abordagem transoral, que proporciona fixação funcionalmente estável com a menor taxa de complicações relatada, e, para o manejo de fraturas cominutivas ou na impossibilidade de redução por via intraoral, a técnica extraoral com colocação de placa de reconstrução de 2,4 mm é o tratamento recomendado.

Rampaso et al. (2012), em sua pesquisa sobre o tratamento das fraturas de côndilo, discutiram alguns tipos de fratura e suas formas de terapêuticas. Para tanto, trouxeram a seu artigo uma serie de autores, cujas contribuições foram as que se seguem. Bueno e Trawitzki (2002) explicam que as fraturas condilares sem um tratamento adequado podem levar à limitação de mobilidade e a assimetrias faciais ósseas e musculares com diferentes graus de comprometimento, principalmente em crianças e adolescentes devido à discrepância de altura do ramo e redução de estímulos de crescimento. Dessa forma, é necessário que seja realizado um tratamento correto e que objetive, como mostrou Sugiura (2001), também citado na pesquisa, a redução máxima da morbidez, das complicações pós-operatórias e do comprometimento estético ou funcional. Ainda segundo Sugiura (2001), a abordagem pode ser conservadora, na qual se utiliza do bloqueio maxilomandibular seguido de

intensa fisioterapia pós-operatória, ou cirúrgica, na qual se realiza a redução da fratura com fixação do osso por meio de miniplacas e parafusos de titânio, lag screws ou fios de Kirschner. Meikle (1973) afirmou que a escolha do tratamento está diretamente ligada ao tipo de fratura, à idade do paciente e ao grau de alteração funcional em decorrência da fratura. Assim, para Rampaso et al. (2012), é necessário conhecer os tipos de fraturas para que o tratamento escolhido seja o correto. Em relação ao nível anatômico, as fraturas condilares podem ser classificadas em altas ou do pescoço condilar (intracapsular) e em baixas ou da região subcondilar (Extracapsular), tendo como parâmetro o ponto mais inferior da incisura da mandíbula. A abordagem desses dois tipos de fratura difere desde o tipo de acesso cirúrgico até o modo de fixação do fragmento ósseo. Siqueira (1997, apud Rampaso et al., 2012) explica que as fraturas condilares altas, apresentando grandes deslocamentos de fragmentos ósseos, devem ser reduzidas cirurgicamente através de abordagens pré-auriculares pela proximidade do fragmento fraturado ao nervo facial. Já as fraturas baixas, conforme Crivello (1995), podem ser reduzidas através de abordagem submandibular e retro mandibular de Hinds. Esta última, por ser paralela ao ramo mandibular, proporciona boa visão da fratura e pouca morbidade em relação ao nervo facial e aos vasos sanguíneos. De acordo com Fernandez e Mathog (1987), o tratamento conservador é uma conduta tomada quando uma fratura é favorável, pois não é deslocada pela ação dos músculos da mastigação, logo, sem deslocamento dos fragmentos ósseos. Nestes casos, com o acompanhamento clínico e orientação, haverá a consolidação óssea. Em alguns casos, todavia, o cirurgião apenas executa uma fixação intermaxilar. Apesar do eventual emprego do acesso intraoral, a maioria dos cirurgiões prefere o acesso extraoral, para o tratamento cruento das fraturas de côndilo. A fixação interna rígida tem sido mais empregada em relação à osteossíntese por fio de aço, visto que promove a consolidação óssea primária sem a necessidade de bloqueio maxilomandibular pós-operatório resultando em maior benefício para o paciente.

Camargo et al. (2012), em um relato de caso, buscam determinar a eficácia e a segurança do tratamento cirúrgico de fraturas parassinfisárias da mandíbula, destacando a técnica cirúrgica empregada para um completo restabelecimento da anatomia e função mandibular. Eles explicam que a fratura de parassínfise, dentre as fraturas mandibulares, é a que ocorre na região compreendida entre a linha média

mandibular e uma linha vertical na distal do canino. Segundo o autor, a redução aberta é indicada quando há deslocamento, uma vez que, se for uma fratura posicionada, se pode usar, de forma eficaz, o tratamento fechado com odontossíntese e bloqueio maxilomandibular. Duas placas devem ser posicionadas para evitar as forças de tensão e rotação. A placa superior deverá ser fixada com parafusos monocorticais, com o objetivo de não comprometer as raízes dos dentes anteriores. A placa inferior deverá ser fixada com parafusos bicorticais. Para que isso seja possível, a redução anatômica dos cotos fraturados é necessária e, por isso, alguns instrumentos, como a pinça de redução, são importantes para não fixar as placas em posições indesejadas. Os autores nos apresentam uma paciente do sexo feminino, 21 anos de idade, negra, edêntula parcial, vítima de agressão física do tipo violência doméstica (espancamento pelo ex-marido), tendo sido pronto atendida no serviço de Emergência do Real Hospital Português, na cidade do Recife, apresentando trauma em face e estado geral regular sem grandes comprometimentos de outros órgãos. Após os primeiros socorros e a estabilização do quadro clínico, o serviço de sobreaviso de cirurgia Buco-Maxilo-Facial foi acionado para prestar o parecer na paciente que se queixava de fortes dores na mandíbula, durante a fala. Após a avaliação completa, constatou-se que clinicamente a paciente não apresentava deformidade facial, mas, ao exame intrabucal, foi observada alteração de oclusão. Após exame clínico, exames laboratoriais e tomográficos em cortes coronais, sagitais e reconstruções tridimensionais, identificou-se um traço de fratura linear no lado direito da mandíbula, na região parassinfisária. Quarenta e oito horas após o trauma, a paciente foi submetida à redução cirúrgica da fratura, sob anestesia geral, com intubação nasotraqueal. A antisepsia bucofacial foi realizada com clorexidina 2%, a aposição de campos operatórios foi realizada, seguida de infiltração na região da fratura no fundo de vestibulo (mentoniano direito) com cloridrato de bupivacaína 0,5% com epinefrina 1:200.000 (Neocaína®). Inicialmente foi trefilado um fio de aço entre os dentes 41, 42 e 43 para estabilizar a fratura e fechar o diastema formado, para, então, proceder uma incisão na região de sulco gengivo labial com o auxílio de bisturi elétrico com agulha Colorado® e incisão do perióstio com lâmina 15 e posterior divulsão do mucoperióstio, até que os cotos fraturados fossem visualizados. Aplicou-se bloqueio maxilomandibular com 4 parafusos de bloqueio intermaxilar (IMF®) e fio de aço número 1 (Aciflex®). Posteriormente, os cotos fraturados foram reduzidos anatomicamente com o auxílio de pinça de redução por meio da confecção de dois

pequenos furos divergentes na zona neutra, entre as zonas de tensão e compressão, para facilitar a aposição das placas. Seguiu-se com a fixação da fratura com uma miniplaca do sistema 2.0 de perfil baixo (0,5mm de espessura) com quatro furos e quatro parafusos tipo lock de 6mm de comprimento na zona de tensão próxima às raízes dos dentes e uma miniplaca do sistema 2.0 de perfil médio (1,0mm de espessura) com seis furos e seis parafusos tipo lock bicorticais, variando de 12mm a 14mm de comprimento, conforme a região anatômica da sínfise. A estabilidade dos fragmentos fixados e a oclusão obtida foram testadas, com resultado clinicamente satisfatório, tendo sido a odontossíntese removida e o bloqueio maxilomandibular desfeito. A sutura por planos foi realizada com fio de poliglactina 910 de diâmetro 4-0 (Vicryl®). A alta foi dada após 24 horas com acompanhamento clínico/radiográfico pós-operatório ambulatorial de três meses dentro dos padrões de normalidade. Por fim, em considerações finais, os autores explicam que o tratamento cirúrgico para pacientes com deslocamento melhora substancialmente a qualidade de vida do paciente e que a fixação interna rígida é um excelente aliado, quando se pretende diminuir as complicações pós-operatórias de uma redução de fratura mandibular.

Mendonça et al. (2013) em introdução de sua revisão de literatura afirmam que à medida que os acessos cirúrgicos e as técnicas de redução e fixação de fraturas evoluem, a tendência é indicar um tratamento aberto (cirúrgico) para uma proporção crescente das fraturas. A via de abordagem cirúrgica deve permitir a redução anatômica e fixação, ser reprodutível e acarretar morbidade mínima. O trabalho dos autores objetiva citar os inúmeros acessos cirúrgicos relacionado ao tratamento de fraturas mandibulares e as principais características de cada método sejam eles intra ou extraorais. Explicam que a Cirurgia-Traumatologia Buce-MaxiloFacial oferece uma variedade de métodos e tratamentos para fraturas mandibulares, desde o tratamento conservador até o tratamento cirúrgico, salientando que é de suma importância o conhecimento dos meios de acessos a fraturas mandibulares. Também de acordo com os autores o tratamento cirúrgico das fraturas de mandibulares necessita de realização de incisões, transcutânea (fora da boca) ou intrabucais (dentro da boca) para que seja feita a redução cirúrgica. Ellis e Zide (1995) citados no estudo de Mendonça et al. (2013) esclarecem que existem inúmeros acessos cirúrgicos à mandíbula, dentre eles o intraoral, submandibular, retromandibular, pré-auricular e

acesso para ritidoplastia. Porém os autores ressaltam que a abordagem cirúrgica de toda e qualquer fratura facial exige o conhecimento anatômico da região, para que não ocorra uma incisão em músculos, nervos ou artérias. Mendonça et al. (2013) explicam diversos tipos de acesso à fratura mandibular, tais como o intraoral utilizado para a região anterior de mandíbula como sínfise, corpo mandibular e em alguns casos de fraturas de ângulo não ou pouco deslocadas e em raras vezes para ramo e côndilo, por não promover visualização adequada e ser necessária uma tração excessiva do tecido. Quanto à abordagem extraoral, a submentoniana é usada para tratar fraturas da região anterior do corpo e sínfise mandibular, mas pouco utilizada dada à dificuldade de acesso à fratura. A abordagem submandibular é uma das extraorais mais utilizadas para fraturas mandibulares, sendo indicada para as fraturas do corpo mandibular e ângulo por sua ampla abordagem, viabilizando a redução anatômica; além disto apresenta baixo índice de contaminação, por não haver contato com o meio bucal; o amplo acesso facilita a adaptação dos diversos tipos de fixação rígida; seu inconveniente é proporcionar uma cicatriz externa. A abordagem retromandibular, por sua vez, expõe o ramo e a borda posterior da mandíbula assim com a região subcondilar, sendo útil para os processos que envolvem a área do processo condilar e do ramo em si. Para a ritidoplastia, os pesquisadores sugerem a abordagem, que fornece a mesma exposição que os acessos retromandibular e preauricular combinados com a principal diferença da incisão na pele ser colocada em um local cosmeticamente aceitável. Por fim, os autores tratam sobre a incisão pré-auricular, que pode ser usada para acesso e tratamento das fraturas em côndilo assim como nas afecções da articulação temporomandibular. Em conclusão, os autores afirmam que independentemente do método de acesso à fratura mandibular utilizado, o restabelecimento da oclusão funcional e a continuidade mandibular, promovendo o restabelecimento integral das funções mastigatórias do paciente, com o mínimo de seqüela possível, deverá ser sempre o pré-requisito antes de todo e qualquer procedimento cirúrgico. A escolha do método tem forte relação com o grau de experiência do cirurgião.

Olate et al. (2013) estudaram o tratamento das fraturas do corpo mandibular (FCM). Foi realizado um estudo retrospectivo de 66 pacientes com FCM com diagnóstico clínico e de imagem e feito uma análise estatística e descritiva. A média

de idade foi de 34 anos com 55 pacientes do sexo masculino; as etiologias mais comuns foram violência física e acidente motociclístico. De acordo com Gassner et al. (2003), citado no trabalho de Olate et al., as fraturas de mandíbula representam cerca de 25% das fraturas maxilofaciais. Em relação à etiologia, segundo King RE et al. (2004), citados na pesquisa, as fraturas de corpo mandibular (FCM) representam entre 11% e 36%, sendo a violência pessoal o principal fator. Nessa direção, King RE et al. (2004) mostraram que, quando coexistem duas fraturas de mandíbula, o corpo é a terceira área de fratura mais prevalente, após parassínfise e processo condilar. Andreasen et al. (2008) afirmam que o tratamento de corpo mandibular apresenta algumas controversas. Por um lado, segundo Sorel (1998, apud Olate S 2013), a fixação maxilomandibular (FMM) apresenta bons resultados quando avaliada a estabilidade da fratura. Suas vantagens, segundo Andreasen et al. (2008), são o custo reduzido devido à ausência de tratamento cirúrgico e internação, procedimento menos invasivo e baixa sensibilidade à experiência profissional. Por outro lado, Dodson et al. (1990) explicam que o tratamento cirúrgico com redução aberta e fixação interna rígida (FIR) permite a pronta recuperação da oclusão, reconstituição da morfologia óssea anatômica, rápido retorno ao trabalho e manutenção do tecido periodontal. Villarreal et al. (2000) diz que tanto a FMM quanto a FIR permitem condições básicas para reparo ósseo com oclusão aceitável, porém Dodson et al. (1990) demonstram que FIR permite um reparo ósseo mais rápido. Após 2 meses de avaliação do grupo de tratamento cirúrgico e do grupo de tratamento não cirúrgico, o osso reparado não apresentou diferença estatística entre FIR ou FMM. Guerrissi (2001) explica que fraturas incompletas, fraturas sem deslocamento, boa oclusão, boa estética facial e boca aberta adequada têm sido sugeridas para tratamento não cirúrgico, pois essas condições podem estar associadas à reparação óssea de primeira intenção. Quando há indicação de tratamento cirúrgico, a escolha da abordagem cirúrgica é um fator importante. Ellis e Miles (2007 apud Olate 2013) diz que, no caso de tratamento cirúrgico, pode ser utilizada abordagem intraoral ou extraoral. Fraturas simples ou anteriores podem ser tratadas por via intraoral e fraturas cominutivas ou mais posteriores podem ser tratadas por via extraoral. Entretanto, Ellis, Muniz e Anand (2003) afirmam que, para estabilização da fratura, a osteossíntese é indicada. Ellis (1996) ressalta que a técnica de lag screw é outra opção para osteossíntese, sendo vantagens dessas técnicas a diminuição do tempo cirúrgico e a ausência de adaptação da placa. Ellis demonstra uma técnica eficaz com complicações menores

e abordagem intraoral. Para complicações pós-operatórias, Dodson et al. não encontraram diferenças estatísticas entre pacientes com FIR e pacientes com FMM. Já Lamphier et al. (2003) afirma que pacientes com tratamento não cirúrgico apresentaram mais complicações quando comparados à redução aberta e fixação, não sendo demonstrada relação entre as variáveis e o tratamento não cirúrgico. Dentre as complicações, infecções, pseudoartrose e deiscência de sutura foram as mais prevalentes. Nos resultados da pesquisa de Olate et al. (2013), a faixa etária com mais fraturas varia de 21 a 40 anos e principal etiologia do trauma esteve associada à violência correspondendo a 28,8% dos pacientes, acidente motociclístico em 21,2%, queda em 19,7% (13 casos), acidente automobilístico em 12,1%, bicicleta acidente em 7 pacientes e acidente de trabalho ou pedestre em 5 pacientes. Trinta e um pacientes (46,7%) apresentavam FMB do lado direito, 28 pacientes (42,4%) apresentavam FMB do lado esquerdo e apenas sete pacientes apresentavam FMB bilateral, sendo que quatro pacientes apresentavam fratura exclusivamente mandibular e os outros três pacientes estavam associados ao terço médio facial. Trinta e seis pacientes (45,5%) apresentavam FMB isolado e 36 pacientes apresentavam outra fratura maxilofacial. Dos pacientes com outras fraturas maxilofaciais (36 casos), 25 apresentavam outras fraturas mandibulares como ângulo mandibular; 10 pacientes apresentaram fratura do processo condilar, sendo quatro ipsilaterais, quatro contralaterais e dois bilaterais; finalmente, a sínfise mandibular foi fraturada em três casos. Nove sujeitos apresentaram trauma dentoalveolar e trauma craniano esteve presente em seis pacientes (9,1%) em relação ao trauma de alta energia. Sinal de FMM como edema facial, boca aberta limitada, assimetrias e equimoses se apresentaram em 54 pacientes (81,8%); apenas 44 pacientes (66,6%) apresentaram sintomas como má oclusão, alteração de sensibilidade ou dor; não apresentou relações estatísticas entre sinal de fratura e sintomas de fratura ($p=0,244$). Deslocamento da fratura como critério exclusivo de escolha para tratamento cirúrgico não mostrou relação com as indicações cirúrgicas ($p=0,309$). Doze pacientes, totalmente dentados, com fratura por deslocamento menor foram avaliados e tratados com MMF por 4 semanas sem complicações iniciais do tratamento. Em 54 pacientes (82%) foi indicado tratamento cirúrgico. Doze pacientes sem tratamento cirúrgico apresentaram fratura unilateral e apenas quatro casos apresentaram outras fraturas maxilofaciais (2 casos com fratura intracapsular do côndilo, um caso com fratura do ângulo mandibular contralateral tratado com abordagem aberta e fixação interna rígida

e um caso com fratura do osso zigomático). Em 48 dos 54 pacientes com tratamento cirúrgico foi possível realizar uma análise completa com seguimento adequado (mais de 6 meses); a abordagem cirúrgica utilizada foi submandibular em 26 pacientes (54,2%) e intraoral em 22 pacientes (45,8%); o acesso intraoral foi relacionado ao menor deslocamento do fragmento ósseo (menor que 5 mm) e foi estatisticamente associado a esse acesso ($p=0,0074$). Os 48 pacientes foram tratados com área de tensão e compressão; na área de tensão, em todos os casos, foi instalada uma placa 2.0 com quatro ou cinco retenções e quatro parafusos monocorticais (dois em cada segmento fraturado); na área de compressão, 38 pacientes receberam placa 2.0 com parafuso bicortical sendo 18 casos tratados com abordagem submandibular e 20 com abordagem intraoral; em dez pacientes foi usado também abordagem intraoral. Complicações pós-cirúrgicas estiveram presentes em 8 indivíduos (12,2%). Cinco destes apresentavam deiscência de sutura (abordagem intraoral) com exposição da placa da zona de tensão; o tratamento neste paciente foi com irrigação de clorexidina (solução a 0,12% ao dia) por 3 – 4 semanas; após 10 semanas foi retirada esta placa com anestesia local; três casos apresentaram infecções pós-operatórias (um acesso intraoral e dois acessos submandibulares) tratados com antibioticoterapia oral e posterior retirada da placa.

Andreasen e Lauridsen (2015), em análise retrospectiva, abordam a etiologia e as características clínicas de fraturas do processo alveolar. Os autores explicam que fraturas do processo alveolar representam lesões complexas frequentemente envolvendo o osso alveolar, ligamento periodontal, polpa e tecidos moles de vários dentes. É definida como uma fratura do processo alveolar que pode ou não envolver o alvéolo. A aparência clínica típica é de um segmento no osso alveolar com um ou mais dentes deslocados e o dente pode ser movido como uma unidade. Segundo Borum e Andreasen (2001 apud Andreasen e Lauridsen, 2015), a fratura do processo alveolar é um tipo raro de prejuízo maxilo-facial, representando menos de 3% de todas as lesões dentárias traumáticas. Para realizar o presente estudo, foram incluídos dados de 299 pacientes tratados por fratura do processo alveolar no Hospital Copenhagen Trauma Center (Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial, Copenhagen Hospital Universitário, Rigshospitalet, Dinamarca) no período 1965-1997. A avaliação dos pacientes foi realizada de acordo com um procedimento

padronizado, incluindo radiografias intraorais e uma folha de dados estruturada. Os resultados obtidos mostram que as lesões envolveram 815 dentes permanentes. Dos 299 pacientes, 180 eram homens e 119 eram mulheres. A idade variou entre um paciente de 5 anos de idade com incisivos centrais permanentes recém-erupcionados para pacientes de 90 anos de idade, sendo que a média foi de 29,1 anos. A causa mais comum de lesão nos homens foi violência (44%), enquanto nas mulheres a causa se distribuiu quase igualmente entre violência (33%), quedas (32%) e lesões no trânsito (26%). Houve lesão concomitante de tecidos moles em 217 (73%) pacientes, sendo que 171 (57,2%) pacientes apresentaram lesão gengival (dos quais, 128 pacientes apresentavam lesão de maxila e 43, lesão de mandíbula), 182 (60,9%) apresentaram lesões de mucosa (dos quais, 131 apresentavam lesão maxila e 51 de mandíbula, 133 (44,5%) apresentaram lesão de pele (dos quais, 101 apresentavam lesão de maxila e 32 de mandíbula). Lesões concomitantes de tecidos moles foram frequentes e é possível que um “protetor” labial possa ter absorvido parte do impacto e, assim, ter distribuído a força para uma área dentária maior, causando uma fratura do processo alveolar (em vez de uma lesão dentária localizada) teria se tornado o resultado do impacto. Em alguns casos, houve lesões concomitantes nos dentes envolvidos na fratura alveolar, sendo que 11% dos dentes foram avulsionados, 8% dos dentes tiveram fratura radicular concomitante e 7% tiveram fratura da coroa. O número de dentes envolvido em uma fratura do processo alveolar variou de dois a sete, sendo que a fratura de dois dentes representou a maioria (57,2%). Fraturas do processo alveolar ocorreram mais frequentemente na maxila (74%) e menos frequentemente na mandíbula (26%). A localização do traço de fratura maxilar mais frequente foi na sutura sagital entre os dois incisivos centrais. Em alguns pacientes, toda a pré-maxila foi envolvida, mas a fratura foi mais frequentemente confinada a dois incisivos, laterais à linha média. A localização da linha de fratura mandibular mais frequente foi ao longo do ligamento periodontal do canino, e a localização mandibular típica abrangia toda a região do incisivo. Os resultados da análise da localização das linhas de fratura convidam à conclusão de que na maxila existe uma zona “fraca” próxima à sutura sagital. Na região mandibular, parece existir um ponto “fraco” próximo aos caninos ao longo do ligamento periodontal. Essas áreas fracas também são conhecidas por estarem associadas a locais frequentes de fratura da mandíbula. A explicação anatômica para a localização frequente das fraturas alveolares é mais provável que o trauma infligido cause um deslocamento na direção de “menor

resistência", ou seja, a sutura sagital e áreas onde a camada óssea cortical é fina. Não houve diferença significativa entre os lados esquerdo e direito dos maxilares e não houve diferença significativa entre a localização das fraturas em homens e mulheres. Além disso, não foi possível estabelecer um padrão de localização da fratura e causa de lesão. Os autores explicam que é possível que fraturas do processo alveolar com apenas um pequeno deslocamento do segmento possam ter sido negligenciadas no presente estudo. Hoje, com ferramentas de diagnóstico mais avançadas disponíveis, como tomografia computadorizada de feixe cônico, é possível avaliar o contorno preciso da fratura em todas as três dimensões e a precisão do diagnóstico pode, portanto, ser superior. Por fim, os autores concluem que a fratura do processo alveolar é rara, ocorrendo mais em homens jovens e é frequentemente associada à violência. Lesões concomitantes de tecidos moles são frequentes. Assim, este tipo de lesão parece ser o resultado de um impacto frontal transmitido através de um escudo de tecido mole (os lábios), onde a zona de menos resistência cede, nomeadamente o ligamento periodontal e áreas nas quais o osso alveolar é fino ou uma sutura está presente.

Alencar et al. (2015), em relato de caso, abordam o tratamento cirúrgico de uma fratura múltipla em mandíbula através de um acesso transcervical. Os autores explicam que, nas últimas décadas, o trauma bucomaxilofacial aumentou significativamente. Segundo Patrocínio et al. (2005 apud Alencar, 2015), devido à topografia, anatomia e projeção anterior corporal da mandíbula, este é um osso muito exposto, o que faz com que a fratura mandibular ocupe o segundo lugar entre as fraturas dos ossos faciais. Conforme Montovani (2006 apud Alencar, 2015), sua etiologia é heterogênea, relacionando-se com características da população estudada, como idade, sexo, classificação social, local, urbana ou residencial. As associações álcool, drogas, direção de veículos e aumento da violência urbana também estão cada vez mais presentes como fatores causais dos traumas faciais. Ainda Patrocínio et al. (2005), citados no relato, afirmam que as fraturas de mandíbula podem levar a deformidades, seja por deslocamentos ou por perdas ósseas não restauradas, e, caso estas não sejam identificadas corretamente, podem trazer sequelas graves, tanto estética como funcionais. Os sinais e sintomas mais comuns das fraturas mandibulares incluem sensibilidade intensa à palpação, dor, trismo de leve a severo,

edema, hematoma, sialorreia, assimetria facial, crepitação óssea e alteração da oclusão. Chacon e Larsen (2009), lembrados por Alencar et al. (2015), explicam que as fraturas de mandíbula podem ser classificadas em algumas categorias, tais como: localização anatômica (condilares, de ângulo, sínfisária, alveolar, de ramo, de processo coronoide e de corpo mandibular) e padrão da fratura (“galho verde”, simples, composta, única, múltipla, cominutiva, complexa, patológica, telescópica, por separação, por deslocamento, direta, indireta, parcial e completa), quanto à inserção muscular (favorável ou desfavorável). De acordo com Scolozzi e Richter (2003), citados no trabalho de Alencar et al. (2015), a opção de tratamento mais empregada consiste na redução e fixação dos fragmentos ósseos, que devem ser instituídas o mais precocemente possível, tão logo quanto as condições gerais do paciente permitirem. Os autores explicam que fraturas múltiplas são entendidas como a associação de duas ou mais fraturas que comprometem o osso mandibular em diferentes regiões anatômicas. Segundo Li (2011 apud Alencar, 2015), as fraturas múltiplas não são muito comuns na rotina dos cirurgiões Oral e Maxilofacial e nem sempre estão restritas a apenas uma pequena região anatômica, podendo se estender por regiões, como ramo, ângulo, corpo, parassínfise e sínfise e envolver estruturas vizinhas. Para que ocorra, é necessário um impacto com alta energia. Toma et al. (2003 apud Alencar, 2015) explicam que o objetivo do tratamento de fraturas múltiplas é o reparo ósseo com redução anatômica e fixação dos segmentos para restaurar a função e aparência com o mínimo de complicações. O método de redução fechada inclui a fixação intermaxilar com ligaduras ósseas ou dentais e a técnica aberta pode ser realizada com acesso extraoral ou intraoral. Quando a redução aberta é utilizada, a incisão na pele é ocultada na região submental, submandibular ou numa prega existente. Esse acesso promove a limpeza dos ferimentos e a não contaminação das placas e fios por não estarem em contato com a cavidade bucal. No entanto, alguns pacientes desenvolvem cicatrizes aparentes, e o acesso apresenta risco de injúria ao nervo marginal mandibular. Em comparação, o acesso intraoral é realizado por incisão na mucosa, ausência de cicatriz, injúria ao nervo marginal mandibular; ele permite visualização e confirmação da oclusão desejada durante a inserção das placas e parafusos. Por outro lado, esse acesso é contaminado, com risco de infecção. Os autores ainda explicam que fraturas de sínfise, parassínfise e da região anterior do corpo são facilmente tratadas com acesso intraoral; já fraturas da região posterior de corpo, ângulo e ramo são tecnicamente mais difíceis por esse

acesso. No acesso extraoral, a aplicação do sistema de fixação é facilitada pela visão direta e adequada iluminação e redução da cortical lingual, diminuindo levemente os índices de complicações em relação ao acesso intraoral. Segundo Scolozzi e Richter (2003), citados no relato, o acesso extraoral teve um aumento da popularidade em fraturas múltiplas, incluindo fraturas cominutivas, que historicamente eram tratadas com técnica fechada. Se houver estabilização inadequada, fraturas múltiplas são especialmente predispostas a desenvolver complicações como união tardia, não união e infecção, que comprometem o processo de reparo. O relato de caso abordado por Alencar et al. (2015) apresenta um paciente do sexo masculino, 52 anos de idade, dependente químico (histórico de alcoolismo e uso de drogas), vítima de agressão física, que compareceu ao serviço de emergência de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial com trauma em face. No momento do atendimento, apresentava edema difuso em terço inferior de face, hematoma sublingual, rebordo superior edêntulo e presença de canino inferior esquerdo (sem oclusão funcional pregressa), descontinuidade óssea de arco mandibular com área de exposição óssea na região de corpo mandibular direito e crepitação óssea à palpação de mandíbula. Não se encontrou alterações em terço médio de face. Para melhor visualização da fratura, exames complementares diagnósticos foram solicitados. Constatou-se, na tomografia computadorizada de face, a presença de uma imagem sugestiva de descontinuidade do arco mandibular com múltiplos traços de fratura, em região de ângulo direito, corpo direito e parassínfise mandibular esquerda. Embora o paciente tivesse uma perda dental considerável, não apresentava rebordo mandibular atrófico. Baseando-se nas informações colhidas no exame clínico e tomográfico, teve-se como diagnóstico a fratura múltipla de mandíbula, sendo, então, o tratamento cirúrgico indicado para redução e fixação da fratura. Durante o ato cirúrgico, foi utilizado um acesso extraoral transcervical, abrangendo a região submandibular bilateralmente e região submentoniana. Foi realizado o descolamento mucoperiosteal, expondo do ângulo mandibular esquerdo ao ramo do lado contralateral. Observou-se que, na região dos cotos fraturados, havia pequenos fragmentos ósseos, os quais foram removidos. A redução anatômica teve início com a simplificação dos traços de fratura com miniplacas do sistema 2.0mm e um parafuso aposicional, resgatando o arcabouço mandibular. Posteriormente, a placa do sistema 2.4mm, do tipo locking, foi moldada com o auxílio de um template e instalada para a fixação da fratura. No pós-operatório de 07 dias, mediante análise tomográfica, verificou-se o alinhamento dos fragmentos

reposicionados, compatível com boa redução da fratura e posicionamento ideal da placa. O paciente seguiu em acompanhamento pós-operatório de seis meses, sem queixas estéticas e funcionais. Não houve lesão nervosa, estando tanto as funções motoras da musculatura da mímica facial como a sensibilidade do lábio e do mento preservadas. Os autores constataram que, diante do exposto, nos casos de fraturas complexas de mandíbula, que apresentam múltiplos fragmentos bilateralmente, o tratamento com abordagem transcervical para redução e fixação dos fragmentos ósseos através de uma placa do sistema 2.4mm do tipo locking é previsível e seguro e apresenta baixo índice de complicação, sendo uma boa alternativa para esse tipo de caso.

Almeida e Pereira (2020), em uma revisão de literatura, explicam a relação entre a exodontia de terceiros molares e a ocorrência de fraturas mandibulares. Silva (2014), citado no estudo de Almeida e Pereira (2020), enfatiza que a exodontia de terceiros molares inferiores é uma das cirurgias mais realizadas pelo cirurgião-dentista e um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns na clínica odontológica. A mandíbula é o único osso móvel da face e fraturas neste local que não são diagnosticadas e tratadas podem causar prejuízos estéticos e funcionais na oclusão e articulação temporomandibular, visto que a mandíbula participa de funções importantes como deglutição, mastigação e fonação. Ainda, o ângulo mandibular é a região mais acometida devido à sua anatomia frágil. Tais fraturas podem ocorrer por diversos motivos, como o grau de impactação dos dentes, iatrogenia, traumas, dentre outros. De acordo com Rodrigues et al. (2013), a fratura da mandíbula também pode ocorrer durante a cirurgia dos terceiros molares devido ao planejamento incorreto por parte do cirurgião, à falta ou uso inadequado dos instrumentais, à força manual excessiva e a técnica incorreta na osteotomia ou odontosecção. Lima e Figueiredo (2017), também citados no trabalho de Almeida e Pereira (2020), dizem que os procedimentos realizados para exodontia dos terceiros molares inferiores quase sempre requerem osteotomias e odontosecção com brocas cirúrgicas e alavancas. A realização inadequada das osteotomias e o uso excessivo de força nas alavancas, associados ao grau de inclusão do elemento dentário, podem gerar uma fragilidade no osso mandibular, aumentando a possibilidade de fratura no trans ou pós-operatório. Silva (2014), já citada nesta revisão, diz que a região de ângulo mandibular é a região mais

acometida, visto que ela se localiza entre o corpo e o ramo mandibular, tornando-se uma área com baixa resistência óssea, contendo uma borda superior mais espessa e um osso basilar fino, além de comumente possuir um terceiro molar em sua região. Estes aspectos resultam em uma área de baixa resistência óssea e forças extremas que não são distribuídas adequadamente. Algumas condições, como alterações metabólicas, processos patológicos e tumores malignos, podem causar aumento da fragilidade óssea, ampliando o risco a fraturas. Isto posto, o diagnóstico é fundamental para executar o correto plano de tratamento, bem como minuciosa avaliação pré-operatória em pacientes que apresentem dentes com maior grau de dificuldade, podendo-se utilizar exames complementares para auxílio, visando evitar a fratura mandibular. Os diagnósticos destas fraturas podem ser realizados mediante anamnese e adequado exame físico, analisando-se os sinais e sintomas descritos pelo paciente, exames intra e extrabuciais e exames complementares. Durante o exame intra e extra oral, pode-se diagnosticar com maior precisão as fraturas – o paciente geralmente apresenta mobilidade mandibular, edema, equimose, assimetria facial, dor durante a palpação da região e crepitação no exame extra oral, no intraoral verificamos a linha média, desviada para o lado afetado, uma limitação na abertura bucal e a oclusão. O exame de imagem mais utilizado é a radiografia ortopantomográfica, que é essencial, permitindo a verificação do grau de impactação, quantidade óssea e patologias, analisando a possibilidade de um grande desgaste ósseo caso seja necessário. Caso haja dificuldade em constatar o traço de fratura apenas por este exame, pode-se utilizar a tomografia computadorizada. Rodrigues et al. (2013) afirma que o planejamento e o estudo individualizado do caso é a principal maneira de evitar e prevenir as fraturas mandibulares. Bonardi et al. (2015), citado na revisão de Almeida e Pereira (2020), salientam que a redução da fratura mandibular deve ser realizada logo após tenha sido diagnosticada, evitando maiores complicações ao paciente. Lima e Figueiredo (2017) afirmam que caso a fratura não seja tratada da forma adequada, pode evoluir com infecção. O tratamento pode ser cirúrgico e não cirúrgico, por meio de bloqueio maxilomandibular ou por redução e fixação de placas e parafusos de titânio, respectivamente. Segundo Rodrigues et al. (2013), o tratamento fechado ou não cirúrgico é uma opção através do bloqueio intermaxilar. Este tratamento consiste em um bloqueio por 45 dias e é usado quando temos uma condição favorável ao tratamento ou quando o paciente não pode ser submetido a anestesia geral. As desvantagens desse tratamento são: restrição

alimentar, já que é utilizada uma dieta pastosa durante todo o tratamento, dificuldade na higienização, onde o paciente fica mais suscetível a doença periodontal e a doença cárie, danos a ATM pelo longo período de imobilização, além de todo o estresse psicológico. Woldenberg, Gatot e Bodner (2007), citado por Almeida e Pereira (2020), dizem que o tratamento cirúrgico ou aberto é reservado para casos em que as fraturas se apresentam desfavoráveis, deslocadas ou com muita cominuição. Dentre os contratempos trans e pós-operatórios, a fratura de mandíbula é tida como uma complicação incomum de acontecer, embora caracterize-se como uma das questões mais graves que podem ocorrer. Campinas e Piracicaba (2017), lembrados no trabalho, explicam que fraturas no pós-operatório levam o nome de fratura tardia, onde a maioria ocorre devido à mastigação ou à traumas, acometendo mais o sexo masculino. Quando há substituição do tecido de granulação por tecido conjuntivo, ainda não ocorreu a formação óssea completa, mas a dor já cessou, o que leva os pacientes a comerem alimentos mais rígidos, dissipando uma maior força sobre a mandíbula podendo levar a fratura. Portanto, é necessária a orientação ao paciente sobre a dieta, principalmente após a segunda semana de extração. Lima e Figueiredo (2017), também já lembrados, afirmam que, caso haja uma ocorrência de fratura no transoperatório ou no pós-operatório, uma tomada radiográfica é imprescindível para o tratamento. O padrão de escolha é a tomografia computadorizada pois apresenta uma precisão maior em relação às estruturas nobres da região afetada. Não estando disponível a tomografia pode-se pedir uma panorâmica já que é radiografia mais indicada para fraturas mandibulares. Silva (2014) explica que, na fratura tardia, o estalo no ouvido pelo paciente é um dos primeiros sinais após a exodontia, acompanhado de edema, dor e equimose.

De acordo com Marino e Bianchi (2020), as fraturas de sínfise mandibular se apresentam como uma das mais frequentes em relação à mandíbula e também em relação à face como um todo. Dentre suas principais etiologias, pode-se apontar de forma sistemática os acidentes envolvendo motocicletas, em especial aqueles em que os condutores utilizam capacetes abertos e sem protetor mandibular. Segundo Ochs e Tucker (2009), citados na pesquisa de Marino e Bianchi (2020), as fraturas mandibulares podem ser classificadas quanto a diversos aspectos, como o tipo (simples, exposta e cominutivas), a região (côndilo, coronoide, ramo, ângulo, corpo, parassínfise, sínfise e processo alveolar), as ações musculares (favoráveis e

desfavoráveis), o lado da ocorrência (unilateral, bilateral ou múltiplas), a extensão (completa e incompleta) e a origem (traumática e patológica). Campolongo (2005), mencionado na pesquisa, afirma que, dentro da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, as fraturas mandibulares merecem uma maior atenção devido à variabilidade no tratamento. Conforme García-Guerrero (2018), também citado na revisão, o tratamento das fraturas de mandíbula objetiva o restabelecimento da oclusão funcional e a continuidade mandibular, além de sua forma anatômica e funcional. Ellis III (1997), Barros e Manganello (2000), Peterson et al. (2000) e Nosé e Kuramochi (2006), citados na revisão, realçaram que o tratamento mais indicado para fraturas de mandíbula é aquele em que se empregam dois princípios básicos – a redução e a fixação. De acordo com estes, a redução consiste em posicionar os fragmentos da forma mais correta possível, tendo como parâmetro a oclusão dentária, e pode ser efetuado de duas maneiras: incruenta (ou campo fechado), em que os fragmentos ósseos são reposicionados sem acesso cirúrgico, e cruenta (ou campo aberto), quando o acesso é cirúrgico por meio de tecidos moles. Já a fixação consiste em manter os fragmentos imobilizados até ocorrer a consolidação da fratura e pode ser obtida de duas formas: direta e indireta. A direta é quando o sítio da fratura é aberto, visualizado e reduzido, e a estabilização é aplicada sobre o sítio da fratura, como com o uso de fio de aço, de placas ou de parafusos na área de tração de fratura. A indireta refere-se à estabilização dos fragmentos ósseos proximal e distal em um sítio distante da linha de fratura, como por exemplo, o uso de fixações externas bifásicas em forma de pino associadas com uma grade extensa. Sauerbier et al. (2008), lembrados por Marino e Bianchi (2020), destacam que o método de redução de fratura sinfisária com o uso de placas e os parafusos de osteossíntese é um procedimento padrão na rotina cirúrgica. Fornece excelente manipulação, melhor estabilidade e menor pressão sobre o osso, apresentando fácil adaptabilidade e possibilidade de acesso intraoral, sem expor grande extensão óssea. Marino e Bianchi (2020) salientam que nem toda fratura mandibular necessitará de redução cirúrgica. Segundo Buchbinder (1993), lembrado por eles, o tratamento cirúrgico, com redução e fixação é necessário nas fraturas completas ou com acometimento das corticais ósseas, porém nas fraturas incompletas ou sem deslocamento de fragmentos, o tratamento pode ser constituído de um procedimento incruento ou não cirúrgico, seguindo os princípios de redução e imobilização através da utilização de barras de Erich para odontossíntese ou bloqueio maxilomandibular. No entanto, para Marino e

Bianchi (2020), a redução das fraturas sinfisárias de forma cirúrgica sob anestesia geral em ambiente hospitalar se mostra satisfatória com boa e rápida recuperação do paciente com insucessos e contraindicações minimizados. Ademais, para Härle et al. (1999), citados na pesquisa, após o tratamento incruento, devido às forças atuantes nessa região, as fraturas tendem a continuar com desvio.

Rodrigues et al. (2021), em relato de caso, demonstra a utilização da técnica de Champy para o tratamento de um paciente com fratura de ângulo de mandíbula. O autor diz que injúrias do complexo maxilomandibular representam um dos mais importantes problemas de saúde do mundo. Dentre as fraturas faciais, o osso da mandíbula é um dos mais afetados e a área do ângulo mandibular é a mais acometida, com uma prevalência de 23 a 42%, segundo Saito e Murr (2008), citados pelo autor. Ellis (1999), também citada no estudo, explica que a alta taxa de fraturas de ângulo mandibular se dá pela presença de terceiros molares, pela área de secção transversal ser menor que a região dentada e pelo fato do ângulo ser, biomecanicamente, considerado uma área de “alavanca”. Além disso, nessa região há uma mudança abrupta na forma mandibular, de horizontal para vertical, sujeitando o ângulo mandibular a forças mais complexas. Para Al-Moiraissi e Ellis (2014), mencionados na pesquisa, a biomecânica e a posição posterior fazem o tratamento das fraturas nessa região desafiador e, não surpreendentemente, apresentando as maiores taxas de complicações. Paza et al. (2008), também lembrado por Rodrigues et al. (2021), explica que o tratamento das fraturas de ângulo mandibular pode ser realizado pelo método de redução fechada (com o uso de bloqueio maxilomandibular – BMM) ou aberta (com o uso fixação interna – FI), porém a possibilidade de rotação superior do segmento proximal e as desvantagens da utilização do BMM fazem a redução aberta e a utilização de FI rotineiramente necessárias. De acordo com autor, existem diversos tipos de fixação de fraturas de ângulo de mandíbula, dentre elas osteossíntese com fio de aço, 2 placas (borda superior e inferior), uma placa de reconstrução na borda inferior e uma miniplaca de 2.0mm na borda superior, mas, desde o estudo de Champy et al. (1978), que foi referenciado no relato de caso de Rodrigues et al. (2021), a utilização somente de 1 mini placa na borda superior tem sido consideravelmente aceitável com menor risco de complicações. No presente caso clínico, um paciente do gênero masculino, 19 anos de idade, compareceu ao ambulatório do serviço de

Cirurgia Bucomaxilofacial de um hospital público relatando dificuldade de abertura bucal e dor à mastigação. Durante anamnese, o mesmo revelou queda da própria altura há 14 dias e não possuir alergias ou doenças de base. Ao exame físico extrabucal, não se observava alterações significativas do contorno facial, havia a presença de lesão abrasiva em região mentoniana em estágio avançado de cicatrização e o paciente relatou dor durante à palpação da região goníaca esquerda. Ao exame intra-bucal, o paciente apresentava má-oclusão classe I de Angle, dificuldade de abertura bucal, discreta mobilidade na região de ângulo mandibular esquerdo e dor à manipulação nesta região. Ao exame radiográfico, foi possível observar solução de continuidade na região de ângulo mandibular, confirmando a hipótese diagnóstica de fratura de mandíbula. O método de tratamento proposto foi procedimento cirúrgico sob anestesia geral para osteossíntese, através do método proposto por Champy. A cirurgia foi realizada com intubação nasal, acesso intrabucal na região da linha oblíqua externa com descolamento mucoperiosteal total, exibindo a linha de fratura. Após a realização do acesso foi realizado o BMM transoperatório com parafusos, seguido de fixação por meio de placa do sistema 2.0mm do tipo *locking*, aplicada na linha oblíqua externa. A seguir, o BMM foi removido e a oclusão testada, para então, realizar-se a sutura do acesso cirúrgico. O paciente recebeu alta 24 horas após a cirurgia, logo após receber as instruções sobre a higiene e cuidados gerais. O mesmo retornou após 7 dias para remoção da sutura, e manteve acompanhamento semanal no primeiro mês de pós-operatório. No retorno do sexto mês, observava-se um resultado clínico satisfatório, sem queixas de dor, sem dificuldade de abertura bucal e com cicatrização do acesso cirúrgico satisfatória e radiografia panorâmica evidenciando o reparo da fratura com o tempo de pós-operatório. Dessa forma, o autor conclui que as modalidades de tratamento devem ser estabelecidas considerando as características da fratura. Pacientes que apresentaram fraturas cominutivas, com grande deslocamento e considerável lesão dos tecidos moles devem ser tratados com abordagem extraoral. Porém, para fraturas angulares simples e pouco deslocadas, a técnica de Champy é um método eficaz de fixação interna que reduz o tempo cirúrgico e a dissecação tecidual, minimiza o risco para os nervos alveolares inferior e facial e permite o retorno precoce da função com taxas aceitáveis de complicações.

Jesus et al. (2021), em revisão de literatura, analisa as fraturas mandibulares, abordando etiologia, epidemiologia, diagnóstico, classificação, tratamento e recuperação pós-cirúrgica. Os autores explicam que o trauma de face é o mais comum no nosso cotidiano, podendo envolver tecidos moles e ossos, além de se expandir para dentição, cérebro, seios da face, olhos, tórax, abdômen, pescoço, exigindo um tratamento multidisciplinar para um melhor atendimento no ato cirúrgico se necessário. As fraturas do complexo mandibular, devido a fatores musculares, anatômicos e dentários, são as mais frequentes na região maxilofacial. A mandíbula é o único osso móvel da face, participando de funções básicas como mastigação, deglutição e fonação e da manutenção da oclusão dentária. Anatomicamente, é dividida em corpo, ângulo e ramo mandibular, côndilo, sínfise, parassínfise, processo coronoide e parte alveolar. Existem diversos fatores etiológicos para as fraturas mandibulares, sendo os acidentes de trânsito a principal causa, principalmente os que envolvem motos e carros, e havendo certa tendência de aumento na incidência de casos por agressão. Dados de gênero mostram que os homens têm vantagem sobre as mulheres na porcentagem de 4,3:1. De acordo com Carvalho et al. (2010), citados por Jesus et al. (2021), os homens se envolvem mais em atividades de alto risco, tornando-os mais frágeis aos fatores de risco. A faixa etária entre 20 a 29 anos é a mais afetada, não só em relação a fratura mandibular, mas também em relação a outros ossos faciais. Segundo Martins Júnior et al. (2010), citados por Jesus et al. (2021), as fraturas de mandíbula são classificadas quanto ao comprometido dos fragmentos ósseos como simples/fechadas, compostas/abertas, em galho verde (descontinuidade incompleta do osso), cominutivas (presença de diversos fragmentos), patológicas (fraturas espontâneas decorrentes de lesão leve e doença óssea pré-existente), impactada (fragmento ósseo firmemente pressionado contra o outro), múltiplas (quando existem dois ou mais traços de fratura no mesmo osso, que não se comunicam um com o outro) e indiretas (distante do local do ferimento). O tipo de lesão depende diretamente da força, direção e localização do golpe, sendo que golpes de alta intensidade causam fraturas no ponto do impacto atingido, já golpes de baixa intensidade estão relacionadas a fraturas no lado oposto. As regiões de côndilo e de corpo são as mais acometidas. Conforme Custodio et al. (2017), lembrado por Jesus et al. (2021), frequentemente ocorrem sinais e sintomas, como edemas, luxações, hematomas intra ou extraorais, desocclusão, dores localizadas, mobilidade dentária ou mobilidade dos segmentos ósseos, assimetria no contorno facial e

deficiências na respiração. O diagnóstico das fraturas pode ser realizado através de anamnese, exame físico extra e intrabucal e exames de imagem, como radiografia panorâmica e principalmente tomografia computadorizada. Custodio et al. (2007 apud Jesus et al., 2021) explica que Informações sobre a origem da lesão podem sugerir um padrão específico da fratura, por isso é importante analisar o histórico médico do paciente, como uso de medicamentos, alergias e consumo de drogas ou álcool. Gomes et al. (2004 apud Jesus et al., 2021) diz que as panorâmicas fornecem dados sobre a continuidade das linhas de fraturas cortical e lesões existentes anteriores e que as tomografias computadorizadas mostram a localização exata do tipo de lesão, localização de fragmentos, deslocamentos e tudo em grandes detalhes. Ferreira et al. (2004 apud Jesus et al., 2021) lembra que o diagnóstico das fraturas mandibulares deve esclarecer a natureza, localização, número, direção, o tipo da fratura bem como possíveis complicações, orientando o tratamento adequado. 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. Ele pode ser não cirúrgico através do bloqueio maxilomandibular ou cirúrgico por meio da redução e fixação da fratura com sistema de placas e parafusos de titânio. Carvalho et al. (2010 apud Jesus et al., 2021) explica que a fixação interna rígida associada a boa escolha do material cirúrgico ajuda a evitar complicações pós-operatórias, como não união e infecções. As placas de titânio apresentam propriedades físicas e mecânicas, como biocompatibilidade, que ajudam na retenção de melhor estabilidade nas fraturas mandibulares em relação a mini placas normais. De acordo com Pino et al. (2014), lembrado no estudo de Jesus et al. (2021), os métodos de fixação mais utilizados são a técnica de Champy, técnica de AO e técnica de AO modificada. A técnica de Champy é um procedimento realizado com a aplicação de anestesia geral em que, 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 trígono 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. A técnica da AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) é um procedimento realizado com a aplicação de anestesia geral em que, 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 sutura deve ser feita por planos. A técnica de AO modificada (duas placas) é um procedimento realizado com a aplicação de anestesia geral em que, 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) bicortical deve ser fixado na banda de compressão (bordo inferior da mandíbula). Por fim, o autor conclui que, dadas as diferentes áreas anatômicas, muitos tipos de fraturas da mandíbula podem ocorrer, o que significa diferentes métodos de tratamento.

Sheng (2022), em revisão de literatura, aborda as diferentes modalidades de imagem usadas para avaliar fraturas mandibulares agudas. O autor explica que o potencial de uma fratura mandibular deve ser reconhecido rapidamente devido ao risco de complicações com disfunção subsequente. Romeo et al. (2009 apud Sheng, 2022) explica que, na suspeita de fratura mandibular, deve ser realizada a tomografia computadorizada (TC), exame com especificidade e sensibilidade muito alta, que também pesquisa outras lesões, como hemorragia intracraniana, ruptura de órgãos e fratura da coluna cervical. Dreizin et al. (2016 apud Sheng, 2022) diz que a TC com multidetectores é a modalidade de imagem de primeira escolha em pacientes e geralmente é considerada padrão de atendimento. A conduta dependerá dos resultados obtidos pelo exame. Caso a extensão, tipo de fratura e lesões associadas não sejam identificadas, a estratégia cirúrgica pode ser feita de maneira inadequada. Segundo Pickrell e Hollier (2017), citados pelo autor, a TC com multidetectores é relativamente mais fraca para a caracterização de trauma dentário concomitante, como nas fraturas de sínfise e de corpo, que geralmente sempre cruzam a fileira

dentária, e nas fraturas do ângulo goníaco, que geralmente envolvem o terceiro molar inferior. Nestes casos, busca-se outras imagens de tomografia panorâmica. Isso, no entanto, se mostra cada vez mais desnecessário, com melhorias adicionais na tecnologia que permitem reformatação multiplanar de alta resolução e reconstrução tridimensional (3D). Cevitanes et al. (2007 apud Sheng, 2022) relatam que a TC permite a reconstrução 3D da mandíbula, trazendo uma série de vantagens para o cirurgião, principalmente no que diz respeito ao planejamento pré-operatório. É útil para determinar a categorização e gravidade da fratura e o status favorável/não favorável e permite uma melhor análise do deslocamento, incluindo localização, direção e magnitude. Boeddinghaus e Whyte (2008 apud Sheng, 2022) abordam a TC de feixe cônico, nova modalidade de imagem avançada, que é cada vez mais usada no ambiente ambulatorial e intraoperatório. Este exame envolve o uso de um feixe em forma de cone com a maioria dos scanners exigindo uma postura sentada. Quando se compara a TC de feixe cônico com a TC com multidetectores, esta apresenta uma dose de radiação até 25 vezes maior, porém apresenta contraste superior dos tecidos moles e é mais capaz de caracterizar os fragmentos da fratura e sua relação com a musculatura circundante, a extensão da hemorragia e a presença de corpos estranhos. Em comparação com a radiografia simples, a TC de feixe cônico, no ambiente ambulatorial, fornece informações de alta qualidade tanto para diagnóstico quanto para planejamento cirúrgico, mas é menos disponível e mais cara. Sobre a radiografia simples, sua principal utilidade é a triagem de fraturas simples no ambiente ambulatorial, onde a imagem de TC não está disponível. Suas vantagens são custo mais barato, acessibilidade mais ampla e dose de radiação diminuída e seus pontos fracos incluem má visualização das fraturas e de artefatos secundários e presença de sobreposição da coluna cervical que pode atrapalhar a visualização de fraturas anterior minimamente deslocadas. Para pacientes que precisam ficar em decúbito dorsal com um colar, a TC é a modalidade preferida por padrão. Conforme Singh e Jayachandran (2014), citados por Sheng (2022), a ultrassonografia é útil para o reconhecimento de fraturas com degrau ósseo, mas sua capacidade é limitada em relação a fraturas não deslocadas. Em relação à detecção de fraturas condilares intracapsulares, este exame teve um desempenho inferior devido à sobreposição do arco zigomático. Os principais benefícios da ultrassonografia são que ela é uma estratégia de imagem rápida, razoavelmente econômica e não possui radiação ionizante, o que é bom nos casos de pacientes instáveis e de gravidez. Infelizmente,

a ultrassonografia fornece informações limitadas relacionadas à extensão e classificação da fratura. Boffano et al. (2014 apud Sheng, 2022), dizem que a ressonância magnética (RM) geralmente não é usada nos estágios agudos, pois a TC é mais rápida e superior na avaliação de suspeita de lesão óssea e tem a vantagem de ser um serviço 24 horas. Entretanto, em pacientes estabilizados com suspeita de lesão de tecidos moles, desempenha um papel significativo e tem a vantagem de não usar radiação ionizante. O deslocamento traumático agudo do disco da ATM e a perfuração/ruptura do tecido retrodiscal estão significativamente associados à anquilose da ATM e outras sequelas, com a RM representando a única modalidade de imagem que pode avaliar de forma confiável e adequada as estruturas anatômicas para isso. Schneidereit et al. (2006 apud Sheng, 2022) abordam a angiografia por TC, que é importante para fraturas condilares com luxação associada. Isso é feito para procurar complicações vasculares, como dissecação (particularmente da artéria carótida interna), hemorragia ativa, pseudoaneurismas, fístula arteriovenosa e aneurismas. Desse modo, o autor conclui que, para limitar morbidades subsequentes, são fundamentais um alto índice de suspeita e detecção precoce, bem como a intervenção cirúrgica ou terapia endovascular precoces. As radiografias simples têm sido tradicionalmente usadas para identificar fraturas mandibulares em pacientes ambulatoriais estáveis; a TC é o método preferido na tentativa de identificar fraturas mandibulares agudas, com alta especificidade e sensibilidade; a TC com multidetector representa o padrão tecnológico de atendimento, permitindo tempos de varredura rápidos, artefatos reduzidos e reconstruções multiplanares e 3D precisas; a TC de feixe cônico é uma nova modalidade de imagem avançada que está sendo usada predominantemente no ambiente ambulatorial e intraoperatório, permitindo imagens de alta resolução, reconstruções 3D e multiplanares e menores doses de radiação; a ultrassonografia é uma modalidade útil para identificar fraturas em pacientes grosseiramente instáveis, mas é limitada em sua capacidade de detectar fraturas sem desvio; a RM é valiosa na avaliação da lesão de tecidos moles; e a angiografia por TC é inestimável na avaliação de lesão vascular potencial em luxações de fraturas condilares.

4 DISCUSSÃO

A presente revisão de literatura demonstra que a mandíbula está entre os principais ossos acometidos nas fraturas maxilofaciais. Ela é anatomicamente dividida em corpo, ângulo e ramo mandibular, côndilo, sínfise, parassínfise, processo coronoide e processo alveolar. Para Ochs e Tucker (2009), citados na pesquisa de Marino e Bianchi (2020), as fraturas mandibulares podem ser classificadas quanto a diversos aspectos, como a região (corpo, ângulo, ramo, côndilo, sínfise, parassínfise, processo coronoide e processo alveolar), as ações musculares (favoráveis e desfavoráveis), o lado da ocorrência (unilateral e bilateral ou múltiplas), a extensão (completa e incompleta) e a origem (traumática e patológica).

Quanto ao comprometimento dos fragmentos ósseos, as fraturas de mandíbula são classificadas, segundo Martins Júnior et al. (2010), citados por Jesus et al. (2021), como simples/fechadas, compostas/abertas, em galho verde (descontinuidade incompleta do osso), cominutivas (presença de diversos fragmentos), patológicas (fraturas espontâneas decorrentes de lesão leve e doença óssea pré-existente), impactada (fragmento ósseo firmemente pressionado contra o outro), múltiplas (quando existem dois ou mais traços de fratura no mesmo osso, que não se comunicam um com o outro) e indiretas (distante do local do ferimento).

No presente estudo, houve discordância entre os autores quanto à região mandibular mais acometida. Andrade Filho et al. (2000) e Jesus et al. (2021) referem que as regiões mais acometidas são o corpo da mandíbula e o côndilo. Já para Patrocínio et al. (2005), os sítios mais acometidos foram, em ordem decrescente, sínfise, côndilo, ângulo, corpo, ramo e, por fim, processo coronoide. Para Perez, Oeltjen e Thaller (2011) e Rodrigues et al. (2021), a área do ângulo mandibular é a mais acometida. E, conforme Andreasen e Lauridsen (2015), as fraturas do processo alveolar representam lesões complexas frequentemente envolvendo o osso alveolar, ligamento periodontal, polpa e tecidos moles de vários dentes. Este é um tipo raro de fratura, sendo resultado de um impacto frontal transmitido através de um escudo de tecido mole (os lábios), onde a zona de menos resistência cede, nomeadamente o ligamento periodontal e áreas nas quais o osso alveolar é fino ou uma sutura está presente. Quanto à quantidade de fraturas, para Andrade Filho et al. (2000), Claro (2003) e Patrocínio et al. (2005) as fraturas únicas são mais frequentes que as fraturas múltiplas.

Para Colombani (2004), lembrado por Patrocínio et al. (2005), uma vez que a mandíbula é bastante resistente, apenas traumas relativamente intensos, como acidentes automobilísticos, são capazes de fraturá-la. Todavia, ferimentos por armas de fogo ou brancas, traumas decorrentes da prática desportiva, agressão física, acidentes de trabalho, doenças metabólicas e tumores também podem causar fratura de mandíbula. Segundo o autor, a etiologia dependerá de características sociais, geográficas e econômicas. Os estudos realizados por Andrade Filho et al. (2000), Claro (2003), Patrocínio et al. (2005), Alencar et al. (2015) e Jesus et al. (2021) corroboram que os acidentes de trânsito foram os maiores responsáveis pelas fraturas mandibulares, principalmente acidentes envolvendo automóveis e motocicletas, havendo uma tendência progressiva na incidência de casos por agressões físicas. Já Dultra et al. (2009) diz que a etiologia mais comum, em seu estudo, foi briga interpessoal seguida de acidente de trânsito. O estudo de Sarmiento, Cavalcanti e Santos (2007) foi o único em que a queda se constituiu na principal etiologia, seguida da violência interpessoal e do acidente de motocicleta; o mesmo estudo evidenciou que sábados, domingos e a segundas-feiras foram os dias da semana com maior número de atendimentos, seguidos pelas quintas-feiras (13,6%), sextas, quartas e terças. Em relação ao horário do atendimento, o período noturno registrou o maior número de casos, seguido dos turnos da manhã e da tarde e da madrugada. Segundo Patrocínio et al. (2005) e Dultra et al. (2009), isso pode estar relacionado à maior ingestão de bebidas alcoólicas em tais períodos.

Para Almeida e Pereira (2020), a exodontia de terceiros molares é uma das cirurgias mais realizadas pelo cirurgião-dentista e um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns na clínica odontológica, tendo relação com a ocorrência de fraturas mandibulares, as quais podem ocorrer por diversos motivos, como o grau de impactação dos dentes, iatrogenia, traumas, dentre outros. Segundo Lima e Figueiredo (2017), citados por Almeida e Pereira (2020), as exodontias de terceiros molares inferiores quase sempre requerem osteotomias e odontosecção com brocas cirúrgicas e alavancas. A realização inadequada das osteotomias e o uso excessivo de força nas alavancas, associados ao grau de inclusão do elemento dentário, podem gerar uma fragilidade no osso mandibular, aumentando a possibilidade de fratura no trans ou pós-operatório. Perez, Oeltjen e Thaller (2011), Almeida e Pereira (2020) e Rodrigues et al. (2021) entendem que, devido à sua anatomia frágil, o ângulo mandibular é a região mais acometida nesses casos. Silva (2014), citada por Almeida

e Pereira (2020), acredita que isso pela localização do ângulo mandibular entre o corpo e o ramo mandibular, tornando-se uma área com baixa resistência óssea, contendo uma borda superior mais espessa e um osso basilar fino, além de comumente possuir um terceiro molar em sua região. Estes aspectos resultam em uma área de baixa resistência óssea e forças extremas que não são distribuídas adequadamente. Outrossim, algumas condições, como alterações metabólicas, processos patológicos e tumores malignos, podem causar aumento da fragilidade óssea, ampliando o risco a fraturas.

Em relação a faixa etária e sexo mais acometidos por fraturas mandibulares, , Andrade Filho et al. (2000), Claro (2003), Patrocínio et al. (2005), Sarmiento, Cavalcanti e Santos (2007), Dultra et al. (2009) e Jesus et al. (2021) demonstram um predomínio em pacientes adultos jovens entre 20 e 29 anos de idade e do sexo masculino. De acordo com Jesus et al. (2021), os homens apresentam uma vantagem sobre as mulheres na proporção de 4,3:1, o que é explicado pelo maior envolvimento dos homens em atividades de alto risco, tornando-se mais susceptíveis aos fatores de risco para fraturas mandibulares.

Quanto ao diagnóstico das fraturas mandibulares, Jesus et al. (2021) explicam que informações sobre a origem da lesão podem sugerir um padrão específico da fratura, sendo importante analisar o histórico médico do paciente, como uso de medicamentos, alergias e consumo de drogas ou álcool. Alencar et al. (2015) e Jesus et al. (2021) esclarecem que os sinais e sintomas mais comuns das fraturas mandibulares incluem dores localizadas, edema, alteração na oclusão, assimetria facial, hematomas e luxações. Perez, Oeltjen e Thaller (2011) entendem que os cirurgiões-dentistas devem direcionar sua atenção para a inspeção das relações oclusais, o que se concentra na avaliação da presença de mordidas abertas anteriores ou posteriores e na avaliação da mobilidade e/ou sensibilidade em qualquer lugar ao longo do comprimento da mandíbula. Eles também devem avaliar e documentar a presença de dentes, bem como de parestesias do nervo mentoniano e a presença de trismo. O exame precisa, ainda, incluir a palpação da mandíbula para deformidades óbvias e desvios de alinhamento da linha média. A assimetria facial e a função motora e sensitiva craniana também devem ser avaliadas, além da função da articulação temporomandibular.

Em relação aos exames de imagem, os mais indicados para um correto diagnóstico são a radiografia panorâmica e principalmente a tomografia computadorizada. Gomes et al. (2004) afirmam que os exames radiográficos possibilitam uma taxa altamente precisa na detecção e na visualização dessas fraturas. As panorâmicas fornecem dados sobre a continuidade das linhas de fraturas cortical e lesões existentes anteriores. Sheng (2022) explica que suas vantagens são custo mais barato, acessibilidade mais ampla e dose de radiação diminuída e seus pontos fracos incluem má visualização das fraturas e de artefatos secundários e presença de sobreposição da coluna cervical que pode atrapalhar a visualização de fraturas anterior minimamente deslocadas. O mesmo autor afirma ainda que as radiografias simples têm sido tradicionalmente usadas para identificar fraturas mandibulares em pacientes ambulatoriais estáveis. Gomes et al. (2004) explicam que o exame padrão ouro para diagnóstico de fraturas mandibulares é a tomografia computadorizada (TC), pois oferece melhor visualização da linha de fratura, orientação e deslocamento dos fragmentos, bem como lesões de tecidos moles envolvendo o globo ocular, nervo óptico, musculatura extraocular, além de maior rapidez na obtenção e melhor qualidade de imagem. Sheng (2022) explica que a TC é um exame com especificidade e sensibilidade muito alta e também pesquisa outras lesões, como hemorragia intracraniana, ruptura de órgãos e fratura da coluna cervical. De acordo com Barros e Souza (2001 apud Gomes et al., 2004), a utilização das imagens em diferentes planos de orientação (multiplanares) permitiu a elaboração de modelos matemáticos que levaram à reconstrução tridimensional das imagens, possibilitando ao cirurgião a observação espacial das estruturas de interesse. A tomografia computadorizada com reconstrução tridimensional (TC-3D) permite, de maneira segura, análise qualitativa e quantitativa, livre de distorções, do tecido ósseo, das alterações patológicas, dos traumas do complexo maxilofacial e da ATM. Para Sheng (2022), a TC-3D traz muitas vantagens para o cirurgião, principalmente no que diz respeito ao planejamento pré-operatório, sendo útil para determinar a categorização e gravidade da fratura e o status favorável/não favorável e permite uma melhor análise do deslocamento, incluindo localização, direção e magnitude. Dreizin et al. (2016 apud Sheng, 2022) enfatizam que a TC com multidetectores é a modalidade de imagem de primeira escolha em pacientes e geralmente é considerada padrão de atendimento, permitindo tempos de varredura rápidos, artefatos reduzidos e reconstruções multiplanares e 3D precisas. Além disso, a conduta dependerá dos

resultados obtidos pelo exame. Outrossim, a TC de feixe cônico, de acordo com Boeddinghaus e Whyte (2008 apud Sheng, 2022), é uma nova modalidade de imagem avançada que é cada vez mais usada no ambiente ambulatorial e intraoperatório. Esse exame envolve o uso de um feixe em forma de cone com a maioria dos scanners exigindo uma postura sentada. Quando se compara a TC de feixe cônico com a TC com multidetectores, esta apresenta uma dose de radiação até 25 vezes maior, porém apresenta contraste superior dos tecidos moles e é mais capaz de caracterizar os fragmentos da fratura e sua relação com a musculatura circundante, a extensão da hemorragia e a presença de corpos estranhos.

Em relação aos demais exames de imagem, a ultrassonografia fornece informações limitadas relacionadas à extensão e classificação da fratura, porém, uma vez que é uma estratégia de imagem rápida, razoavelmente econômica e não possui radiação ionizante, é útil para identificar fraturas em pacientes instáveis e em pacientes gestantes. A ressonância magnética é valiosa na avaliação de lesão de tecidos moles e em pacientes estabilizados com suspeita de lesão de tecidos moles, além de não apresentar radiação ionizante, sendo a única modalidade de imagem capaz de avaliar o deslocamento traumático agudo do disco da articulação temporomandibular (ATM) e a perfuração/ruptura do tecido retrodiscal, significativamente associados à anquilose da ATM e outras sequelas. A angiografia por TC é importante na busca por lesões vasculares, como dissecação (particularmente da artéria carótida interna), hemorragia ativa, pseudoaneurismas, fístula arteriovenosa e aneurismas em fraturas condilares com luxação associada.

Dentro da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, há diversas formas de tratamento para as fraturas mandibulares, devendo estas serem analisadas com bastante atenção. O objetivo do tratamento, de acordo com Patrocínio et al. (2005) e Marino e Bianchi (2020), é reestabelecer a oclusão funcional e a continuidade da mandíbula, bem como sua forma anatômica e funcional. Segundo Patrocínio et al. (2005), Rampaso et al. (2021) e Jesus et al. (2021), o método de tratamento depende de vários fatores, como grau de deslocamento, perda de tecido mole ou duro, condições dos dentes remanescentes, tipo de fratura, localização e condições do paciente. Marino e Bianchi (2020) acreditam que o tratamento adequado das fraturas mandibulares deve apresentar dois princípios básicos: a redução e a fixação. O tratamento, segundo Jesus et al. (2021), pode ser realizado de modo não

cirúrgico/incruento, através do bloqueio maxilomandibular (BMM), ou cirúrgico/cruento, por meio da redução e fixação da fratura com sistema de placas e parafusos de titânio. Marino e Bianchi (2020) demonstram que, no método incruento, os fragmentos ósseos são reposicionados sem acesso cirúrgico, enquanto no cruento o acesso a fratura é cirúrgico. De acordo com Fernandes et al. (2009), o tratamento das fraturas da mandíbula geralmente é feito por acesso intraoral com fixação de placas e parafusos.

O BMM, segundo Marino e Bianchi (2020), se constitui de técnicas que impedem os movimentos mandibulares de maneira incruenta, como a utilização de barras de Erich e fios de aço. Almeida e Pereira (2020) salientam que o BMM é usado quando temos uma condição favorável ao tratamento ou quando o paciente não pode ser submetido a anestesia geral e tem uma duração de 45 dias. As desvantagens desse tratamento são: restrição alimentar, já que é utilizada uma dieta pastosa durante todo o tratamento, dificuldade na higienização, onde o paciente fica mais suscetível a doença periodontal e a doença cárie, danos a ATM pelo longo período de imobilização, além de todo o estresse psicológico. Colombini (2004, apud Patrocínio et al., 2005) explica que o tratamento incruento deve merecer preferência nos casos de fraturas únicas, simples ou bilaterais, com desvio pouco significativo quando o número e suporte dentário oferecem condições para obtenção e estabilidade da oclusão. Fraturas da sínfise, parassínfise e corpo com desvio vertical e horizontal pouco significativo poderão ser tratadas de maneira incruenta. Dultra et al. (2009) salientam que, quando bem indicado, o tratamento conservador com BMM é efetivo. Rampaso et al. (2012) ressalta que, após a abordagem conservadora, é necessária realização de fisioterapia oral. Andrade Filho et al. (2000) explicam que o uso exclusivo de BMM é muito defendido, porém a utilização de fixação interna rígida com miniplacas de titânio vem sendo cada vez mais utilizada. Já o tratamento cruento, de acordo com Patrocínio et al. (2005), Camargo et al. (2012) e Almeida e Pereira (2020), está indicado na presença de deslocamento ou cominuição e instabilidade dos fragmentos ósseos, bem como nos casos em que o tratamento incruento não conseguiu adequado alinhamento ósseo. Este tipo de tratamento está indicado, ainda, em fraturas do ângulo mandibular, fraturas com desvio na região de sínfise e parassínfise, fraturas em edentados, fraturas com interposição mecânica à redução como encarceramento muscular ou dente, fraturas associadas a disjunções do terço médio da face, fraturas patológicas ou associadas a dente decíduo. Marino e Bianchi (2020) demonstram que

a redução consiste em posicionar os fragmentos da forma mais correta possível e a fixação em manter os fragmentos imobilizados até ocorrer a consolidação da fratura e pode ser obtida de duas formas: direta e indireta. A direta é quando o sítio da fratura é aberto, visualizado e reduzido, e a estabilização é aplicada sobre o sítio da fratura, como com o uso de fio de aço, de placas ou de parafusos na área de tração de fratura. A indireta refere-se à estabilização dos fragmentos ósseos proximal e distal em um sítio distante da linha de fratura, como por exemplo, o uso de fixações externas bifásicas em forma de pino associadas com uma grade extensa. Rampaso et al. (2012) e Ramalho et al. (2011) afirmam que a fixação direta das fraturas pode ser realizada por meio de miniplacas e parafusos de titânio, lag screws ou fios de Kirschner. De acordo com Pino et al. (2014), lembrado no estudo de Jesus et al. (2021), os métodos de fixação mais utilizados são a técnica de Champy, técnica de AO e técnica de AO modificada. Jesus et al. (2021) esclarecem que as placas de titânio apresentam propriedades físicas e mecânicas, como biocompatibilidade, que ajudam na retenção de melhor estabilidade nas fraturas mandibulares em relação a miniplacas normais. Yoshida e Alonso (2010) ressaltam que ainda que existam os materiais absorvíveis, os sistemas metálicos são considerados padrão-ouro, destacando-se, entre eles, o titânio. Apesar disso, os sistemas metálicos apresentam desvantagens, como intervenção em exames de imagem e complicações associadas, como infecção, sensibilização e até efeitos mutagênicos. Por outro lado, os materiais absorvíveis sofrem degradação, o que reduz o tempo cirúrgico, o desconforto, o risco cirúrgico e os custos. Não existem atualmente dados suficientes demonstrem a maior efetividade de um sistema de osteossíntese em relação ao outro.

Para Ramalho et al. (2011), a condição ideal para a utilização de parafusos lag screws é quando o maior eixo da secção transversal fraturada precisa ser maior ou igual à altura da mandíbula. O tratamento com parafusos lag screw é um método simples e rápido de ser executado, e visa à redução e fixação funcional, que proporciona resultados estéticos satisfatórios. Os lag screws podem ser usados para a região de mento e a área do ângulo e corpo mandibular, bem como para fraturas cominutivas, como forma final de tratamento ou simplificando-o para que placas de reconstrução sejam aplicadas. A técnica de lag screw, ainda, de acordo com Olate et al. (2013), apresenta vantagens como diminuição do tempo cirúrgico e ausência de adaptação da placa. Niederdellman (1982 apud Ramalho et al., 2011) explica que o uso de parafusos únicos ao invés de placas e parafusos pode estar associado a

diversas vantagens, tais como a simplicidade da técnica, a rápida aplicação (sem a necessidade de dobrar placas), a limitação da exposição cirúrgica, a rápida fixação com mínima dispersão dos segmentos ósseos (possibilitando a mesma rigidez na redução da fratura), menor quantidade de material implantado, menores custos. Entretanto, o tratamento com miniplacas e parafusos de titânio ocorre de modo eficaz e apresenta baixas taxas de complicações, principalmente em fraturas do tipo únicas, completas e cominutivas.

Mendonça et al. (2013) ressaltam que é de suma importância o conhecimento dos meios de acessos a fraturas mandibulares, que podem ser intra ou extraoral, sendo este dividido em submandibular, retromandibular, pré-auricular e acesso para ritidoplastia. A via de abordagem deve permitir a redução anatômica e fixação, ser reprodutível e acarretar morbidade mínima e o conhecimento anatômico da região é fundamental para que não ocorra incisão em nervos ou artérias. O acesso intraoral, conforme Mendonça et al. (2013) e Alencar et al. (2015), é utilizado para a região anterior da mandíbula, como sínfise, parassínfise, corpo mandibular e em alguns casos de fraturas de ângulo não ou pouco deslocadas e em raras vezes para ramo e côndilo, por não promover visualização adequada e ser necessária uma tração excessiva do tecido. O acesso extraoral teve um aumento de popularidade em fraturas múltiplas. Quanto a esse, a abordagem submentoniana é usada para tratar fraturas da região anterior do corpo e sínfise mandibular, mas pouco utilizada dada à dificuldade de acesso à fratura. A abordagem submandibular é uma das extraorais mais utilizadas para fraturas mandibulares, sendo indicada para as fraturas do corpo mandibular e ângulo por sua ampla abordagem, viabilizando a redução anatômica; além disto apresenta baixo índice de contaminação, por não haver contato com o meio bucal; o amplo acesso facilita a adaptação dos diversos tipos de fixação rígida; seu inconveniente é proporcionar uma cicatriz externa. A abordagem retromandibular, por sua vez, expõe o ramo e a borda posterior da mandíbula assim com a região subcondilar, sendo útil para os processos que envolvem a área do processo condilar e do ramo em si. Para a ritidoplastia, os pesquisadores sugerem a abordagem, que fornece a mesma exposição que os acessos retromandibular e preauricular combinados com a principal diferença da incisão na pele ser colocada em um local cosmeticamente aceitável. Por fim, a incisão pré-auricular pode ser usada para acesso e tratamento das fraturas em côndilo assim como nas afecções da articulação temporomandibular. Alencar et al. (2015) asseguram que, quando a redução aberta,

é utilizada a incisão na pele, ocultada na região submental, submandibular ou numa prega existente. Esse acesso promove a limpeza dos ferimentos e a não contaminação das placas e fios por não estarem em contato com a cavidade bucal. No entanto, alguns pacientes desenvolvem cicatrizes aparentes, e o acesso apresenta risco de injúria ao nervo marginal mandibular. Em comparação, o acesso intraoral é realizado por incisão na mucosa, ausência de cicatriz, injúria ao nervo marginal mandibular; ele permite visualização e confirmação da oclusão desejada durante a inserção das placas e parafusos. Por outro lado, esse acesso é contaminado, com risco de infecção. Há, ainda, a abordagem extraoral transcervical, utilizada em casos de fraturas múltiplas de mandíbula. A abordagem abrange a região submandibular bilateralmente e a região submentoniana para redução e fixação dos fragmentos ósseos através de uma placa do sistema 2,4mm do tipo locking. A escolha do método tem forte relação com o grau de experiência do cirurgião.

Em relação às complicações pós-operatórias, Andrade Filho et al. (2000), Patrocínio et al. (2005) afirmam que a mais frequente é a infecção no local em que são fixadas as miniplacas, embora o índice seja baixo. Olate et al. (2013) esclarecem que pacientes com tratamento não cirúrgico apresentaram mais complicações quando comparados à redução aberta e fixação.

De acordo com Fernandes et al. (2009), devido ao uso de material protético e à exposição ao ambiente contaminado, o uso de antibiótico profilático é recomendado. O antibiótico de escolha não é consenso e as drogas mais utilizadas em nosso meio são as cefalosporinas, dentre elas, a cefazolina. Em seu estudo, concluíram que uma única dose de cefazolina 1 grama endovenosa na indução anestésica é tão eficaz na profilaxia infecciosa quanto o tratamento por 24 horas de pós-operatório nas fraturas de mandíbula tratadas por redução aberta e fixação interna. As vantagens da dose única em relação ao tratamento por 24 horas são o menor custo do tratamento e a possibilidade de alta hospitalar no pós-operatório imediato. O uso de profilaxia antibiótica por mais de 24 horas não é recomendado, uma vez que não acrescenta benefícios e aumenta o risco de seleção bacteriana, superinfecção, submete o paciente aos efeitos colaterais do medicamento e ainda traz maiores custos.

5 CONCLUSÃO

A revisão de literatura, que constituiu o procedimento metodológico do presente trabalho, evidenciou que as fraturas mandibulares estão entre as principais fraturas maxilo-faciais, acometendo especialmente pacientes do sexo masculino e de idade entre 20 e 29 anos. A maioria das pesquisas estudadas demonstrou que acidentes automobilísticos correspondem a sua principal etiologia. Em relação à região mandibular mais acometida pelas fraturas, houve discordância entre os autores, uma vez que alguns estudos dizem que a sínfise é o sítio mais agredido, enquanto outros dizem que é o ângulo. O diagnóstico imediato é fundamental para o seu tratamento adequado e para o estabelecimento de um prognóstico favorável. Este é realizado por meio de exame físico, o qual esclarece os sinais e sintomas mais comuns das fraturas mandibulares, e de exames de imagem, como a radiografia e a tomografia computadorizada, sendo esta o padrão ouro de atendimento. Caso a extensão, o tipo de fratura e lesões associadas não sejam identificadas, a estratégia cirúrgica pode ser feita de maneira inadequada, acarretando acidentes e complicações trans e pós-operatórias. Dadas as diferentes áreas anatômicas, muitos tipos de fraturas da mandíbula podem ocorrer, o que significa diferentes métodos de tratamento com diferentes acessos cirúrgicos, intraorais ou extraorais, sendo os métodos mais comuns a redução cirúrgica com fixação interna rígida por meio de placas e parafusos de titânio, as quais apresentam propriedades físicas e mecânicas, como biocompatibilidade, que ajudam na retenção e melhor estabilidade nas fraturas mandibulares, e o bloqueio maxilomandibular com barra de Erich e fios de aço. Ambos objetivam o reestabelecimento da oclusão funcional da mandíbula, sua continuidade e forma anatômica.

6 REFERÊNCIAS

- Andrade Filho, EF et al. Fraturas de mandíbula: análise de 166 casos. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 2000;46:272-276.
- Claro, FA. Prevalência de fraturas maxilo-faciais na cidade de Taubaté: revisão de 125 casos. *Revista Biociências*, 2003;9(4): 31-37.
- Gomes, ACA et al. Uso da tomografia computadorizada nas fraturas faciais. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*, 2004;4(1): 9-13.
- Patrocínio, LG et al. Fratura de mandíbula: análise de 293 pacientes tratados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2005;71(5):560-565.
- Sarmiento, DJS, Cavalcanti, AL, dos Santos, JA. Características e distribuição das fraturas mandibulares por causas externas: estudo retrospectivo. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 2007;7 (2):139-144.
- Fernandes, HADR et al. Antibioticoprofilaxia em fratura de mandíbula. *Rev Soc Bras Cir Craniomaxilofac*, 2009;12:21-24.
- Dultra, JA et al. Evaluation of Conservative Treatment of Mandibular Fracture. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac*. 2009;9(2):89-96.
- Yoshida, M, Alonso, N. Osteossíntese em cirurgias de face: titânio versus absorvíveis. Revisões sistemáticas. *Rev Bras Cir Craniomaxilofac* 2010; 13(1): 36-9
- Ramalho, RA et al. Tratamento de fratura de mandíbula: miniplacas e parafusos x lag screws-relato de caso. I, 2011,11(1):59-63
- Perez, R, Oeltjen, JC, Thaller, SR. A review of mandibular angle fractures. *Craniomaxillofacial trauma & reconstruction*. 2011;4(2): 69-72.
- Rampaso, CL et al. Avaliação da prevalência do tratamento das fraturas de côndilo mandibular. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias*. 2012;39:373-376.
- Camargo, IB et al. Parasymphyseal fracture in women victims of domestic violence: a case report. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial*, 2012;12(1):11-18.
- Mendonça, JCG de et al. Acesso Cirúrgico para Tratamento de Fraturas Mandibulares: Revisão de Literatura. *Archives of health investigation*, 2013;2(2).
- Olate S et al. Pattern and treatment of mandible body fracture. *Int J Burns Trauma*, Jul 2013: 8;3(3):164-168.
- Andreasen JO, Lauridsen E. Alveolar process fractures in the permanent dentition. Part 1. Etiology and clinical characteristics. A retrospective analysis of 299 cases involving 815 teeth. *Dent Traumatol*. 2015;31(6):442-47.

Alencar, MGMT et al. Tratamento de fratura complexa de mandíbula por abordagem transcervical: Relato de caso. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial*, 2015;15(4): 43-48.

Almeida, ROP, Pereira BB. Relação entre exodontia de terceiros molares e fratura de mandíbula. *R Odontol Planal*. 2020.

Marino, PAM, Bianchi, T. Fratura de sínfise mandibular: uma revisão literária sobre incidência, tipos de fratura e formas de tratamento. *Revista InterCiência-IMES Catanduva*. 2020;1(4):25.

Rodrigues, EDR et al. Fratura de mandíbula tratada através da técnica de Champy: relato de caso. *Archives of Health Investigation*, 2021;10(3), 431-435.

Jesus, BBS et al. Fraturas mandibulares. *E-Acadêmica*, 2021;2(3): e082343-e082343.

Sheng, K. Investigação radiológica de lesão mandibular aguda. *Jornal Nacional de Cirurgia Maxilofacial*, 2022;13(2):165.

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial desta obra por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citadas as fontes.

Vinicius Cruz Nogared

Vinícius Doutel Morais Parada

Taubaté, 06 de dezembro de 2022.