

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO  
PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA (PERIODONTIA)

EDUARDO HENRIQUE PANTOSSO DE MEDEIROS

**Estudo retrospectivo de 489 casos de fratura de  
mandíbula no período de dez anos.**

Ribeirão Preto

2014

EDUARDO HENRIQUE PANTOSSO DE MEDEIROS

**Estudo retrospectivo de 489 casos de fratura de  
mandíbula no período de dez anos.**

Dissertação apresentada à Faculdade  
Odontologia de Ribeirão Preto – USP,  
como parte dos requisitos para obtenção do  
título de Mestre em Odontologia.

*Versão corrigida*

Área de concentração: Cirurgia Buco-  
Maxilo-Facial.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Elias  
Trivellato.

Ribeirão Preto

2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

### **FICHA CATALOGRÁFICA**

Elaborada pela Biblioteca Central do Campus USP – Ribeirão Preto

de Medeiros, Eduardo Henrique Pantosso

Estudo retrospectivo de 489 casos de fratura de mandíbula no período de dez anos.

81p.; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Área de concentração: Cirurgia Buco-Maxilo-Facial.

Orientador: Trivellato, Alexandre Elias.

1. fratura de mandíbula. 2. epidemiologia. 3. estudo retrospectivo.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Eduardo Henrique Pantosso de Medeiros**

### **Estudo retrospectivo de 489 casos de fratura de mandíbula no período de dez anos.**

Dissertação apresentada à Faculdade Odontologia de Ribeirão Preto – USP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/2014

#### **Banca Examinadora**

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

*Dedicatória*

---

## **DEDICO**

Aos meus amados pais, **José Roberto de Medeiros** e **Célia Aparecida Pantosso de Medeiros**, exemplos de pessoas íntegras, trabalhadoras e honestas. Pessoas que me apoiaram e me ensinaram como pessoa, sempre com amor incondicional.

Ao meu irmão, **Eugênio**, pessoa de caráter incomparável. Tenho orgulho de tê-lo como irmão.

A minha noiva, **Christiane**, sempre ao meu lado me apoiando e tornando meus sonhos possíveis. Apenas sua presença torna os dias mais fáceis e melhores. Sem ela não chegaria até aqui. Amo você.

As minhas queridas cunhadas, **Caroline** e **Juliana**, por todo companheirismo e amor.

Aos meus queridos sogros, **João** e **Elizabeth**, pelo amor e apoio incondicional.

A minha avó, **Anairde**, por todo carinho e dedicação em todos os momentos.

## *Agradecimentos **E**speciais*

---

## **AGRADECIMENTOS ESPECIAIS**

Ao **Prof. Dr. Alexandre Elias Trivellato**, meu orientador durante toda formação como cirurgião Buco-Maxilo-Facial. Exemplo de pessoa dedicada, competente e profundo conhecedor da profissão. Tenho orgulho em ser seu orientado.

Aos Professores e Preceptores da Residência, **Prof. Dr. Cássio E. Sverzut**, **Prof. Dr. Alexander T. Sverzut**, **Dra. Priscila Trivellato** e **Dra Elis Serra**, pela dedicação e conhecimento transmitidos ao longo dos anos.

Ao meu amigo **Marco Aurélio K. Yamaji**, pelo companheirismo e apoio ao longo dos anos. Obrigado.

# *Agradecimientos*

---

---

## **AGRADECIMENTOS**

A todos os **Professores** do Departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e Periodontia e aos Professores do Departamento de Morfologia, Estomatologia e Fisiologia da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo que colaboraram com a minha formação.

Aos meus companheiros de residência **Fernando Pando, André Pepato, Priscilla Abdala, Kelmara Pinho, Paulo Trindade, Célio Cunha, Fernando Pires, Rafael Tajra, Raphael Ramos, Patrick Osborne, Luís Gracindo e Eduardo Jacob** pelos conhecimentos e trabalho compartilhados.

Ao graduando **Bruno Marinheiro** pela colaboração neste trabalho.

Aos colegas de mestrado **Rafael Dias, Helena Lopes, Gileade Freitas, Felipe Sehn, Evandro Carneiro e Diana Contreras** pela colaboração.

As secretárias do Departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e Periodontia, **Aparecida Dulce Negreti, Tatiana Fernandes e Carla Daniela da Silva** por todo auxílio e companheirismo prestados.

A todos os **funcionários** da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo que colaboraram de alguma forma neste caminho percorrido.

Agradeço a **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)** pela bolsa de estudos de Mestrado.

Agradeço a **Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – FORP/USP** – pela estrutura cedida para a realização deste trabalho.

Agradeço aos **pacientes** pela autorização para a utilização das informações dos prontuários para a realização de trabalhos científicos.

## *Sumário*

---

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	18
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	29
3. RESULTADOS.....	33
4. DISCUSSÃO.....	57
5. CONCLUSÕES.....	72
REFERENCIAS.....	74

*Resumo*

---

---

## RESUMO

Este estudo tem como objetivo a análise retrospectiva de quatrocentos e oitenta e nove prontuários de pacientes que apresentaram fraturas do osso mandibular, pertencentes ao Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (FORP/USP) provenientes de atendimentos realizados no período compreendido entre agosto de 2002 e julho de 2012. A análise foi direcionada a dados relativos a variáveis populacionais como idade, gênero, cor e profissão. Também foram analisados os exames de imagem solicitados, vícios, etiologia, sinais e sintomas, classificação da fratura, fraturas associadas de face ou não, abordagem, tratamento, tempo para intervenção cirúrgica e internação, além do período de acompanhamento e complicações. O critério para a inclusão dos prontuários na amostra foram de apresentarem fratura de mandíbula, com preenchimento completo de informações e de possuírem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados os prontuários com preenchimento incompleto das informações e que não possuíam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. Os dados coletados por um único examinador foram transportados para uma planilha eletrônica utilizando o programa Microsoft Excel sendo realizada neste momento uma análise descritiva dos resultados obtidos. Tabelas e gráficos foram utilizados para a apresentação e interpretação destes dados. Concluímos que houve prevalência do gênero masculino, raça branca, faixa etária entre 21 a 30 anos, com fraturas do lado esquerdo, unilaterais, de etiologia por acidente de trânsito. A maioria das fraturas foram tratadas cirurgicamente, os acessos intrabucais foram os prevalentes e os índices de complicações foram baixos.

**Palavras-chave:** Fratura de mandíbula; Epidemiologia; Estudo retrospectivo.

# *Abstract*

---

---

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to retrospectively analyse four hundred and eighty-nine patients files presenting fractures of the mandibular bone, incident from attendances at the Department of Traumatology and Maxillofacial Surgery, from the School of Dentistry of Ribeirão Preto (FORP/USP) during the period between August 2002 and July 2012. The analysis was directed through population data variables such as age, gender, race and profession. Imaging tests requested, addictions, etiology of trauma, signs and symptoms, fractures classification, associated fractures, approach, treatment, time to surgical intervention and hospitalization, apart from follow-up period and complications were also analyzed. The criterion for inclusion of records in the sample were experiencing jaw fracture with complete filling of information and having the Term of Consent. Exclusion criteria were disregarded the charts with incomplete filling of information and lacked the Term of Consent signed. The data collected by a single observer were transported to a spreadsheet using Microsoft Excel program currently being conducted to a descriptive analysis of the results. Tables and graphs were used for the presentation and interpretation of these data. We conclude that there was a prevalence of male gender, white race, aged between 21-30 years with fractures of the left side, unilateral, etiology traffic accident. Most fractures were treated surgically, intraoral access were prevalent and complication rates were low.

**Keywords:** Mandibular fracture; Epidemiology; Retrospective study.

# ***1. Introdução***

---

## 1. INTRODUÇÃO

As fraturas maxilofaciais ocorrem em um número significativo de pacientes que sofrem traumatismos e têm apresentado uma tendência de aumento nas últimas décadas (Adi e cols., 1990; Telfer e cols., 1991).

A mandíbula nesse contexto é o maior e mais forte osso facial. No entanto, devido seu posicionamento, projeção e mobilidade fazem com que ela frequentemente frature após os traumas faciais (Bergh e cols., 2011).

A mandíbula é composta por um corpo e dois ramos unidos pelos ângulos. O corpo mandibular apresenta-se em forma de U sendo formado por corticais interna e externa. A placa cortical externa torna-se mais espessa nas regiões da protuberância mental e na região dos terceiros molares. O forame mental localiza-se na superfície externa nas proximidades dos ápices radiculares dos 1º e 2º pré molares inferiores. A abertura do forame é dirigida para lateral e posterior, transmitindo o nervo mental e seus vasos. O corpo mandibular suporta os alveolos e estruturas dentárias. Na porção superior do ramo da mandíbula forma-se um entalhe, denominada incisura sigmóide, onde anteriormente apresenta-se o processo coronóide e posteriormente o côndilo. Na porção medial do ramo está o forame mandibular, no qual corre para anterior e inferior o canal mandibular e transmite o nervo alveolar inferior e seus vasos. As regiões mais frágeis são as áreas dos forames mentonianos, do ângulo e pescoço condilar (Fonseca e cols., 1997). Além disso, a mandíbula está ligada ao crânio pela articulação temporomandibular e seu bom funcionamento determina o contato dentário oclusal adequado (Busuito e cols., 1986).

Fraturas mandibulares podem causar uma variedade de deficiências, incluindo a disfunção temporomandibular, má oclusão, mastigação deficiente, alterações salivares, dor crônica e apnéia obstrutiva do sono (caso não seja tratada ou tratada

incorretamente). Em crianças, essas fraturas podem causar frequentemente alterações no desenvolvimento facial. Elas podem ser desfigurantes e debilitantes (Azevedo e cols., 1998).

A epidemiologia das fraturas faciais variam de acordo com o tipo, gravidade, causa da lesão, condição socioeconômica, região geográfica, fatores temporais e depende da população estudada (Busuito e cols., 1986; Hogg e cols., 2000), e de acordo com vários estudos as fraturas mandibulares são as segundas mais frequentes fraturas faciais tratadas em um centro de trauma, variando de 15,5% a 59% de todas as fraturas faciais (Zix e cols., 2011).

Azevedo e colaboradores em 1998 avaliaram um total de 10.776 pacientes atendidos entre os anos de 1991 e 1993 diagnosticados com fraturas mandibulares na Califórnia, totalizando 13.434 fraturas. A área anatômica mais frequentemente acometida foi a do corpo, incluindo a crista alveolar com 43,5% da amostra. No ramo ascendente ocorreram 24,1% das lesões, os outros 32,4% ou foram fraturas múltiplas ou não foram especificadas. Pacientes entre 16 e 30 anos de idade responderam por 50,2% da amostra, sendo que dos 16 aos 20 anos tiveram uma taxa de 26,5% e de 21 aos 30 anos corresponderam a 23,2% dos casos. Com relação ao gênero, 81,1% dos pacientes atendidos foram do gênero masculino, correspondendo a uma proporção de 4,3:1 maior do que as mulheres. A etnia também foi avaliada, sendo que os negros totalizaram 43% das fraturas, uma taxa cerca de 4 vezes maior do que os hispânicos com 10,2% e os brancos com 9,4 %. Os asiáticos e outros grupos totalizaram juntos 4,7%. Com relação a etiologia das lesões, agressões físicas corresponderam a 54% de todas as fraturas. Fraturas por armas de fogo foram responsáveis por aproximadamente 4,5% de todas as fraturas mandibulares. Acidentes por quedas e com ocupantes de veículos a motor, excluindo-se as motocicletas, foram as outras etiologias mais mencionadas. Verificaram

uma queda no número de internações por fraturas mandibulares de 1991 a 1993 de 15,3%, sendo que as lesões por acidentes de motocicleta tiveram uma queda de 57,1%, de 154 fraturas em 1991 para 66 em 1993. Os autores atribuíram essa diminuição a lei do uso obrigatório do capacete de segurança instituído em 1992.

Em outro estudo retrospectivo, Van den Bergh e colaboradores em 2011 avaliaram prontuários de 213 pacientes tratados por fratura do osso mandibular de 2000 a 2009 em Amsterdam. Pacientes que apresentaram envolvimento dento-alveolares foram excluídos. A população consistiu de 146 homens e 67 mulheres com uma média de idade de 32,5 anos. O paciente mais jovem apresentou 2 anos e o mais velho 87 anos de idade. Não houve diferença estatística significativa de idade entre homens e mulheres. Um total de 410 fraturas foram diagnosticadas. Corpo e côndilo foram as regiões anatômicas mais frequentemente acometidas. As faixas etárias de 20 a 29 anos seguidas de 30 a 39 anos foram as mais atingidas. As fraturas de ângulo foram significativamente mais observadas em homens do que em mulheres. Em pacientes do gênero masculino a violência foi a principal causa de fraturas com 33,6% dos casos, seguidos dos acidentes de trânsito com 30,8%. Já para as mulheres as principais etiologias foram os acidentes de trânsito com 50,7%, seguidos de quedas com 23,9%. As fraturas de ângulo foram as mais listadas quando a causa relacionada foi a violência interpessoal. Em relação ao uso de álcool, 18,8% dos prontuários não havia esse tipo de informação. Dos restantes dos prontuários, 67,1% dos pacientes o consumo de álcool não estava envolvido no momento do evento, enquanto que 14,1% dos pacientes consumiram álcool previamente as lesões.

Em 2009, de Matos e colaboradores realizaram estudo retrospectivo com prontuários de pacientes atendidos entre os anos de 2002 e 2005 em Ribeirão Preto. De 126 prontuários selecionados, 201 fraturas mandibulares foram verificadas associadas ou não com outras fraturas faciais. Em relação ao gênero, 79% das ocorrências

envolveram homens e 21% mulheres, resultando em uma proporção masculino:feminino de 4:1. Os pacientes caucasianos representaram 70%, seguidos pelos mestiços com 24% e negros com 6%. A idade variou de 2 a 81 anos, sendo que a faixa etária de 21 a 30 anos foi o mais acometido. A etiologia mais frequente do estudo foi o acidente de trânsito com 47%, sendo que 12% sofreram acidente de carro, 20% de moto, 14% de bicicleta e 1% foi devido a atropelamento por carro. Dois pacientes apresentaram fratura devido a coice de cavalo e outros dois fraturaram a mandíbula durante extrações dentárias. Em relação às regiões anatômicas, o côndilo (28%), o corpo (25%) e sínfise e parassínfise (22%) foram as mais relacionadas. Fraturas mandibulares associadas a outras fraturas faciais totalizaram 8%, sendo as fraturas de maxila e do complexo zigomático as mais diagnosticadas.

As fraturas mandibulares podem ser classificadas de acordo com o padrão da fratura, sendo simples ou fechadas, compostas ou abertas, cominutivas, em galho verde, fraturas patológicas, impactadas, fratura de mandíbula atrófica, indiretas, complicada ou complexa (Fonseca e cols, 1997).

Outra maneira de classificação das fraturas mandibulares é de acordo com a região anatômica, como sínfise e parassínfise, corpo mandibular, ângulo mandibular, ramo mandibular, côndilo mandibular, processo coronóide e fratura dentoalveolar (Dingman & Natvig, 1964).

O diagnóstico da fratura facial é dado pelo processo de avaliação do paciente. O primeiro e mais importante passo na avaliação é a realização do exame físico, o qual irá permitir um apropriado diagnóstico e plano de tratamento. Adicionalmente, conhecer o mecanismo da injúria é essencial para saber quais possíveis áreas foram atingidas e assim direcionar uma inspeção mais detalhada da região (American College of Surgeons, 2003).

No estágio de avaliação física, o cirurgião deve dirigir sua atenção a inspecionar a oclusão dentária e averiguar a presença de mordida aberta anterior ou posterior.

Deverá realizar a palpação da mandíbula em todo seu contorno e verificar a presença de mobilidade de segmentos ósseos ao longo da sua extensão por meio de palpação bimanual. Os cirurgiões devem avaliar a presença de dentes envolvidos na fratura, mobilidade mandibular através de abertura e fechamento espontâneos e desvio em abertura bucal, assim como a parestesia do nervo mentual. O exame também deve incluir a procura de deformidades, desalinhamentos e desvio da linha média. Os tecidos moles adjacentes a fratura devem ser examinados para hematoma, lacerações, bem como a integridade da gengiva inserida. Assimetria facial, função motora e sensitiva do crânio e a função da articulação temporomandibular, também devem ser verificados e documentados (Perez e cols, 2011; Ellis III & Miles, 2007).

Em seguida, como complementação ao exame físico, deve-se realizar a avaliação por meio de exames de imagens. Um princípio importante no diagnóstico de fraturas mandibulares é a obtenção de imagens que permitam averiguação das fraturas em pelo menos dois planos. A obtenção de imagens em duas dimensões, muitas vezes leva a erros de diagnóstico e pode conduzir a um erro de técnica no momento da cirurgia. Na literatura há dados conflitantes quanto à sensibilidade da tomografia computadorizada (TC) quando comparada a outros exames radiográficos e qual seria o melhor exame de imagem para auxiliar o diagnóstico de fratura mandibular. Apesar do uso frequente da TC para fraturas do terço médio da face, a imagem radiográfica continua a ser o exame de escolha para a maioria das fraturas mandibulares. As tomadas radiográficas mais comumente utilizadas são as panorâmicas associadas com postero-antérieures (PA) de mandíbula, e em casos de suspeita de fraturas condilares uma incidência de Towne estará indicada. Em muitos serviços as radiografias panorâmicas não estão disponíveis, nesses casos a associação de algumas tomadas radiográficas serão necessárias. Em tais situações a PA de mandíbula, Towne e laterais oblíquas são os exames mais utilizados. Em situações em que os exames tomográficos forem considerados necessários, cortes axiais e coronais devem ser obtido se possível. Isto

permitirá visões tridimensionais mais precisas da fratura (Creasman e cols, 1992; Ellis III & Miles, 2007). O estudo de Wilson e colaboradores em 2001 relataram uma sensibilidade de 100% da TC enquanto a panorâmica obteve 86% de diagnóstico preciso para fratura de mandíbula.

Entretanto, independentemente da modalidade do exame de imagem, elas devem fornecer a capacidade de avaliar o deslocamento e/ou a cominuição, do envolvimento de elementos dentais ou dentes nas linhas de fratura e a relação do nervo alveolar inferior com a base da mandíbula e a linha de fratura (Perez e cols, 2011).

A finalidade do tratamento é restabelecer a relação anatômica adequada entre os fragmentos ósseos, para dar apoio à região lesada, até que a união óssea possa ocorrer, e para que recupere as suas funções o mais rapidamente possível (Korkmaz, 2007). Assim, o principal objetivo da estabilização das fraturas é restringir ou limitar os movimentos das partes fraturadas (Kerawala, Allan, Williams, 2003). Nas últimas décadas, variedades de estudos têm contribuído para o conhecimento dos princípios biomecânicos durante o funcionamento normal da mandíbula. Baseado nesses princípios, métodos diferentes de fixação têm sido desenvolvidos para resolver os problemas de estabilização dos fragmentos das fraturas deslocadas (Kroon e cols, 1991).

A osteossíntese promovida pelo uso das miniplacas causou uma revolução no tratamento das fraturas mandibulares. Michelet e colaboradores em 1973 relataram o uso de pequenas placas facilmente dobráveis instaladas com acessos intrabucais unidas por parafusos monocorticais. Champy e colaboradores em 1978 determinaram as linhas ideais de osteossíntese da mandíbula e os locais onde as placas de síntese deveriam ser adaptas sobre o osso com a intenção de promover a melhor estabilização e fixação possível.

Essas linhas de osteossíntese foram determinadas através de trabalhos clínicos e experimentais, com o uso de modelos matemáticos, validando a proposta de Michelet.

Relataram que a técnica proposta poderia ser utilizada em qualquer região da mandíbula, exceto nas regiões de ramo e côndilo mandibular ou na presença de infecção, sendo fraturas simples ou múltiplas, associadas ou não a outras fraturas de face. Verificaram que a única região que necessitaria de osteossíntese com duas miniplacas seria a região entre os dentes caninos, pois essa região sofreria um momento de torção devido às ações musculares.

Fraturas de ângulo representam um desafio único para o estabelecimento do tratamento. Além disso, elas apresentam as mais altas taxas de complicações entre todas as demais fraturas mandibulares. Provavelmente é por isso que as formas de tratamento encontram-se em constante estado de evolução. Como resultado, não há consenso sobre o tratamento ideal para esse tipo de fratura (Sabhlok, Waknis, Bhagwat, 2010).

Alguns esquemas de fixação das fraturas de ângulo mandibular podem ser realizados. Quando a osteossíntese com fio de aço é empregada, faz-se necessário o bloqueio maxilo-mandibular por um período de 4 a 5 semanas no pós-operatório para imobilizar os cotos ósseos fraturados e permitir a união óssea. Quando são utilizadas placas e parafusos para o tratamento, existem duas filosofias geralmente aplicadas. Uma delas recomenda o uso de sistemas mais pesados para impedir micromovimentos dos fragmentos ósseos durante a função mandibular. Esses sistemas podem aplicar placas de reconstrução na zona de compressão mandibular associadas a miniplacas na zona de tensão, ou ainda duas miniplacas nas zonas de tensão e compressão mandibular. A outra filosofia seguida é a sugerida por Champy e cols em 1978, onde apenas uma miniplaca na zona de tensão faz-se necessário (Ellis III, 2009).

De acordo com Ellis III & Miles em 2007, para fraturas não cominutas e isoladas do ângulo mandibular, faz-se o uso de uma única miniplaca de 2,0 mm instaladas na borda superior do ângulo da mandíbula, através de uma abordagem intrabucal, de modo a proporcionar uma fixação funcionalmente estável com a menor taxa de complicações

relatadas. No caso de fraturas cominutas de ângulo ou no caso em que a redução não é possível através de uma abordagem intrabucal, o uso da técnica com a colocação de uma placa de reconstrução de 2,4 mm é o tratamento recomendado e o acesso extra oral seria a outra via de abordagem.

Ao contrário da abordagem não cirúrgica para as fraturas condilares em crianças, para as quais há um grande consenso de opinião, o tratamento de fraturas condilares em adultos ainda é um tema muito debatido. Com a introdução das placas e parafusos de fixação, o entusiasmo para o tratamento aberto tem se tornado comum. Infelizmente, não existe ainda informação completa disponível para determinar o curso do tratamento mais apropriado para um côndilo mandibular fraturado. No entanto, ao decidir sobre o tratamento, deve-se sempre pesar os riscos de possíveis complicações e os benefícios potenciais de cada opção, mesmo sendo os resultados oclusais e funcionais encontrados parecerem melhores com o tratamento aberto. (Ellis III, 2000)

Ellis III e Throckmorton em 2000 realizaram um estudo para avaliar a simetria facial de pacientes após tratamento aberto ou fechado de fraturas de côndilo mandibular. Os pacientes deveriam ter idade entre 16 e 70 anos, apresentarem fraturas unilaterais de côndilo mandibular, serem capazes de submeter-se a procedimento cirúrgico, apresentarem dentição suficientemente boa para utilização de bloqueio maxilo-mandibular e avaliação da oclusão dentária, não possuir história prévia de disfunção temporo-mandibular. Os autores não verificaram diferenças na oclusão dentária entre os pacientes submetidos a cirurgia e os pacientes sem tratamento cirúrgico, nem entre os lados fraturados e não fraturados. Porém, verificaram maior assimetria vertical nos pacientes submetidos aos tratamentos não cirúrgicos. Concluíram que essa assimetria provavelmente seria uma adaptação para o restabelecimento da articulação temporo-mandibular.

O tratamento das fraturas de mandíbula sem dentes representam um desafio único para o tratamento devido às dificuldades associadas com a redução óssea e a

imobilização, que conduzem em muitas ocasiões a falta de união óssea. A mandíbula atrófica é mais vulnerável a fratura devido ao volume ósseo reduzido. Normalmente, estas fraturas ocorrem em indivíduos mais velhos em quem apresentam edentulismo, o risco operatório é significativo, e fatores locais, ligadas a atrofia como o osso cortical denso e fornecimento inadequado de sangue contribuem para o tratamento mais complexo (Ellis III & Price, 2008). Em outros tipos de fraturas mandibulares, onde o compartilhamento de carga com o tecido ósseo é possível, as miniplacas são mais úteis e o resultado mais previsível (Potter & Ellis III, 1999). Não é o caso das fraturas atróficas onde há pouca área de superfície no local da fratura para compartilhamento de carga. Nestes casos, as placas e os parafusos devem suportar todas as forças submetidas no local, sendo necessário assim sistemas mais pesados como as placas de reconstrução (Madsen, Kushner, Alpert, 2011).

Madsen e colaboradores em 2011 relatam 8 casos de insucesso no tratamento de fraturas de mandíbula atrófica com a utilização do sistema 2,0 milímetros advindos de outros serviços. Dos oito casos, seis foram de fraturas mandibulares bilaterais e dois unilaterais. As fraturas ocorreram nas regiões onde havia ocorrido mais absorção do tecido ósseo no corpo mandibular. Todas as falhas ocorreram nas 3 primeiras semanas de tratamento. Todos os casos foram resolvidos da mesma forma, ou seja, instalação de placas de reconstrução do sistema 2,4 milímetros com enxerto ósseo autógeno de tíbia ou crista ilíaca no mesmo momento cirúrgico. Em todos os casos o reparo ósseo normal ocorreu com sucesso.

Portanto, para cada região mandibular existem diversos tipos de tratamento e há muita controvérsia em relação às indicações, aplicações, e sucesso em determinadas situações. Por meio deste estudo, buscamos encontrar dados relativos a variáveis populacionais como idade, gênero, cor e profissão, exames de imagem solicitados,

vícios, etiologia, sinais e sintomas, classificação das fraturas, fraturas de face associadas ou não, abordagem, tratamento, tempo para intervenção cirúrgica e internação, além do período de acompanhamento, complicações e o protocolo de tratamento.

## ***2. Materiais e Métodos***

---

---

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de São Paulo – Campus Ribeirão Preto, CAAE n.º 15247013.4.0000.5419.

### **Amostra**

Neste estudo retrospectivo foram analisados quatro mil quinhentos e trinta e seis e selecionados quatrocentos e oitenta e nove prontuários dos pacientes admitidos pelo Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – FORP/USP entre agosto de 2002 e julho de 2012.

O critério para a inclusão dos prontuários na amostra foram de apresentarem fratura de mandíbula, com preenchimento completo de informações e de possuírem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, da época da realização do atendimento, assinado, permitindo a utilização das informações. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados os prontuários com preenchimento incompleto das informações e que não possuíam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, da época da realização do atendimento, assinado ou que não concordaram em assinar.

Para sistematizar os dados, foi elaborada uma ficha para coleta dos dados contidos nos prontuários, relativos a variáveis populacionais como idade, gênero, cor e profissão. Também foram analisados os exames de imagem solicitados, vícios, etiologia, sinais e sintomas, classificação da fratura, fraturas associadas de face ou não, abordagem, tratamento, tempo para intervenção cirúrgica e internação, além do período de acompanhamento e complicações. Foram avaliados os atendimentos segundo a distribuição pelos meses dos anos, dias dos meses e também pelos dias das semanas.

A distribuição feita de acordo com o gênero dos pacientes incluíram os gêneros masculino e feminino. Os pacientes também foram divididos em nove grupos de acordo

com a faixa etária: 1 a 10, 11 a 20, 21 a 30, 31 a 40, 41 a 50, 51 a 60, 61 a 70, 71 a 80 e 81 a 90 anos. A cor ou raça, classificada de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi dividida em branca, preta, parda, amarela e indígena.

Os vícios foram categorizados de acordo com os dados clínicos contidos nos prontuários relacionados ao uso de substâncias tóxicas legais e ilegais que incluíam etilismo, tabagismo, o uso de substâncias entorpecentes endovenosas e não endovenosas. Considerou-se, para avaliação destes itens, a resposta obtida do paciente.

Com relação à dentição, os pacientes foram categorizados em dentado, parcialmente dentado ou desdentado. A determinação da higiene bucal dos pacientes foi subjetiva considerando o julgamento do examinador durante a inspeção e foi classificada em boa, regular ou péssima. A higiene boa envolvia uma cavidade bucal livre de cáries ou placa bacteriana visível. Considerou-se regular na ausência de cáries, mas possuindo moderado ou intenso acúmulo de detritos alimentares. Os pacientes com higiene péssima exibiam destruição dentária extensa por cáries e/ou grande acúmulo de detritos alimentares.

Foram avaliados os tempos compreendidos entre o trauma e o primeiro atendimento, tempo total de internação hospitalar, tempo decorrido entre atendimento inicial e internação hospitalar. Também foi avaliado o tempo para a ocorrência de complicações e para a resolução das complicações.

Os fatores etiológicos foram distribuídos em agressões físicas, acidentes automobilísticos, motociclístico, ciclísticos, atropelamentos, acidentes esportivos, acidentes de trabalho, ferimentos por arma de fogo, quedas da própria altura, fraturas patológicas, pós exodontias e outros. As fraturas foram classificadas de acordo com o lado de sua ocorrência, localização anatômica, dentes em linha de fratura e presença ou ausência de segmentos. As fraturas condilares foram classificadas de acordo com

Lindhal, 1977. As fraturas do ângulo mandibular também foram classificadas em favoráveis ou desfavoráveis ao tratamento cirúrgico no plano vertical de acordo com a direção da linha da fratura encontrada no momento do procedimento cirúrgico.

Foram incluídos também os principais sinais e sintomas, exames de imagem solicitados, assim como os possíveis traumas adicionais de face e aqueles do crânio, pescoço, membros superiores, tórax, abdômen, membros inferiores, cintura pélvica e coluna.

O tratamento foi classificado como cirúrgico e não cirúrgico. No cirúrgico, consideraram-se os acessos cirúrgicos, o sistema de osteossíntese empregado, o tipo de bloqueio maxilo-mandibular transoperatório, a manutenção ou remoção de dentes em linhas de fraturas e também a quantidade de miniplacas e parafusos utilizados. Nos tratamentos não cirúrgicos, também foram consideradas as formas de tratamento realizadas. As complicações pós-operatórias diagnosticadas e o tratamento dado às mesmas foram também tabulados.

### **Análise dos Resultados**

Os dados coletados por um único examinador foram transportados para uma planilha eletrônica utilizando o programa Microsoft Excel\* sendo realizada neste momento uma análise descritiva dos resultados obtidos. Tabelas e gráficos foram utilizados para a apresentação e interpretação destes dados.

\*Microsoft Excel – versão 2007, Seattle, WA.

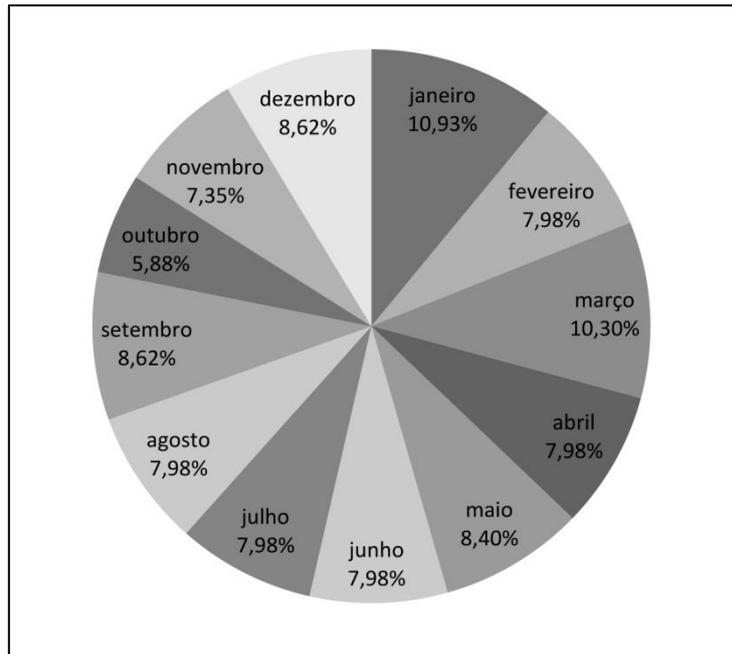
### ***3. Resultados***

---

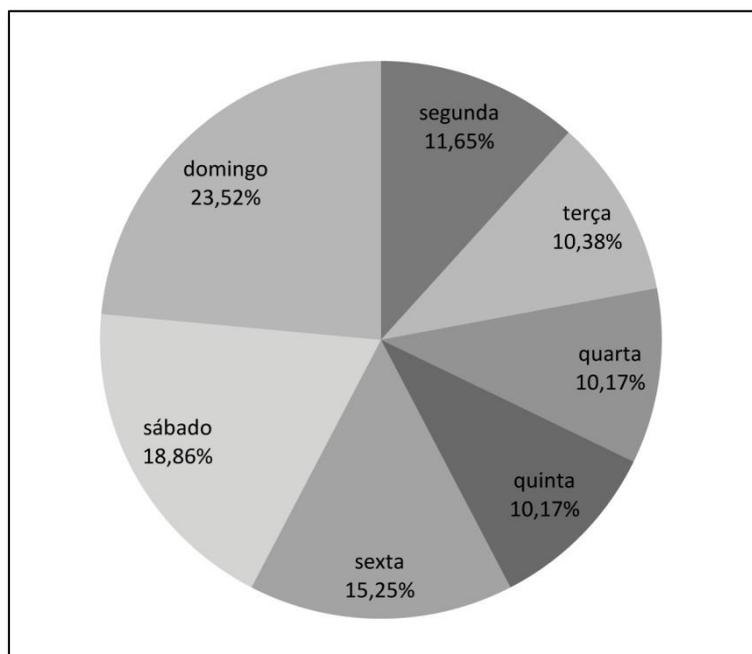
---

### 3. RESULTADOS

Foram avaliados 489 casos de fraturas mandibulares, resultando em 783 sítios fraturados. Estes casos foram avaliados quanto a ocorrência nos meses dos anos (Figura 1) e dias das semanas (Figura 2). A análise revelou que Janeiro e Março foram os mais frequentes, e que de sexta-feira a domingo aconteceram a maioria das fraturas.

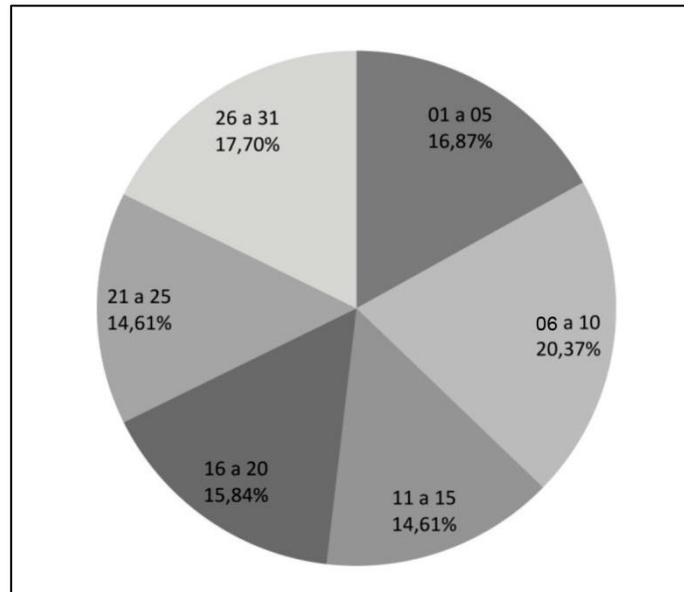


**Figura 1:** Distribuição das fraturas por meses dos anos.



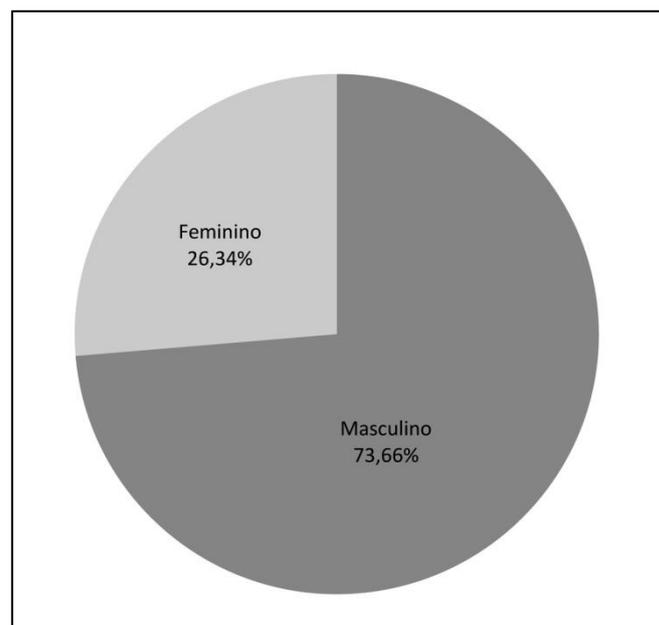
**Figura 2:** Distribuição das fraturas por dias das semanas.

Também foram avaliados quanto a distribuição dos dias dos meses (Figura 3).

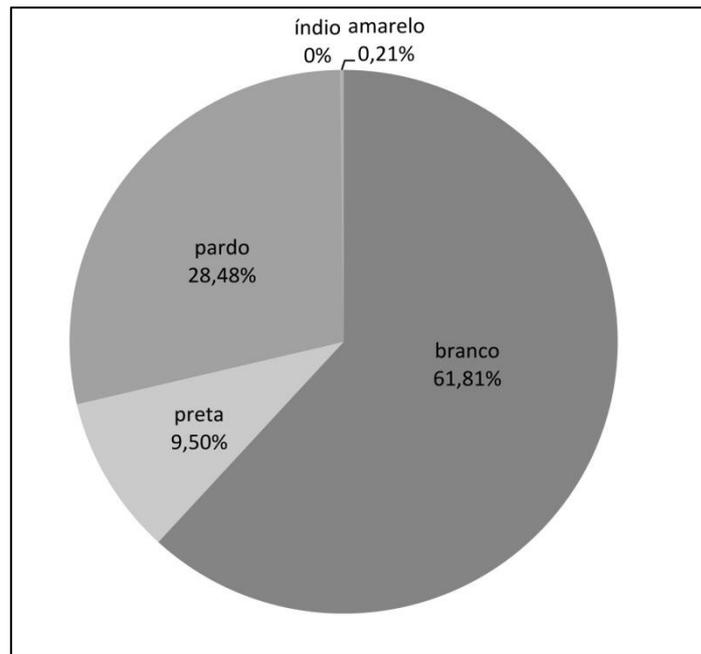


**Figura 3:** Distribuição das fraturas por dias dos meses.

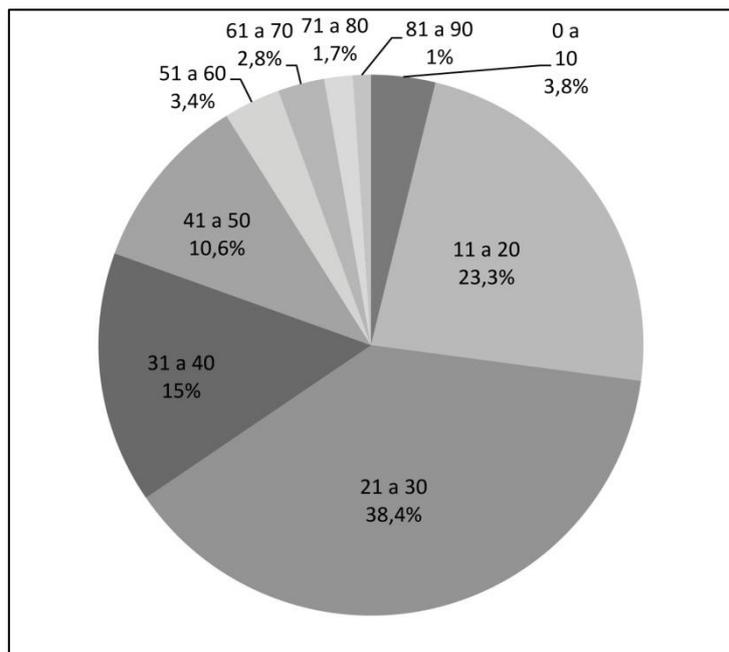
As fraturas mandibulares ocorreram 73,66% em homens e 26,34% em mulheres (Figura 4). Destes 61,81% foram brancos, pardos 28,48%, negros 9,50% e amarelos 0,21% (Figura 5). A faixa etária mais acometida foi de 21 a 30 anos (38,4%), seguido por 11 a 20 anos (23,3%), 31 a 40 anos (15%) e 41 a 50 anos (10,6%) (Figura 6).



**Figura 4:** Distribuição dos pacientes por gênero.

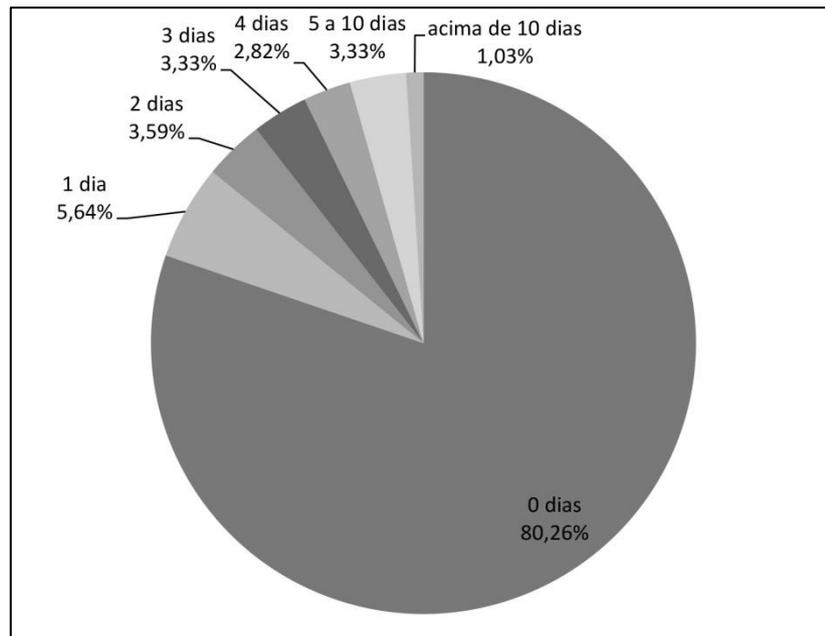


**Figura 5:** Distribuição segundo a cor ou raça.



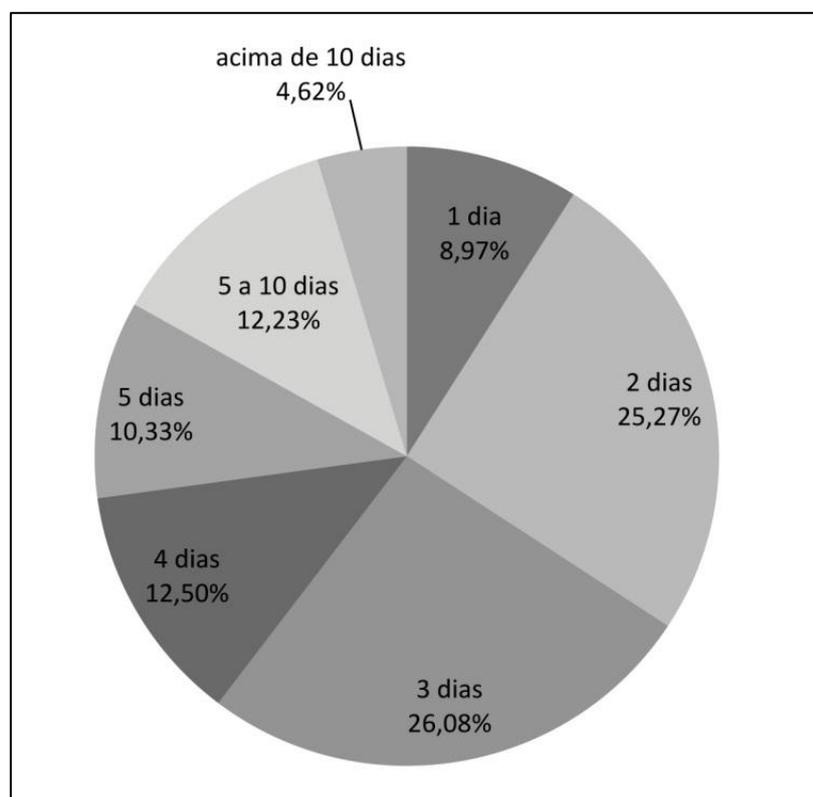
**Figura 6:** Distribuição segundo faixa etária.

O tempo decorrido para a internação dos pacientes está representado na figura 7, sendo que a maioria dos pacientes internados no mesmo dia do primeiro atendimento (80,26%), e a média foi de 0,68 dias.



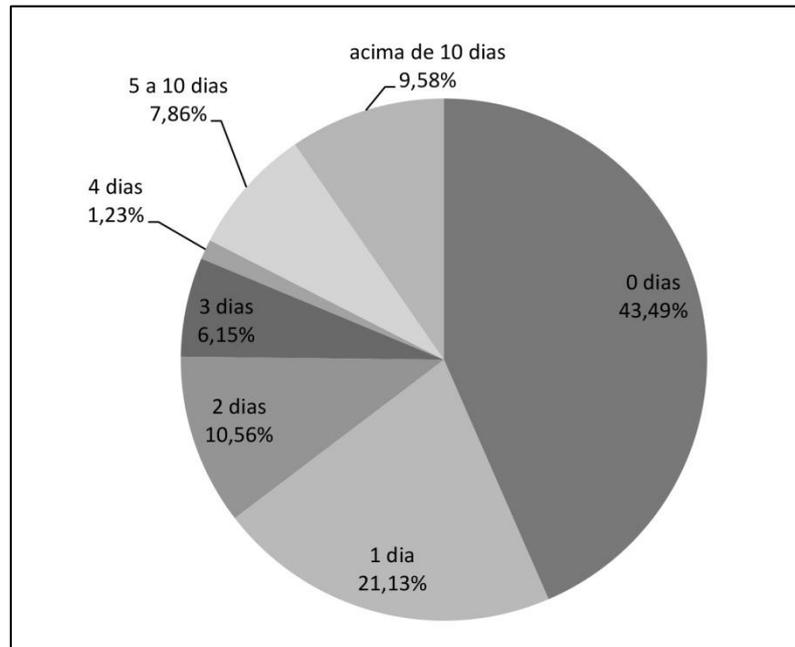
**Figura 7:** Distribuição pelo tempo para a internação dos pacientes.

O tempo médio de internação foi de 4,1 dias, sendo o máximo de 35 dias, e os períodos de internação que mais ocorreram foram de 2 e 3 dias (Figura 8).



**Figura 8:** Distribuição pelo tempo de internação dos pacientes.

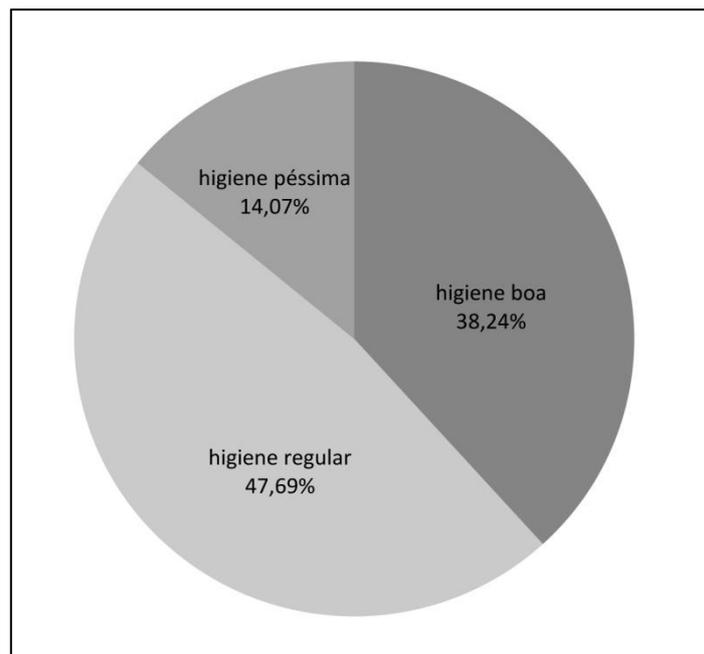
Quanto ao tempo para a avaliação inicial dos pacientes, a média de dias foi de 4,03 dias, enquanto que o atendimento no mesmo dia do trauma foi o mais representativo (Figura 9). A média de dias de proervação foi de 101,58 dias.



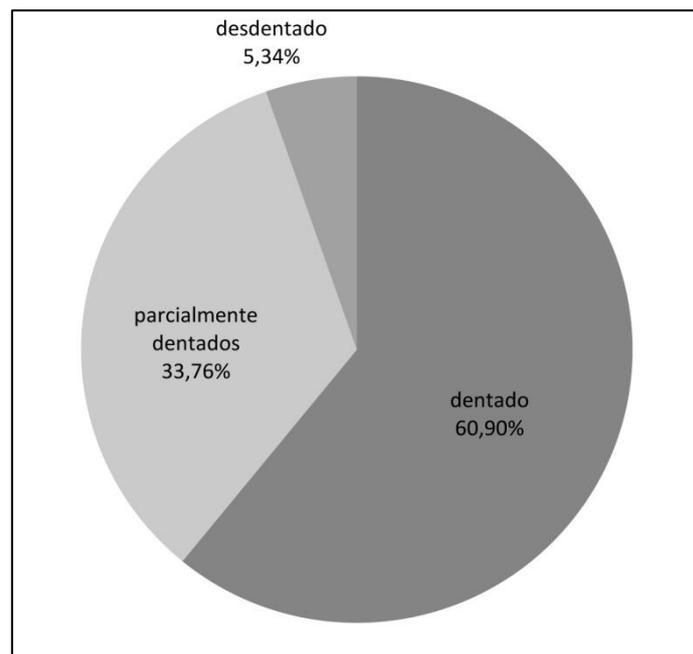
**Figura 9:** Distribuição segundo o tempo para avaliação inicial dos pacientes.

O período médio entre trauma e alta hospitalar foi de 5,25 dias, entre cirurgia e alta hospitalar foi de 1,46 dias e por fim hospitalização e cirurgia foi de 3,11 dias.

Em relação a higiene bucal (Figura 10), pacientes com a higiene bucal regular foram os mais encontrados (47,69%). No que se refere a presença ou ausências dentárias, os dentados formam o maior grupo (Figura 11).



**Figura 10:** Distribuição pela determinação da higiene bucal.



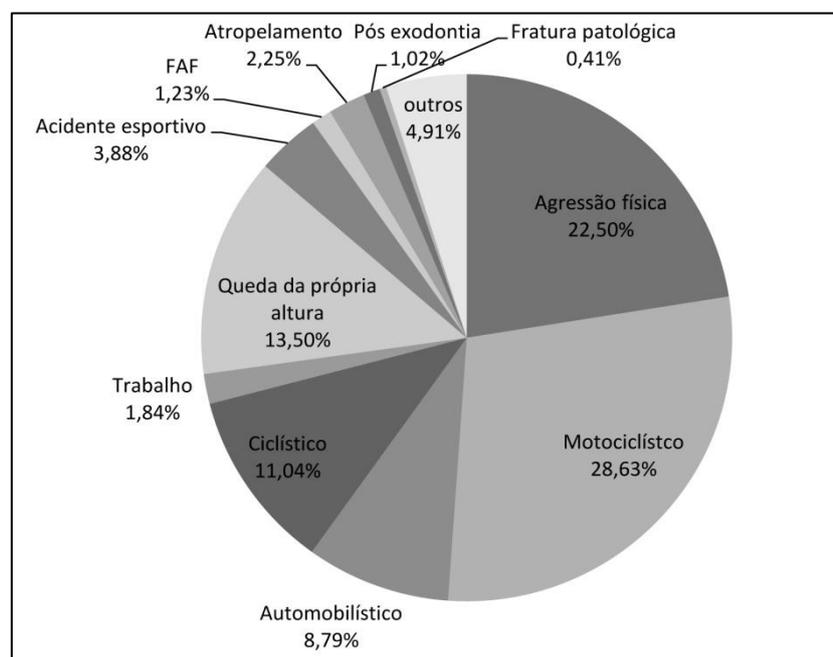
**Figura 11:** Distribuição dos pacientes segundo a presença ou ausência de dentes.

Dos vícios relatados pelos pacientes, o uso de álcool foi o mais mencionado. Pacientes que não relataram nenhum vício foram 41,71% (Tabela 1).

**Tabela 1.** Distribuição dos vícios relatados.

Vícios	n (%)
Álcool	207 (42,33)
Nenhum	204 (41,71)
Fumo	154 (31,49)
Drogas não EV	56 (11,45)
Drogas EV	4 (0,82)

Os fatores etiológicos das fraturas mandibulares estão representados na Figura 12. Acidente motociclístico foi o fator predominante (28,63%), seguido de agressão física (22,5%) e queda da própria altura (13,50%).

**Figura 12:** Distribuição dos pacientes segundo a etiologia das fraturas mandibulares.

Os sinais e sintomas apresentados pelos pacientes no momento do atendimento inicial podem ser verificados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Distribuição de sinais e sintomas no momento do atendimento inicial.

<b>Sinais</b>	<b>n (%)</b>
Dor	439 (89,77)
Edema	374 (76,48)
Alteração de oclusão dentária	341 (69,73)
Laceração	250 (51,12)
Má oclusão	238 (48,67)
Limitação de abertura bucal	235 (48,05)
Crepitação	171 (34,96)
Abrasão	149 (30,47)
Assimetria	143 (29,24)
Parestesia	140 (28,63)
Equimose	137 (28,01)
Hematoma	30 (6,13)
Otorragia	15 (3,06)
Outros	15 (3,06)
Infecção	4 (0,82)
Enfisema	4 (0,82)
Hemorragia	3 (0,61)
Paralisia	1 (0,20)

Os exames de imagem mais realizados no atendimento dos pacientes com fraturas mandibulares, associadas ou não a outras fraturas faciais são apresentados na Tabela 3, e os traumatismos associados na Tabela 4.

**Tabela 3.** Distribuição dos exames de imagem realizados nos pacientes com fraturas mandibulares associadas ou não a outras fraturas faciais.

<b>Exames de imagem</b>	<b>n (%)</b>
Laterais oblíquas D e E	317 (64,82)
PA de mandíbula	315 (64,41)
Towne	260 (53,17)
PA de Water	124 (25,35)
TC	120 (24,54)
Hirtz	89 (18,20)
Panorâmica	62 (12,68)

**Tabela 4.** Distribuição dos traumatismos associados as fraturas mandibulares.

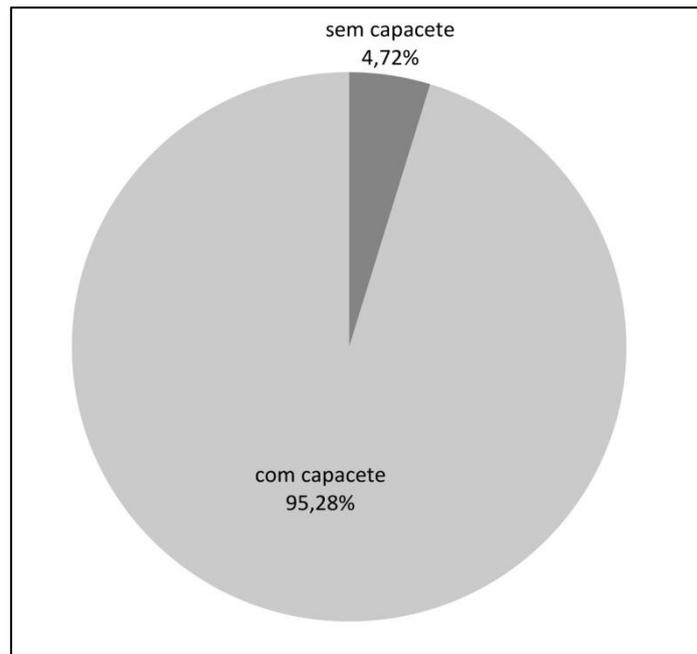
<b>Região traumatizada</b>	<b>n (%)</b>
Membros superiores	109 (22,29)
Membros inferiores	72 (14,72)
Tórax	27 (5,52)
Crânio	22 (4,50)
Abdomem	11 (2,25)
Pescoço	10 (2,04)
Cintura pélvica	4 (0,82)
Coluna	2 (0,41)

Dentre as ocupações dos pacientes, destacam-se os estudantes (18,60%), os profissionais liberais (15,58%) e os prestadores de serviços gerais (10,80%). Os presidiários (0,50%) foram os pacientes menos frequentemente atendidos com fraturas mandibulares (Tabela 5).

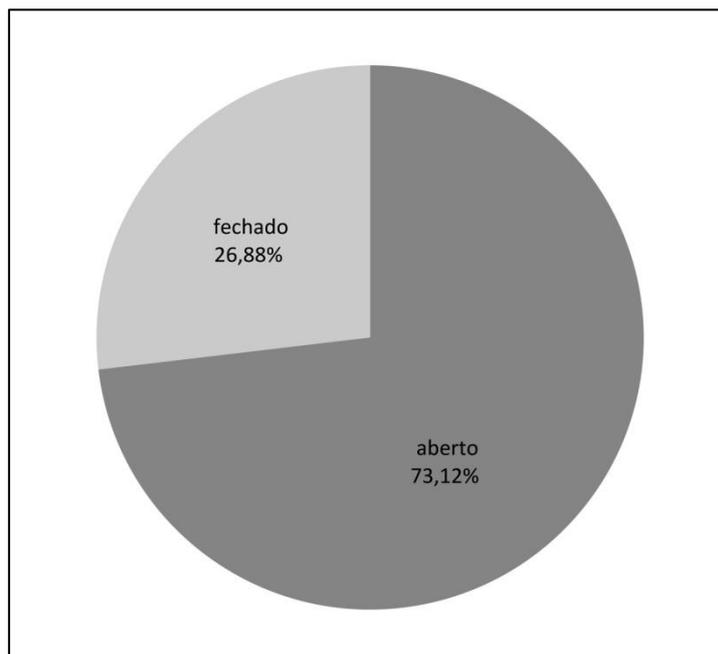
**Tabela 5.** Distribuição dos pacientes segundo a ocupação.

Ocupação	(%)
Estudante	18,60%
Profissional liberal	15,58%
Serviços gerais	10,80%
Construção civil	9,80%
Aposentado	6,53%
Transporte	6,00%
Administrativo	5,52%
Industria	5,52%
Do Lar	4,00%
Trabalhador rural	3,78%
Segurança	3,52%
Comerciante	2,77%
Desempregado	2,52%
Saúde	1,52%
Educação	1,52%
Outras ocupações	1,52%
Presidiário	0,50%

Dentre os pacientes que relataram acidente motociclístico, 95,28% relataram uso de capacete de segurança (Figura 13), destes 73,12% relataram uso de capacete aberto (Figura 14).

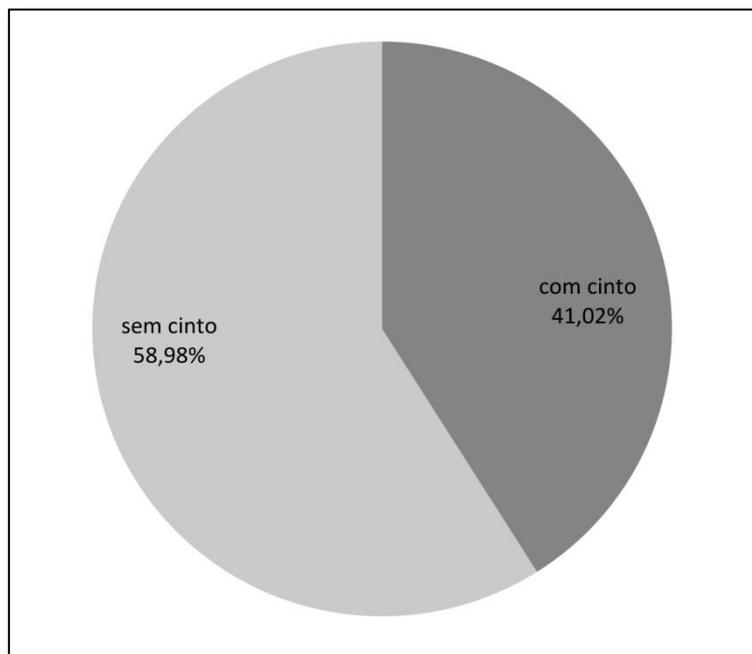


**Figura 13:** Distribuição dos pacientes segundo uso de capacete de segurança.



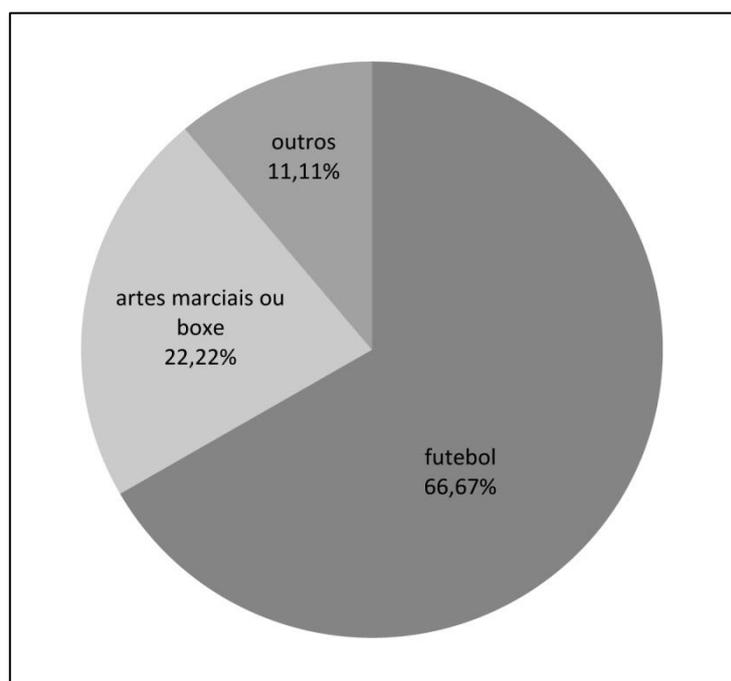
**Figura 14:** Distribuição dos pacientes segundo tipo do capacete de segurança.

Já os pacientes que relataram acidentes automobilísticos, 58,98% relataram não usarem cinto de segurança no momento do trauma (Figura 15).



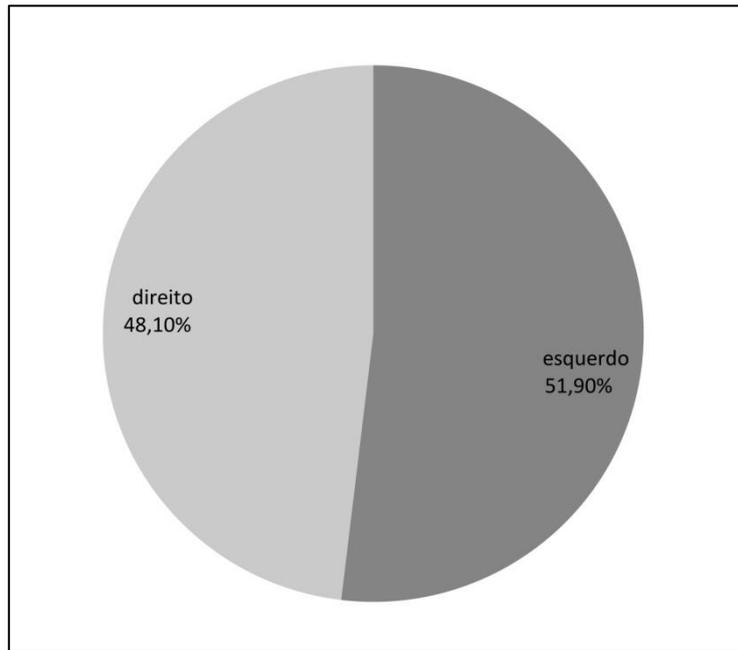
**Figura 15:** Distribuição dos pacientes segundo o uso de cinto de segurança.

Dos acidentes esportivos, o futebol foi o agente etiológico predominante (Figura 16).



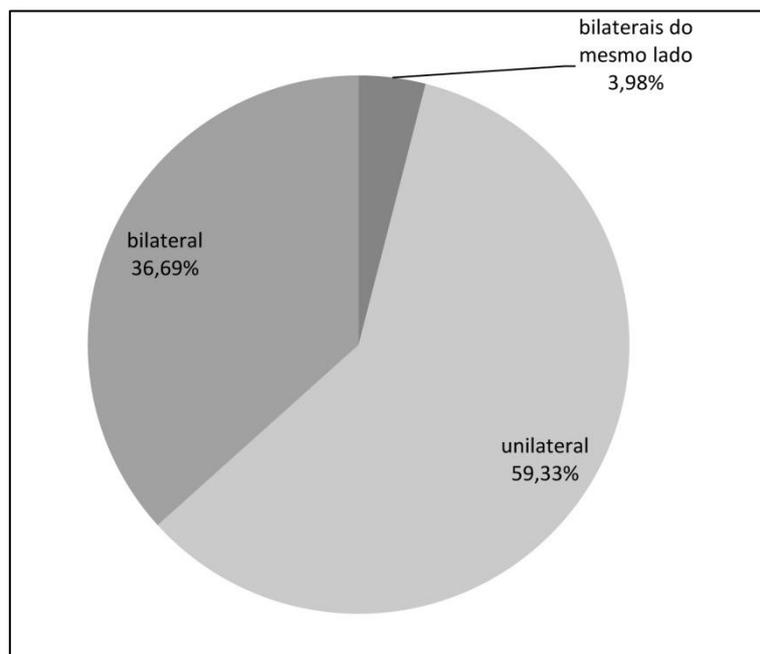
**Figura 16:** Distribuição dos pacientes segundo o tipo de acidente esportivo.

O lado esquerdo representou 51,90% e o direito 48,10% das fraturas (Figura 17).



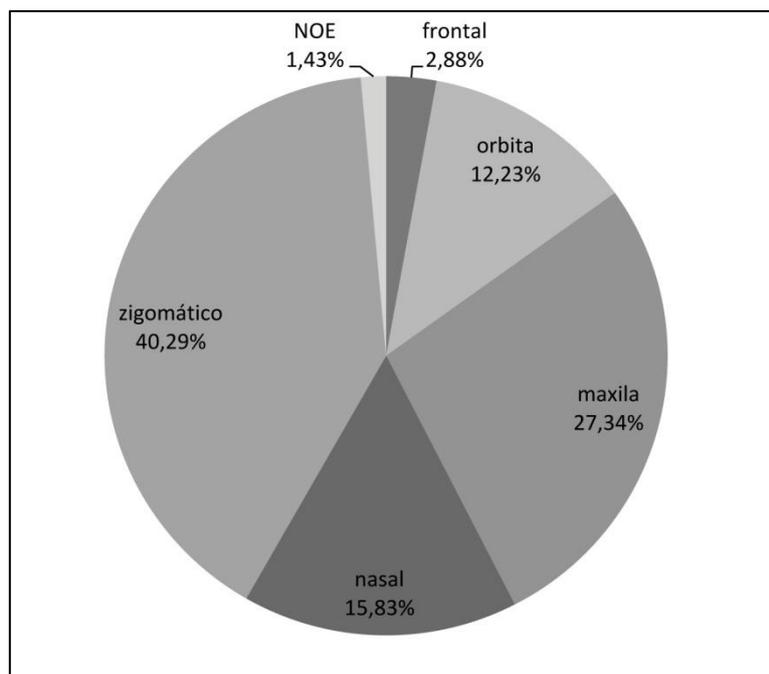
**Figura 17:** Distribuição das fraturas em relação ao lado fraturado.

As fraturas unilaterais totalizaram 59,33%, as bilaterais 36,69% e as bilaterais do mesmo lado 3,98% (Figura 18).



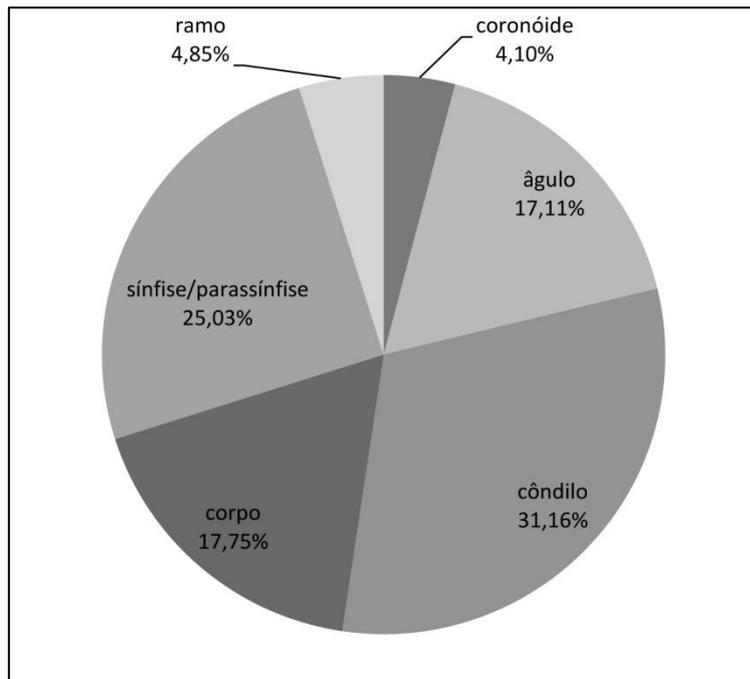
**Figura 18:** Distribuição das fraturas em relação ao lado fraturado.

Com relação a outras fraturas faciais associadas as fraturas mandibulares, as fraturas do osso zigomático foram as mais prevalentes com 40,29%, seguido das fraturas de maxila com 27,34%, das fraturas nasais com 15,83% e orbitárias com 12,23%. As fraturas do frontal e naso-orbito-etimoidais (NOE) representaram 2,88% e 1,43% respectivamente (Figura 19).



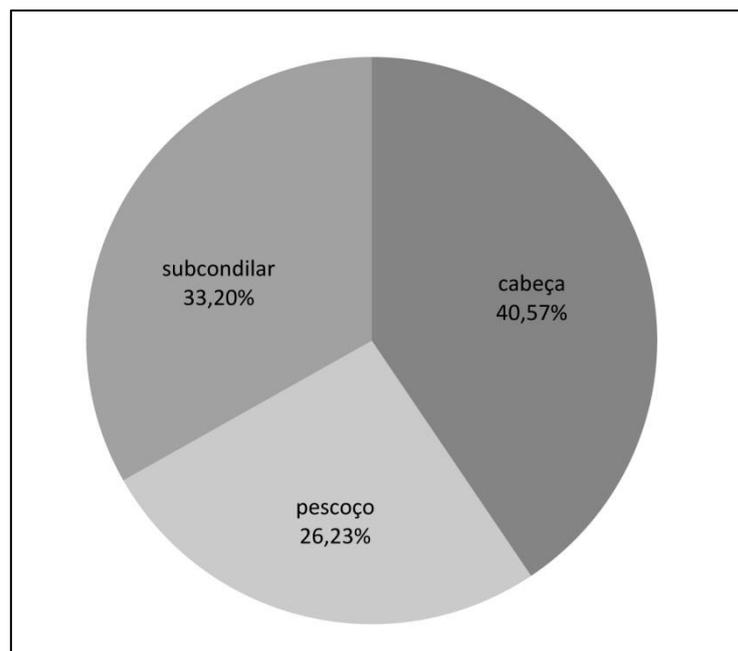
**Figura 19:** Distribuição das fraturas faciais associadas.

A distribuição das regiões mandibulares fraturadas estão representadas na Figura 20. A fratura do côndilo mandibular foi a região mais frequentemente observada, seguido da sínfise/parassínfise, corpo, ângulo, ramo e coronóide, respectivamente.



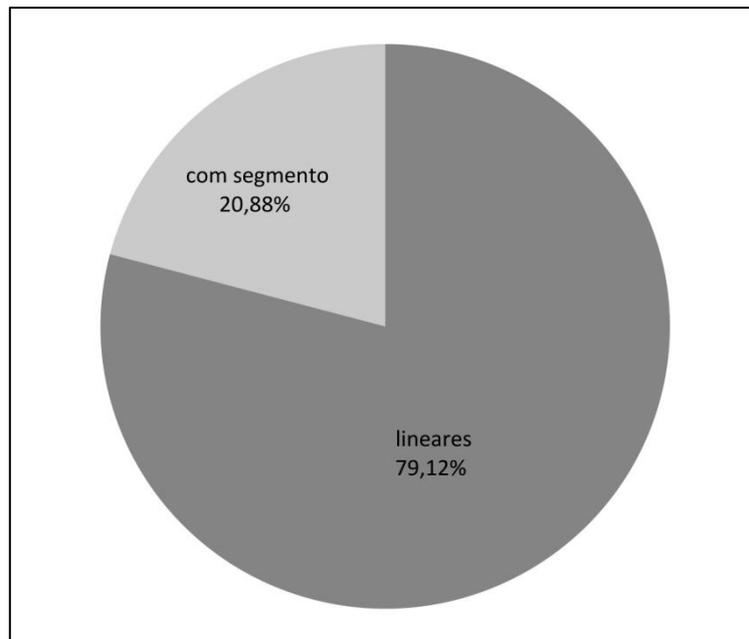
**Figura 20:** Distribuição das fraturas em relação às regiões mandibulares.

As fraturas da cabeça condilar totalizaram 40,57%, as subcondilares 33,20% e as do pescoço condilar 26,23% (Figura 21).

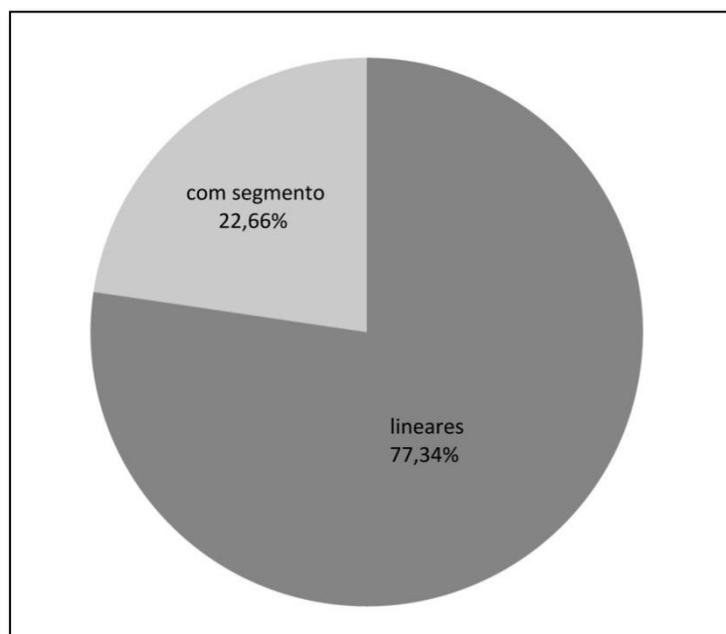


**Figura 21:** Distribuição das fraturas condilares segundo a classificação de Lindhal, 1977.

As fraturas lineares foram a maioria das fraturas em relação as com segmentos. Nas fraturas mandibulares, exceto as de ângulo mandibular, as lineares totalizaram 79,12% e as com segmentos 20,88% (Figura 22). Para as fraturas de ângulo mandibular, as lineares representaram 77,34% e as com segmentos 22,66% (Figura 23).

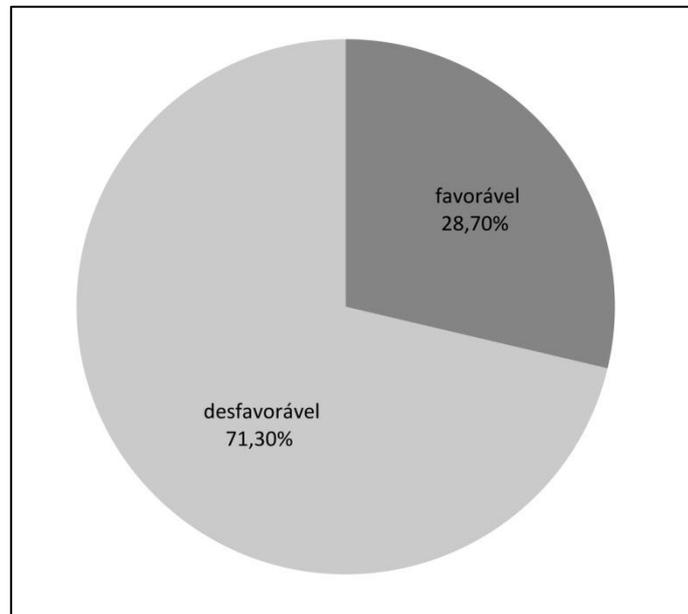


**Figura 22:** Distribuição das fraturas lineares ou com segmentos, exceto as fraturas de ângulo mandibular.



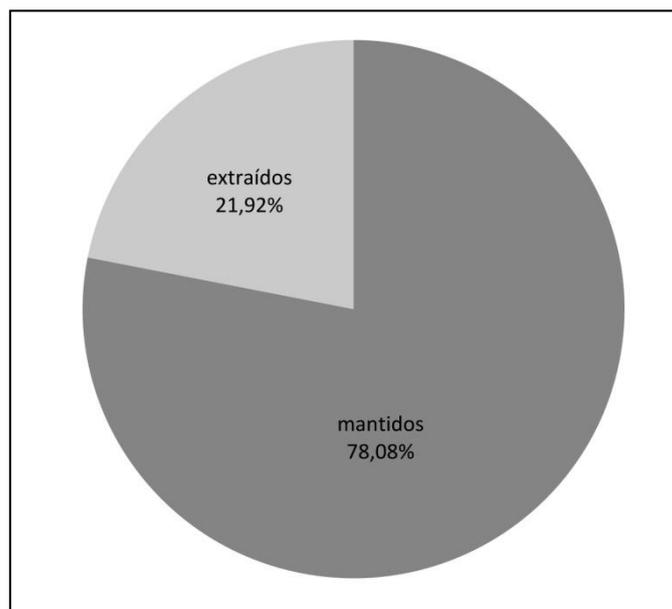
**Figura 23:** Distribuição das fraturas lineares ou com segmentos, de ângulo mandibular.

Dentre as fraturas de ângulo mandibular, as favoráveis foram a minoria com 28,70% e as desfavoráveis a maioria com 71,30% (Figura 24).



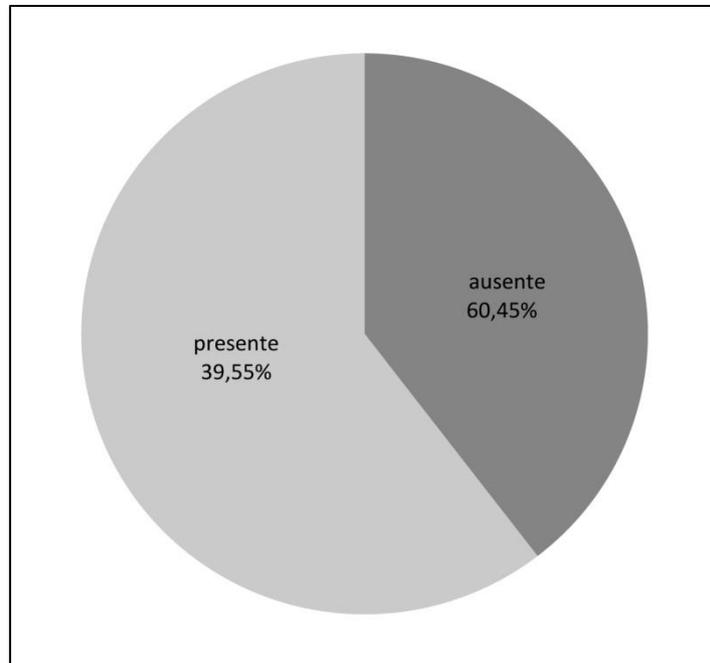
**Figura 24:** Distribuição das fraturas favoráveis e desfavoráveis ao tratamento de ângulo mandibular no plano vertical.

Em 78,08% das fraturas em região de corpo mandibular e sínfise/parassínfise, os dentes em linhas de fraturas foram mantidos, já em 21,92% os dentes foram extraídos (Figura 25).

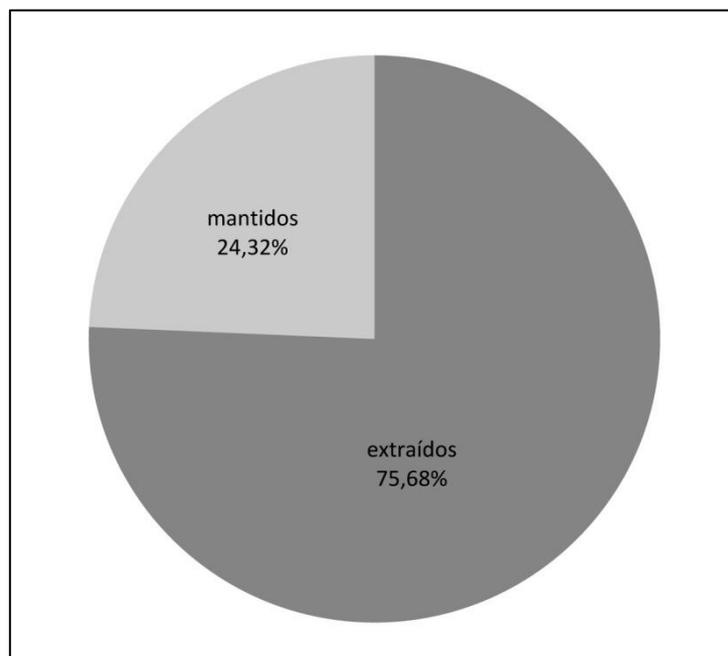


**Figura 25:** Distribuição dos dentes mantidos e extraídos em fraturas de corpo mandibular e sínfise e parassínfise.

Terceiros molares em linhas de fraturas de ângulo mandibular estavam presentes em 39,55% e ausentes em 60,45% das fraturas (Figura 26). Esses dentes quando presentes foram mantidos em 24,32% e extraídos em 75,68% das fraturas (Figura 27).

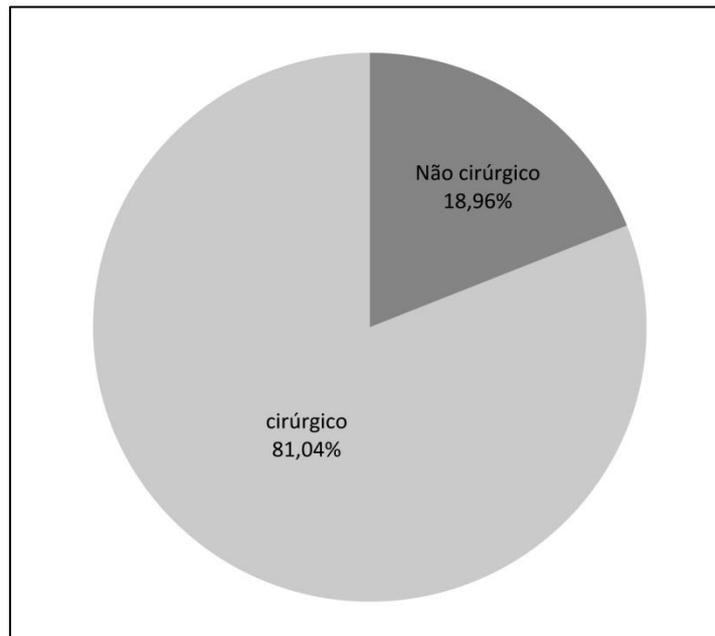


**Figura 26:** Distribuição dos terceiros molares em fraturas de ângulo mandibular.

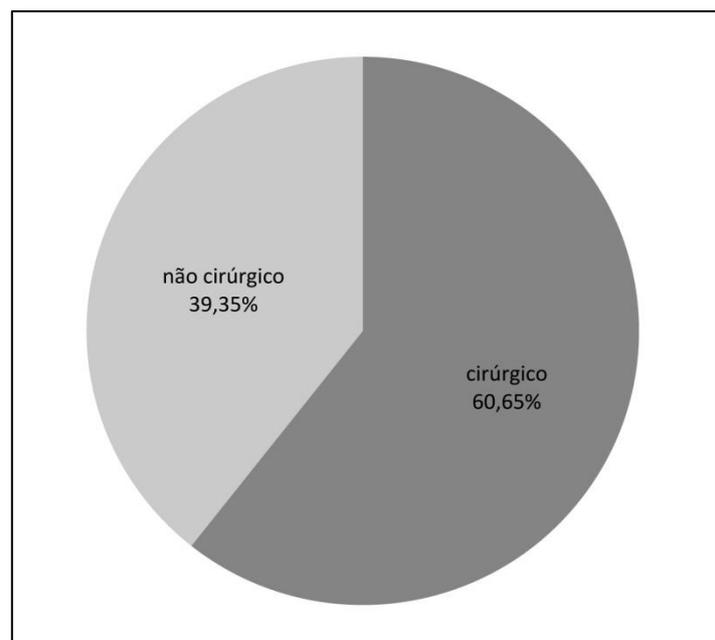


**Figura 27:** Distribuição do tratamento dos terceiros molares em fraturas de ângulo mandibular.

Os tratamentos foram divididos em cirúrgico e não cirúrgico. Os tratamentos cirúrgicos totalizaram 81,04% e os não cirúrgicos 18,96%, com excessão das fraturas condilares (Figura 28). Em relação as formas de tratamento das fraturas condilares, foram realizados tratamento cirúrgico em 60,65% das fraturas e não cirúrgico em 39,35% das fraturas (Figura 29).

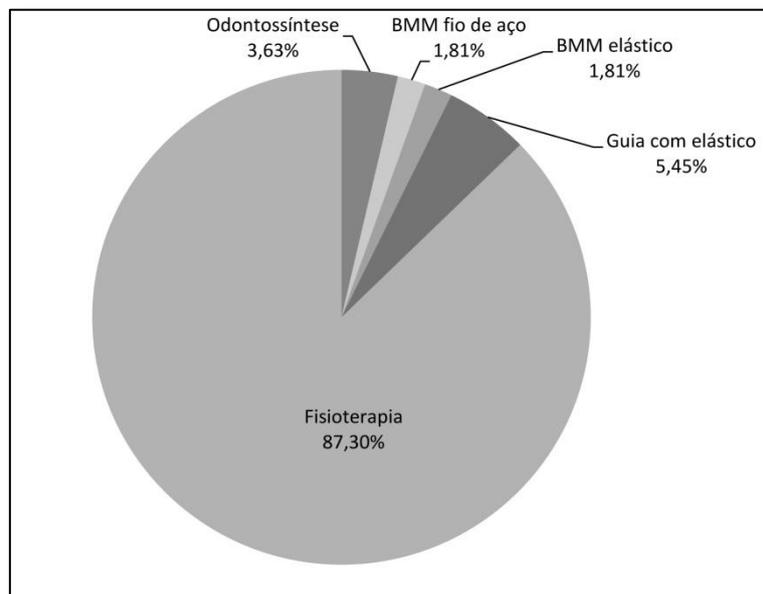


**Figura 28:** Distribuição das fraturas mandibulares segundo a forma de tratamento, exceto fraturas condilares.



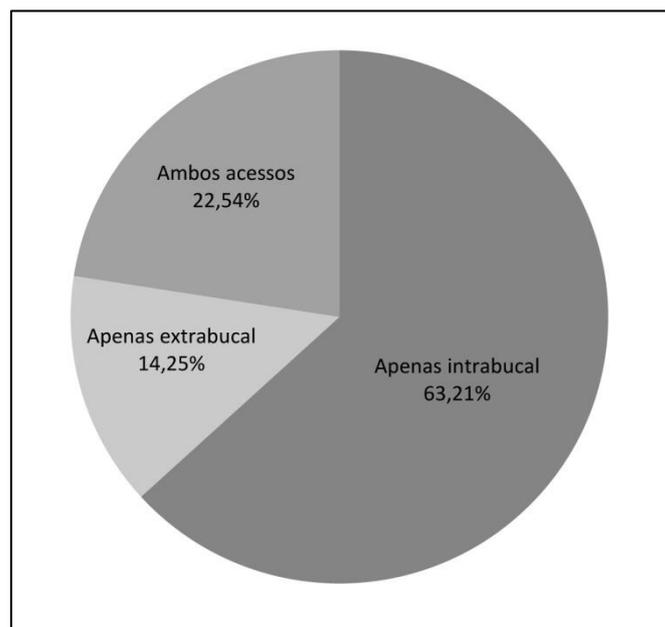
**Figura 29:** Distribuição das fraturas condilares segundo a forma de tratamento.

As formas de tratamento não cirúrgico estão representadas na Figura 30, onde destaca-se a fisioterapia com 87,30%.



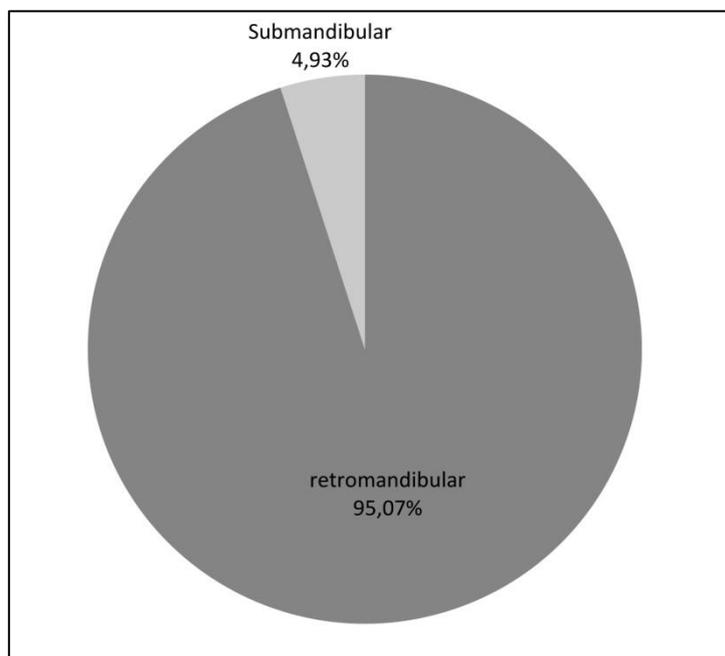
**Figura 30:** Distribuição das formas de tratamento não cirúrgico.

Dentre os pacientes que foram submetidos ao tratamento cirúrgico, os acessos as fraturas mandibulares foram exclusivamente intrabucais em 63,21% dos casos, exclusivamente extrabucais em 14,25% dos casos e ambos os acessos em 22,54% dos casos de fraturas (Figura 31).



**Figura 31:** Distribuição dos tipos de acessos as fraturas mandibulares.

Os tipos de acessos extrabucais utilizados para os tratamentos das fraturas mandibulares foram o retromandibular com 95,07% e o submandibular com 4,93% (Figura 32).



**Figura 32:** Distribuição dos tipos de acessos extra bucais.

Para as fraturas de corpo mandibular tratadas cirurgicamente (Tabela 6), o sistema de osteossíntese de 2,0mm com a utilização de duas placas foi empregado em 71,20% das fraturas, apenas 1 placa do sistema de 2,4mm em 10,40% das fraturas e 1 placa do sistema 2,0mm juntamente com 1 placa do sistema 2,4mm em 6,40% das fraturas, dentre outros.

**Tabela 6.** Distribuição dos sistemas de osteossíntese utilizados em fraturas de corpo mandibular.

Sistema de osteossíntese	(%)
Duas placas sistema 2,0mm	71,20%
Apenas uma placa sistema 2,4mm	10,40%
Uma placa sistema 2,0mm + uma placa sistema 2,4mm	6,40%
Duas placas sistema 2,0mm + parafuso lag sistema 2,0mm	2,40%
Apenas uma placa sistema 2,7mm	2,40%
Uma placa sistema 2,0mm	2,40%
Placas sistema 1,5mm + uma placa sistema 2,4mm	1,60%
Placas sistema 1,5mm + uma placa sistema 2,0mm	1,60%
Apenas uma placa sistema 2,0mm + parafuso lag sistema 2,0mm	0,80%
Apenas parafuso lag sistema 2,0mm	0,80%

Para as fraturas de sínfise/parassínfise tratadas cirurgicamente (Tabela 7), o sistema de osteossíntese de 2,0mm com a utilização de duas placas foi empregado em 80,22% das fraturas, seguido da utilização 1 placa do sistema 2,0mm juntamente com 1 placa do sistema 2,4mm em 7,69% das fraturas, dentre outros.

**Tabela 7.** Distribuição dos sistemas de osteossíntese utilizados em fraturas de sínfise/parassínfise mandibular.

Sistema de osteossíntese	(%)
Duas placas sistema 2,0mm	80,22%
Uma placa sistema 2,0mm + uma placa sistema 2,4mm	7,69%
Duas placas sistema 2,0mm + parafuso lag sistema 2,0mm	3,29%
Apenas uma placa sistema 2,4mm	2,2%
Placas sistema 1,5mm + uma placa sistema 2,4mm	1,1%
Placas sistema 1,5mm + duas placas sistema 2,0mm	1,1%
Três placas sistema 2,0mm	1,1%
Apenas parafuso lag sistema 2,0mm	0,55%
Apenas uma placa sistema 2,7mm	0,55%
Placas sistema 1,5mm + uma placa sistema 2,0mm	0,55%
Uma placa sistema 2,0mm + uma placa sistema 2,4mm + parafuso lag sistema 2,0mm	0,55%
Uma placa sistema 2,0mm	0,55%
Apenas uma placa sistema 2,0mm + parafuso lag sistema 2,0mm	0,55%

Para as fraturas de côndilo mandibular que necessitaram de procedimento cirúrgico (Tabela 8), o sistema de osteossíntese mais utilizado foi o emprego de 2 placas do sistema 2,0mm com 85,16% das fraturas.

**Tabela 8.** Distribuição dos sistemas de osteossíntese utilizados em fraturas de côndilo mandibular.

Sistema de osteossíntese	(%)
Duas placas sistema 2,0mm	85,16%
Uma placa sistema 2,0mm	9,38%
Uma placa sistema 1,5mm + uma placa sistema 2,0mm	3,90%
Uma placa sistema 2,4mm	0,78%
Uma placa sistema 1,5mm + duas placas sistema 2,0mm	0,78%

Os sistemas de osteossíntese utilizados para o tratamento cirúrgico das fraturas de ramo mandibular podem ser verificados na Tabela 9. Como destaque está o sistema 2,0mm com duas placas (61,30%).

**Tabela 9.** Distribuição dos sistemas de osteossíntese utilizados em fraturas de ramo mandibular.

Sistema de osteossíntese	(%)
Duas placas sistema 2,0mm	61,30%
Quatro placas sistema 2,0mm	9,68%
Uma placa sistema 2,0mm	9,68%
Três placas sistema 2,0mm	6,45%
Uma placa sistema 1,5mm + uma placa sistema 2,0mm	6,45%
Uma placa sistema 2,0mm + Uma placa sistema 2,4mm	3,22%
Uma placa sistema 2,0mm + uma placa sistema 27mm	3,22%

Com relação aos sistemas de osteossíntese para o tratamento cirúrgico das fraturas de ângulo mandibular, somente uma placa do sistema 2,0mm foram encontradas em 59,70% das fraturas, sendo a maior incidência, duas placas do sistema 2,0mm totalizaram 29,85% das fraturas, sendo a segunda maior incidência, e apenas uma placa do sistema 2,4mm foi o menos utilizado (Tabela 10).

**Tabela 10.** Distribuição dos sistemas de osteossíntese utilizados em fraturas de ângulo mandibular.

Sistema de osteossíntese	(%)
Apenas uma placa do sistema 2,0mm	59,70%
Duas placas sistema 2,0mm	29,85%
Sistema 2,0mm + 2,4mm	3,73%
Sistemas 2,0mm + 2,7mm	3,73%
Apenas sistema 2,7mm	2,24%
Apenas sistema 2,4mm	0,75%

As infecções foram as complicações pós-operatórias de maior ocorrência com 72 casos, representando 41,62% do total de complicações. Parestesias sem regressão até o momento foram encontradas em 41 pacientes (23,70%), má oclusão em 11 (6,36%) e exposição de material de osteossíntese em 9 (5,20%). Essas e outras complicações estão representadas na Tabela 11. A média de semanas para o aparecimento das complicações foi de 2,64 semanas, a média de semanas para a resolução das complicações foi de 6,5 semanas. Em relação às infecções, o período médio para o seu aparecimento foi de 3 semanas, sendo 12 semanas o período máximo para o seu aparecimento e 1 semana e período mínimo. A Tabela 12 apresenta as formas de tratamento realizadas para as complicações pós-operatórias. Apenas antibioticoterapia foi o tratamento mais mencionado.

**Tabela 11.** Distribuição das complicações pós-operatórias.

<b>Complicações</b>	<b>n (%)</b>
Infecção	72 (41,62%)
Parestesia não regredida até o momento	41 (23,70%)
Fístula salivar ou sialocele de parótida	17 (9,83%)
Má oclusão	11 (6,36%)
Exposição de material de síntese	9 (5,20%)
Falha de sistema de osteossíntese	8 (4,62%)
Paralisia de ramo de nervo facial	5 (2,89%)
Deiscência de suturas	5 (2,89%)
não união	3 (1,73%)
Outras complicações	2 (1,16%)

**Tabela 12.** Distribuição das formas de tratamentos das complicações pós-operatórias.

<b>Tratamento</b>	<b>(%)</b>
Apenas antibioticoterapia	45,75%
Drenagem com antibioticoterapia	12,40%
Remoção de material de osteossíntese	8,53%
Acompanhamento	7,75%
Troca de sistema de osteossíntese para mais pesado	6,20%
Outros tratamentos	4,65%
Exodontia	3,87%
Punção aspirativa	3,10%
Guia de oclusão com elásticos	3,10%
Ressutura	2,32%
Odontossíntese	1,55%
BMM	0,78%

## ***4. Discussão***

---

---

#### 4. DISCUSSÃO

Fraturas maxilo-faciais ocorrem em uma proporção significativa de pacientes vítimas de trauma, como resultado da posição de destaque da face e têm aumentado ao longo das últimas décadas (Eriksson & Willmar, 1987; Adi e cols., 1990; Telfer e cols., 1991). As fraturas mandibulares ocorrem duas vezes mais do que as fraturas dos ossos do terço médio da face e apenas os ossos nasais fraturam mais frequentemente como resultado de traumas faciais (Kelly & Harrigan, 1975).

As fraturas mandibulares normalmente requerem tratamento cirúrgico (Moraes e cols., 2010) e a restauração funcional e estética são os objetivos básicos do tratamento destas fraturas (Uglesic 1993).

A epidemiologia das fraturas faciais varia de acordo com o tipo, gravidade e causa da lesão e depende da população estudada (Busuito e cols., 1986). A epidemiologia das fraturas mandibulares tem mudado dramaticamente com o advento de limites de velocidade mais baixos, novas leis em relação a cinto e capacete de segurança e o incremento da violência urbana (de Matos e cols.; 2010).

Nosso estudo avaliou os prontuários de 489 pacientes atendidos em um período de dez anos, de agosto de 2002 e julho de 2012, resultando em 783 fraturas de mandíbula, isoladas ou associadas a outras fraturas faciais.

Alguns estudos da literatura descrevem em seus resultados os dias da semana e os meses dos anos de maior ocorrência, tanto para traumas faciais quanto para fraturas mandibulares. De julho a outubro e nos finais de semana estão as maiores porcentagens de pacientes acometidos por estes traumas, incluindo as sextas-feiras (Hoog e cols 2000; Addi e cols 1990; Olson e cols 1982). Os resultados do nosso estudo mostram que as maiores ocorrências de fraturas mandibulares foram nos meses de janeiro (10,93%) e março (10,30%) e sexta, sábado e domingo (15,25%, 18,86% e 23,52%)

respectivamente. As diferenças entre os nossos resultados e os citados estudos anteriores com relação aos meses do ano, provavelmente deve-se ao fato de terem sido realizados no hemisfério norte, onde o início do ano ocorre mais frio. Assim verificamos que a maioria dos traumas faciais, independentemente da localidade, tendem a acontecer em épocas mais quentes do ano.

Também podemos verificar que entre os dias 05 e 10 de cada mês foi o período mais significativo de ocorrência das fraturas. Podemos explicar esse achado pelo fato da maioria da população receberem seus salários entre esses dias do mês, e assim ficarem mais suscetíveis socialmente a traumas faciais. Outro fator importante a ser ressaltado é considerar que uma das instituições das quais os pacientes foram atendidos, a equipe realiza os atendimentos apenas nos dez primeiros dias do mês.

A maioria dos pacientes deste estudo foram do sexo masculino (73,66%), com idade média de 29 anos e 2 meses, variando de 2 a 84 anos, onde de 21 a 30 anos são o grupo de pessoas mais afetadas. Esses resultados são similares a outras pesquisas Brasileiras e internacionais (Gabrielli e cols 2003, Horibe e cols 2004, Patrocinio e cols 2005, Ellis III e cols 1985, James e cols 1981, Olson e cols 1982, Sakr e cols 2006). A maior incidência do gênero masculino nas fraturas mandibulares pode ser devido a maior exposição dos homens a fatores de risco como as agressões físicas, acidentes automobilísticos e motociclísticos e prática de esportes de contato como o futebol e artes marciais. Já em relação a faixa etária, os adultos jovens estão em posição de destaque provavelmente devido a sua maior participação social. Também há relação positiva entre a faixa etária de maior ocorrência de fraturas com a ocupação dos pacientes, sendo a mais mencionada o grupo de estudantes com 18,60% dos pacientes.

Segundo o IBGE o conceito de cor ou raça é a característica declarada pela pessoa de acordo com as opções branca, preta, amarela, parda ou indígena. Os pacientes

brancos totalizaram 61,81%, pardos 28,48%, negros 9,50% e amarelos 0,21%. Nenhum paciente indígena foi encontrado. Resultado semelhante foi encontrado no estudo realizado entre 2002 e 2005 por de Matos e colaboradores, no mesmo serviço do nosso estudo. Esse dado pode ser mascarado por preconceitos existentes das próprias pessoas questionadas em relação a coloração da pele. Segundo o IBGE existe um aumento das pessoas que se declaram negras ou pardas de 1999 a 2009 e um decréscimo da população declarada branca no mesmo período. Isso pode ser devido a programas sociais governamentais instituídos que beneficiam as pessoas declaradas de coloração preta, parda e indígenas. Esses dados também são influenciados pelas regiões geográficas onde os estudos são realizados, pois trabalhos realizados em outras regiões encontraram dados contrários aos nossos (Lee & Dodson, 2000).

Os custos com os pacientes tratados tardiamente e a relação com os índices de complicações pós-operatórias foram demonstrados na literatura. Em 1992, Anderson & Alpert relacionaram o tempo entre o trauma e a cirurgia com os índices de complicações em fraturas mandibulares, uma vez que nenhum paciente operado nas primeiras 24 horas pós-trauma apresentou infecção pós-operatória. Por outro lado, Smith em 1991 sugeriu que a espera de até 11 dias pós-trauma, para a realização da cirurgia, não interfere no sucesso do tratamento.

A média de dias para a avaliação inicial (tempo decorrido entre o trauma e o atendimento inicial) dos pacientes foi de 4,03 dias, onde 43,49% dos pacientes foram atendidos no mesmo dia do trauma, 21,13% foram atendidos no dia seguinte ao trauma e 10,56% foram atendidos 2 dias após o trauma. A grande maioria dos pacientes (80,26%) tiveram a internação hospitalar no mesmo dia do atendimento inicial, com média de 0,68 dias para a internação hospitalar. O tempo total de internação dos pacientes em média foi de 4,10 dias, onde 26,08% dos pacientes ficaram 3 dias internados para o tratamento das fraturas mandibulares e 25,27% apenas 2 dias. O

período máximo de internação hospitalar foi de 35 dias e a média de dias de preservação dos casos foi de 101,58 dias. O período médio entre trauma e alta hospitalar foi de 5,25 dias, entre cirurgia e alta hospitalar foi de 1,46 dias e por fim hospitalização e cirurgia foi de 3,11 dias.

Estes dados mostram que pacientes com fraturas mandibulares procuram atendimento ou são encaminhados para o tratamento destas fraturas precocemente. Esse fato pode ser devido as fraturas mandibulares serem debilitantes e há possibilidade de complicações como as infecções caso haja a demora para o tratamento e a realização do manejo correto destes casos.

A maioria dos pacientes ficaram internados por 3 dias, pois normalmente são tratados cirurgicamente 1 dia após a sua internação e realizada alta hospitalar no dia seguinte ao procedimento cirúrgico, que é comprovado pelos resultados do período médios entre cirurgia e alta hospitalar que foi de 1,46 dias. Os períodos superiores a 3 dias, como 22,83% dos pacientes que ficaram internados por 4 ou 5 dias, aconteceram devido ao atendimento inicial ser realizado aos finais de semana, e normalmente os pacientes são operados de segunda a sexta-feira. Períodos superiores a 5 dias normalmente são devidos a lesões associadas a outras especialidades, como traumatismos em membros superiores verificados em 22,29% dos pacientes, membros inferiores em 14,72%, torax em 5,52% e crânio em 4,50%.

Os pacientes também foram agrupados em relação as condições da higiene bucal e presença ou ausências dentárias. Pacientes classificados com higiene regular foram a maioria com 47,69%, seguido de higiene boa com 38,24% e péssima com 14,07%. Essas classificações foram realizadas a partir da observação dos examinadores, sem a realização de exame clínico específico para essa classificação. Esses dados são inespecíficos, mas podem caracterizar os pacientes em relação ao risco de infecção pós-operatória.

Pacientes dentados representaram a grande maioria com 60,90%, parcialmente dentados com 33,76% e pacientes desdentados apenas com 5,34%. Esses dados estão relacionados com a faixa etária dos indivíduos, assim como as condições socioeconômicas da população analisada. Com relação ao tratamento das fraturas, são indicados, pela maioria da literatura, métodos diferentes para o tratamento de pacientes totalmente dentados e edêntulos. Na maioria dos casos, a fixação das fraturas em pacientes dentados segue o princípio “*load sharing*”, ou seja, a carga funcional é repartida entre o osso e o sistema de fixação. Em mandíbulas edêntulas e atroficas, o princípio empregado é o “*load bearing*”, ou seja, a totalidade ou quase totalidade da carga funcional é assumida pelo sistema de fixação. O principal motivo para essa diferença de tratamento é que em mandíbulas totalmente desdentadas ocorre reabsorção do processo alveolar e assim as zonas de tensão, neutra e compressão aproximam-se, sendo indicado o uso de apenas uma placa para neutralizar as forças mastigatórias e musculares (Pein e cols., 1998).

A relação entre abuso de substâncias e complicações pós-operatórias foi relatado por alguns autores (Haug e cols., 1994; Mathog e cols., 2000; Miles e cols., 2006; Passeri e cols., 1993). Passeri e colaboradores em 1993 observaram uma associação positiva entre complicações pós-operatórias e abuso crônico de álcool e drogas. Trinta por cento dos usuários de drogas endovenosas tiveram complicações após fraturas de mandíbula, enquanto que os dependentes de drogas não endovenosas e etilistas crônicos tinham 19% e 16% das taxas de complicações, respectivamente. Haug e colaboradores em 1994 estudaram a união fibrosa de fraturas mandibulares e encontraram uma incidência de 3%. Noventa e quatro por cento desses pacientes tinham pelo menos um fator de risco médico ou social, que incluía o abuso de álcool (63%), tabagismo (41%) e uso de drogas por via endovenosa (26%). Miles e colaboradores em 2006 citaram o

abuso de álcool e tabaco como fatores importantes na determinação do risco de infecções pós-operatórias em pacientes com fraturas mandibulares. Em nosso estudo o vício mais relatado foi o uso de álcool (42,33%), seguido de fumo (31,49%), drogas não endovenosas (11,45%) e drogas endovenosas (0,82%). Pacientes que não relataram vícios foram 41,71%. Neste estudo não foi verificada relação entre os vícios citados pelos pacientes e taxas de complicações pós-operatórias.

A etiologia das fraturas mandibulares são descritas em vários estudos (Olson e cols., 1982; Gabrielli e cols, 2003; Ellis e cols, 1985; Alan & Daly, 1990; Torgersen & Tornes, 1992). Segundo Sakr e colaboradores em 2006, os acidentes de trânsito são a causa mais comuns de fraturas mandibulares em países em desenvolvimento, ao passo que os acidentes esportivos são a causa mais comum em países desenvolvidos, onde as leis de trânsito são mais amplamente respeitadas. Os nossos resultados mostram que os acidentes esportivos estão distantes dos principais agentes etiológicos para as fraturas mandibulares com apenas 3,88% dos casos e o futebol foi o esporte mais mencionado.

Em 1982, Olson e colaboradores encontraram os acidentes automobilísticos como a principal causa das fraturas mandibulares. Gabrielli e colaboradores em 2003 também verificaram os acidentes automobilísticos como a principal causa de fraturas mandibulares com 51,82% dos casos, seguidos pelas agressões físicas (24,61%) e quedas (12,57%). De Matos e colaboradores em 2010 relataram os acidentes de trânsito como a etiologia principal das fraturas mandibulares, seguido de violência interpessoal e quedas. Os nossos resultados mostram os acidentes motociclísticos (28,63%), agressões físicas (22,50%), queda da própria altura (13,50%), ciclístico (11,04%) e automobilístico (8,79%) como principais fatores etiológicos. Porém unindo-se os acidentes motociclísticos aos automobilísticos e aos ciclísticos, teremos 48,46% das

fraturas mandibulares causadas por acidentes de trânsito. Esses resultados são semelhantes aos resultados encontrados por de Matos e colaboradores em 2010.

Dos pacientes que relataram acidentes motociclísticos, apenas 4,72% não relataram uso de capacete de segurança. Dos que usavam capacete de segurança a grande maioria (73,12%) faziam uso de capacetes abertos, que não protegem toda a face e deixam a mandíbula exposta aos traumas. Pela lei brasileira, todo condutor ou passageiro de motocicletas deve utilizar capacete de segurança, aberto ou fechado, com viseira ou óculos de proteção (Código de Transito Brasileiro).

Dos pacientes vítimas de acidentes automobilísticos, 58,98% não faziam uso de cinto de segurança. Não foi possível a análise de quais destes pacientes eram condutores ou passageiros. Porém é obrigatória a utilização do cinto de segurança para o condutor ou passageiro de automóveis em território nacional desde 1997 (Código de Transito Brasileiro).

Outros autores também relacionaram os hábitos sociais às causas das fraturas, como Ellis III e colaboradores (1985), Allan & Daly (1990) e Torgersen & Tornes (1992), todos considerando as agressões físicas como a principal causa de fraturas mandibulares. Em nossos resultados as agressões físicas não foram o principal fator etiológico, porém representaram parte importante das causas das fraturas.

A etiologia do trauma também é responsável pela multiplicidade de fraturas e pelas características que elas apresentam. Nesse estudo, o lado esquerdo representou 51,90% e o direito 48,10% das fraturas. A prevalência de fraturas do lado esquerdo pode ter sido influenciada pela quantidade considerável de fraturas por agressão física e a maioria da população ser composta por pessoas destros. As fraturas unilaterais totalizaram 59,33%, as bilaterais 36,69% e as bilaterais do mesmo lado 3,98%.

Uma forma de classificação das fraturas mandibulares é em relação a localização anatômica em que ocorrem. O côndilo mandibular foi a região mais frequentemente fraturada (31,16%), seguido da sínfise/parassínfise (25,03%), corpo (17,75%), ângulo (17,11%), ramo (4,85%) e coronóide (4,10%) respectivamente. Esses resultados assemelham-se aos resultados de Matos e colaboradores (2010) com divergência apenas com o corpo mandibular fraturando mais frequentemente do que a sínfise em seu estudo. Outros trabalhos reportam o ângulo mandibular como a região anatômica mais prevalente (Chuong e cols., 1983; Gabrielli e cols., 2003; James e cols., 1981; Sakr e cols., 2006), seguidos do corpo (Ellis e cols., 1985; Horibe e cols., 2004; Olson e cols., 1982) e sínfise (Patrocínio e cols., 2005).

Outra forma de classificação das fraturas é em relação ao número de traços e presença de segmentos ósseos. As fraturas lineares foram a maioria das fraturas em relação as com segmentos. Nas fraturas, exceto as de ângulo mandibular, as lineares totalizaram 79,12% e as com segmentos 20,88%. Para as fraturas de ângulo, as lineares representaram 77,34% e as com segmentos 22,66%. Talvez, esse tipo de classificação esteja mais relacionado com a forma de tratamento do que a própria localização da fratura, além de estar relacionada com as complicações pós-operatórias.

Patrocínio e colaboradores em 2005 analisaram 293 pacientes com fraturas de mandíbula e os sinais e sintomas observados foram dor, inchaço, hematoma, má oclusão dentária, assimetria facial e mobilidade de fragmentos ósseos. Em nossos resultados observamos dor (89,77%), edema (76,48%), alteração de oclusão dentária (69,73%), lacerações (51,12%), má oclusão (48,67%), limitação de abertura bucal (48,05%), crepitação óssea (34,96%), abrasão (30,47%), assimetria (29,24%), parestesia (28,63%) e equimose (28,01%) como os principais sinais e sintomas. O principal sinal foi o edema e o principal sintoma foi a dor, assim como no estudo realizado por de Matos e

colaboradores em 2010. Má oclusão e alteração de oclusão dentária apesar de parecerem sinônimos, em nossa ficha de coleta de dados são utilizados para designar sinais e sintomas respectivamente. Nota-se que há grande discrepância, 21,06%, entre eles. Isso pode ser devido a negligência durante a coleta dos dados durante o atendimento ao paciente, influência de outros fatores como a parestesia na percepção da oclusão dentária durante o primeiro atendimento ou pelo fato de muitos pacientes não estarem totalmente lúcidos durante o atendimento inicial.

Um princípio importante no diagnóstico das fraturas mandibulares é a obtenção de imagens que permitam avaliar as fraturas em pelo menos dois planos. Apesar do uso frequente da TC para fraturas do terço médio da face, a imagem radiográfica continua a ser o exame de escolha para a maioria das fraturas mandibulares. As tomadas radiográficas mais comumente utilizadas são as panorâmicas associadas com postero-antérieures de mandíbula, e em casos de suspeita de fraturas condilares uma visão de Towne estará indicada. Em muitos serviços as radiografias panorâmicas não estão disponíveis, nesses casos a associação de algumas tomadas radiográficas faz-se necessárias. Em tais situações a PA de mandíbula, Towne e laterais oblíquas são os exames mais utilizados. Em situações em que os exames tomográficos forem considerados necessários, visões axiais e coronais devem ser obtidas se possível. Isto permitirá visões tridimensionais mais precisas da fratura (Creasman e cols, 1992; Ellis III & Miles, 2007). O estudo de Wilson e colaboradores em 2001 relataram uma sensibilidade de 100% da TC enquanto a panorâmica obteve 86% de diagnóstico preciso para fratura de mandíbula.

Em nosso estudo os exames radiográficos mais comumente utilizados para avaliação, diagnóstico e plano de tratamento das fraturas foram as incidências laterais oblíquas (64,82%), PA de mandíbula (64,41%) e Towne (53,17%). As radiografias

panorâmicas, apesar de serem excelentes exames para diagnóstico de fraturas mandibulares, foram os menos frequentemente utilizados (12,68%). Isso se deve ao fato dos aparelhos para realização de radiografias panorâmicas não serem disponíveis nos hospitais em que os atendimentos foram realizados. Esses exames quando presentes já vieram trazidos pelos pacientes quando do atendimento inicial em outros serviços ou solicitados em institutos radiológicos fora dos hospitais. As tomografias computadorizadas foram necessárias em 24,54% dos casos. Devemos levar em consideração que parte destas tomografias utilizadas para avaliação das fraturas mandibulares foram solicitados inicialmente devido a presença de traumatismos faciais associados, e não necessariamente pela presença das fraturas mandibulares. Assim sendo, a baixa porcentagem das tomografias computadorizadas em comparação aos exames radiográficos convencionais confirmam o fato de que para a maioria das fraturas mandibulares, a associação de algumas tomadas radiográficas são suficientes para o correto diagnóstico e plano de tratamento dessas fraturas. As incidências de PA de Water foram solicitadas em 25,35%, porém provavelmente utilizados para avaliação de fraturas associadas no terço médio da face.

Em relação a presença de dentes nas linhas de fraturas, há controvérsias quanto a manutenção ou remoção destes quando do tratamento das fraturas. Dentes em linhas de fraturas estão presentes em 50% dos casos das fraturas mandibulares (Marker e cols, 1994). Historicamente recomendava-se realizar exodontia de todos os dentes em linha de fratura para redução da ocorrência de infecção e não união. Porém, os tratamentos das fraturas não eram realizados com redução aberta e fixação interna com placas e parafusos. A fixação das fraturas permitia pequena mobilidade dos fragmentos causando assim complicações. Porém trabalhos realizados nas décadas de 80 e 90 mostram que dentes em linhas de fraturas não devem ser removidos profilaticamente se apresentarem

boas condições. Apenas são recomendadas as exodontias quando os dentes apresentam seu estado periodontal, alveolar e radicular seriamente comprometidos ou dentes que atrapalhem a redução das fraturas. (Shetty & Freymiller, 1989; Gerbino e cols, 1997; de Amaratunga, 1987). Em nosso estudo 78,08% dos dentes em linhas de fratura em região corpo e de sínfise/parassínfise mandibular de foram mantidos quando do tratamento das fraturas. Apenas 21,92% dos dentes foram removidos durante o tratamento.

Porém poucos estudos são específicos quanto à região mandibular fraturada e que dentes em questão estão envolvidos. Ellis III em 2002 relatou que existe um aumento nas taxas de infecções em fraturas de ângulo mandibular quando os terceiros molares estão presentes em suas linhas em comparação com as fraturas que não apresentaram dentes presentes. Quando presentes e mantidos os terceiros molares em linhas de fratura também apresentaram as taxas de complicações maiores do que quando foram removidos no momento do tratamento. Ambos os resultados não foram estatisticamente significantes e o autor relata que os critérios utilizados no trabalho podem ter influenciado nos resultados. Nossos resultados mostram que apenas 39,55% das fraturas apresentavam terceiros molares em suas linhas. Destes, 75,68% foram extraídos durante o ato cirúrgico. Devido às condutas em relação aos terceiros molares em linhas de fratura em nosso serviço, não é possível estabelecer correlação entre manutenção e extração destes dentes com complicações pós-operatórias, já que grande parte destes dentes não estava presente no momento da fratura e quando presentes a maioria foi removido previamente a osteossíntese.

As modalidades de tratamento para fraturas mandibulares propostos na literatura são cirúrgico e não-cirúrgico (Chuong e cols., 1983; Olson e cols., 1982; Stacey e cols., 2006). Ellis III e colaboradores (1985) relataram que em 2137 casos de fraturas mandibulares, 32% dos pacientes não necessitaram de qualquer procedimento cirúrgico.

Horibe e colaboradores (2004) recomendam bloqueio maxilo-mandibular em fraturas condilares altas, porém Kelly & Harrigan (1975) relatam que isso atrasa a recuperação da função mandibular e pré-dispõe a anquilose da ATM.

No presente estudo 18,96% das fraturas mandibulares, com exceção das fraturas condilares, puderam ser tratadas de maneira não cirúrgica. Já para as fraturas condilares, 39,35% foram tratadas de maneira não cirúrgica. Foram tratadas desta maneira as fraturas em crianças, fraturas de cabeça condilar ou em pacientes que apresentaram fraturas de pescoço ou subcondilares e que se negaram ao tratamento cirúrgico. Para as outras fraturas mandibulares, foram tratadas de maneira não cirúrgica basicamente as fraturas mandibulares incompletas.

As formas de tratamento não cirúrgico realizados em sua maioria (87,30%) foram através de fisioterapia. Isso é condizente com as quantidades de fraturas condilares e que realizaram tratamento não cirúrgico. Também são condizentes os tratamentos não cirúrgicos realizados para as outras fraturas mandibulares, onde 3,63% foram realizados odontossíntese e 1,81% de bloqueio maxilo-mandibular.

Já para as fraturas tratadas cirurgicamente, acessos intrabucais e extrabucais foram utilizados. Gabrielli e colaboradores (2003) trataram 44% de 280 fraturas mandibulares através de acessos extrabucais e 56% das fraturas através de acessos intrabucais. Já Horibe e colaboradores (2004) observaram que 26% das fraturas mandibulares foram abordadas de maneira extrabucal, por incisões ou lesões prévias e 74% foram abordadas por incisões intrabucais. Nossos resultados mostram 63,21% das fraturas tratadas apenas com acessos intrabucais, 14,25% apenas com acessos extrabucais e 22,54% dos casos necessitaram de acessos intra e extrabucais para o tratamento das fraturas. Apenas dois tipos de acessos extrabucais foram encontrados

neste estudo, sendo os retromandibulares com 95,07% e apenas 4,93% de submandibulares.

A análise dos resultados mostram que a maioria dos acessos extrabucais foram realizados devido as fraturas condilares ou ramo mandibular. Pelos baixos índices de complicações verificados neste trabalho, vemos que a abordagem intra-bucal para as fraturas mandibulares é um procedimento simples, seguro, rápido e eficiente, e evita-se as cicatrizes da pele e lesão do nervo facial.

Com relação ao sistemas de osteossíntese utilizados para o tratamento das fraturas, em todas as regiões fraturadas, o sistema de 2,0 mm foi o mais utilizado. Vale ressaltar que nas fraturas de ângulo mandibular, 50,70% delas foram tratadas com apenas uma placa do sistema de 2,0 mm na zona de tensão pela técnica proposta por Champy. De acordo com Ellis III & Miles em 2007, para fraturas não cominutas e isoladas do ângulo mandibular, faz-se o uso de uma única miniplaca do sistema 2,0 milímetros instalada na borda superior do ângulo da mandíbula, através de uma abordagem intrabucal, de modo a proporcionar uma fixação funcionalmente estável com a menor taxa de complicações relatadas. Esses resultados corroboram com as grandes taxas de fraturas simples, sem a presença de segmentos ósseos, verificados neste trabalho para todas as regiões fraturadas.

Patrocínio e colaboradores (2005) observaram uma taxa de complicações pós-operatória de 11% e taxa de infecção pós-operatória de 6% sendo a osteomielite a principal complicação observada. Horibe e colaboradores (2004) observaram uma taxa de 13% de complicações pós-operatórias em 80 fraturas mandibulares. Gabrielli e colaboradores (2003) observaram uma taxa de complicações pós-operatória de 11%, o que incluída uma taxa de 8% das fraturas infectadas. Estas infecções ocorreram com

maior frequência na região do ângulo mandibular. Déficits motores foram observados em 3% de 117 pacientes, o qual foram tratados através de acessos extrabucais.

Nossos resultados mostram que a principal complicação pós-operatória foi a infecção, com 41,62% das complicações. Isso representa 9,20% de infecções no total de fraturas tratadas. Porém 45,75% destas infecções foram tratadas apenas com antibioticoterapia e 12,40% com drenagem associada com antibioticoterapia. Isso demonstra que a maior parte das infecções ocorridas não estavam relacionadas ao tipo de sistema de osteossíntese empregado, mas mais provavelmente aos tecidos moles ou ao tipo de acesso mais empregado que foi o intrabucal. Em relação a outros tipos de tratamentos temos que 3,87% foram exodontias, ou seja, relacionados aos dentes em linhas de fraturas mantidos no primeiro momento, porém que causaram complicações tardias e necessitaram ser extraídos. Outra complicação comum foi a parestesia sem regressão que ocorreu em 23,70% das fraturas. Esse dado pode ser superestimado, pois o tempo médio de acompanhamento dos pacientes foi de aproximadamente 100 dias, e muitos pacientes podem não apresentar neste momento parestesia e não estarem em acompanhamento.

Por fim este tipo estudo mostrou-se importante na determinação dos dados epidemiológicos das fraturas mandibulares contribuindo para a caracterização da população atendida pela Área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – FORP/USP. É ainda um meio de observação de dados dos tratamentos instituídos, permitindo avaliação dos métodos de tratamento e índice de complicações, os quais podem ser comparados com os dados de outros serviços.

## ***5. Conclusões***

---

---

## 5. CONCLUSÕES

A partir da metodologia empregada, a respeito das fraturas mandibulares, conclui-se que:

- 1- Elas apresentaram prevalência do gênero masculino, raça branca, faixa etária entre 21 a 30 anos, com fraturas do lado esquerdo, unilaterais, de etiologia por acidente de trânsito.
- 2- A maioria das fraturas foram tratadas cirurgicamente, os acessos intrabucais foram os prevalentes e os índices de complicações foram baixos.
- 3- As complicações prevalentes foram processos infecciosos, tratados em sua maioria apenas com antibioticoterapia, sem relação com os sistemas de osteossíntese empregados no tratamento.

## *Referências*

---

---

**REFERÊNCIAS**

1. Adi, M.; Ogden, G.R.; Chisholm, D.M. An analysis of mandibular fractures in Dundee, Scotland (1977 to 1985). **Br J Oral Maxillofac Surg**. V. 28, p. 194-199, 1990.
2. Alan, B.P.; Daly, C.G. Fractures of the mandible: a 35-year retrospective study. **Int. J. oral maxillofac. Surg**. V.19, p.268-271, 1990.
3. American College of Surgeons. **Basic and Advanced Prehospital Trauma Life Support**. 5th ed. St. Louis: Mosby; 2003.
4. Anderson, T.; Alpert, B. Experience with rigid fixation of mandibular fractures and immediate function. **J. oral maxillofac. Surg**. V.50, p.555 – 560, 1992.
5. Azevedo, A.B.; Trent, R.B.; Ellis, A.M.A. Population-based analysis of 10,766 hospitalizations for mandibular fractures in California, 1991 to 1993. **J Trauma**. V. 45, p. 1084-1087, 1998.
6. Busuito, M.J.; Smith, D.J.; Robson, M.C. Mandibular fractures in an urban trauma center. **J Trauma**. V. 26, p. 826-829, 1986.
7. Champy, M.; Loddé, J.P.; Schmitt, R.; Jaeger, J.H.; Muster, D. Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach. **J Maxillofac Surg**. V. 6, p. 14-21,1978.
8. Christopoulos, P.; Stathopoulos, P.; Alexandridis, C.; Shetty, V.; Caputo, A. Comparative biomechanical evaluation of mono-cortical osteosynthesis systems for condylar fractures using photoelastic stress analysis. **Br J Oral Maxillofac Surg**. V. 50, p. 636-641, 2012.
9. Chuong, R.; Donoff, R.B.; Guralnick, W.C. A retrospective analysis of 327 mandibular fractures. **J Oral Maxillofac Surg**. V. 41, p. 305–309, 1983.

10. **Código de trânsito brasileiro**, LEI 9.503.
11. Creasman, C.N.; Markowitz, B.L.; Kawamoto, H.K. Jr.; Cohen, S.; Kioumeh, F.; Hanafee, W.N.; Shaw, W.W. Computed tomography versus standard radiography in the assessment of fractures of the mandible. **Ann Plast Surg**. V. 29, p. 109-113, 1992.
12. de Amaratunga, N.A. The effect of teeth in the line of mandibular fractures on healing. **J Oral Maxillofac Surg**. V. 45, p. 312-314, 1987.
13. de Matos, F.P.; Arnez, M.F.M.; Sverzut, C.E.; Trivellato, A.E. A retrospective study of mandibular fracture in a 40-month period. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg**. v.39, p. 10-15, 2010.
14. Dingman, R.O.; Natvig, P. **Surgery of facial fractures**. Philadelphia, WB Saunders, 1964.
15. Ehrenfeld, M.; Manson, P.N.; Prein, J. **Principles of Internal Fixation of the Craniomaxillofacial Skeleton Trauma and Orthognathic Surgery**. Thieme, 2012.
16. Ellis III, E. Condylar process fractures of the mandible. **Facial Plastic Surgery**. V. 16, p. 193-205, 2000.
17. Ellis III, E. Management of fractures through the angle of the mandible. **Oral Maxillofacial Surg Clin N Am**. V. 21, p. 163-174, 2009.
18. Ellis III, E.; Miles, B.A. Fractures of the mandible: a technical perspective. **Plast Reconstr Surg**. V. 120, p. 76–89, 2007.
19. Ellis III, E.; Price, C. Treatment protocol for fractures of the atrophic mandible. **J Oral Maxillofac Surg**. V. 66, p.421-435, 2008

20. Ellis III, E.; Throckmorton G. Facial symmetry after closed and open treatment of fractures of the mandibular condylar process. **J Oral Maxillofac Surg.** V. 58, p. 719-728, 2000.
21. Ellis III, E.; Moos, K.F.; El-Atar, A.; Arbor, A. Ten years of mandibular fractures: an analysis of 2,137 cases. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol.** V. 59, p. 120-129, 1985.
22. Ellis III, E. Outcomes of patients with teeth in the line of mandibular angle fractures treated with stable internal fixation. **J Oral Maxillofac Surg.** V. 60(8), p. 863-865, 2002.
23. Eriksson, L.; Willmar, K. Jaw fractures in Malmö 1952-62 and 1975-85. **Swed Dent J** 11: 31-36, 1987.
24. Fonseca, R.J.; Walker, R.V.; Bettis, N.J.; Barber, H.D. **Oral and maxillofacial trauma.** 2º ed. Philadelphia: Saunders company; 1997.
25. Gabrielli, M.A.C.; Gabrielli, M.F.R.; Marcantonio, E.; Hochuli-Vieira, E. Fixation of mandibular fractures with 2.0-mm miniplates: review of 191 cases. **J Oral Maxillofac Surg.** V. 61, p. 430-436, 2003.
26. Gerbino, G.; Tarello, F.; Fasolis, M.; De Giovanni PP. Rigid fixation with teeth in the line of mandibular fractures. **Int J Oral Maxillofac Surg.** V. 26, p. 182-186, 1997.
27. Haug, R.H.; Schwimmer, A. Fibrous union of the mandible. A review of 27 patients. **J Oral Maxillofac Surg.** V. 52, p. 832-839, 1994.
28. Horibe, K.E.; Pereira, M.D.; Ferreira, L.M.; Andrade, E.F. Perfil epidemiológico de fraturas mandibulares tratadas na Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina. **Rev Assoc Med Bras.** V. 50, p. 417-421, 2004.

29. Hogg, N.J.V.; Stewart, T.C.; Armstrong, H.E.A.; Girotti, M.J. Epidemiology of maxillofacial injuries at trauma hospitals in Ontario, Canada, between 1992 and 1997. **J Trauma**. V. 49, p. 425-432, 2000.
30. **IBGE 2010**. [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br).
31. James, R.B.; Fredrickson, C.; Kent, J.N. Prospective study of mandibular fractures. **J Oral Surg**. V. 39, p. 275-281, 1981.
32. Kelly, D.E.; Harrigan, W.F. A survey of facial fractures: Bellevue hospital 1948-1974. **J Oral Surg**. V. 33, p. 146-149, 1975.
33. Kerawala, C.J.; Allan, W.; Williams, E.D. Can monocortical miniplates provide bony compression? An experimental model. **Br J Oral Maxillofac Surg**. V. 41, p. 232-235, 2003.
34. Korkmaz, H.H. Evaluation of different miniplates in fixation of fractured human mandible with the finite element method. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**. V. 103, p. 1-13, 2007.
35. Kroon, F.H.M.; Mathisson, M.; Cordey, J.R.; Rahn, B.A. The use of miniplates in mandibular fractures - in vitro study. **J Craniomaxillofac Surg**. V. 19, p. 199-204, 1991.
36. Lee, J.T.; Dodson, T.B. The effect of mandibular third molar presence and position on the risk of an angle fracture. **J. oral maxillofac. Surg**. V.58, p.394 – 398, 2000.
37. Lindhal L. Condylar fractures of the mandible. I. Classification and relation to age occlusion and concomitant injuries in the teeth and teeth-supporting structures and fractures of the mandibular body. **Int J Oral Surg**. V. 6, p. 12–21, 1977.
38. Madsen, M.J.; Kushner, G.M.; Alpert, B. Failed Fixation in atrophic mandibular fractures: The case against miniplates. **Craniomaxillofac Trauma Reconstruction**. V. 4, p. 145-150, 2011.

39. Marker, P.; Eckerdal, A.; Smith-Sivertsen, C. Incompletely erupted third molars in the line of mandibular fractures. A retrospective analysis of 57 cases. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol.** V. 78, p.426-431, 1994.
40. Mathog, R.H.; Toma, V.; Clayman, L.; Wolf, S. Nonunion of the mandible: an analysis of contributing factors. **J Oral Maxillofac Surg.** V. 58, p. 746–752, 2000.
41. Michelet, F.X.; Deymes, J.; Dessus, B. Osteosynthesis with Miniaturized Screwed Plates in Maxillo-Facial Surgery. **J Maxillofac Oral Surg.** V. 1, p. 79-84, 1973.
42. Miles, B.A.; Potter, J.K.; Ellis III, E. The efficacy of postoperative antibiotic regimens in the open treatment of mandibular fractures: A prospective randomized trial. **J Oral Maxillofac Surg.** V. 64, p. 576–582, 2006.
43. Miloro, M.; Ghali, G.E.; Larsen, P.E.; Waite, P.D. **Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson.** 2º ed. Editora Santos, 2008.
44. Moraes, R.B.; Landes, C.A.; Luz, J.G.C. Fixation of mandibular fractures with plates or miniplates: prospective study. **Minerva Stomatol.** V. 59, p. 159-166, 2010.
45. Olson, R.A.; Fonseca, R.J.; Zeitler, D.L.; Osbon, D.B. Fractures of the mandible: a review of 580 cases. **J Oral Maxillofac Surg.** V. 40, p. 23-28, 1982.
46. Passeri, L.A.; Ellis III, E.; Sinn, D.P. Relationship of substance abuse to complications with mandibular fractures. **J Oral Maxillofac Surg.** V. 51, p. 22–25, 1993.
47. Patrocínio, L.G.; Patrocínio, J.A.; Borba, B.H.C.; Bonatti, B.S.; Pinto, L.F.; Vieira, J.V.; Costa, J.M. Mandibular fracture: analysis of 293 patients treated in the hospital of clinics, Federal University of Uberlandia. **Rev Bras Otorrinolaringol.** V. 71, p. 560-565, 2005.

48. Perez, R.; Oeltjen, J.C.; Thaller, S.R. A review of mandibular angle fractures. **Cranio-maxillofac Trauma Reconstruction**. V. 4, p. 69-72, 2011.
49. Potter, J.; Ellis 3rd, E. Treatment of mandibular angle fractures with a malleable noncompression miniplate. **J Oral Maxillofac Surg**. V. 57, p. 288–292, 1999.
50. Prein, J. **Manual of internal fixation in the cranio-facial skeleton**. 1<sup>th</sup> ed. Berlin : Springer-Verlag, p. 87; 1998.
51. Sabhlok, S.; Waknis, P.; Bhagwat, A. Application of 2.0 mm titanium plates in rigid internal fixation of mandibular angle fractures. **J Maxillofac Oral Surg**. V. 9, p. 339-343, 2010.
52. Sakr, K.; Farag, I.A.; Zeitoun, I.M. Review of 509 mandibular fractures treated at the University Hospital, Alexandria, Egypt. **Br J Oral Maxillofac Surg**. V. 44, p. 107-111, 2006.
53. Shetty, V.; Freymiller, E. Teeth in the line of fracture: a review. **J Oral Maxillofac Surg**. V. 47, p. 1303-1306, 1989.
54. Smith, W.P. Delayed miniplate osteosynthesis for mandibular fractures. **Br. J. oral maxillofac. Surg**. V.29, p.73 – 76, 1991.
55. Stacey, D.H.; Doyle, J.F.; Mount, D.L.; Snyder, M.C.; Gutowski, K.A. Management of mandible fractures. **Plast Reconstr Surg**. V. 117, p. 48-60, 2006.
56. Telfer, M.R.; Jones, G.M.; Shepherd, J.P. Trends in the aetiology of maxillofacial fractures in the United Kingdom (1977-1987). **Br J Oral Maxillofac Surg**. V. 29, p. 250-255, 1991.
57. Torgersen, S.; Tornes, K. Maxillofacial fractures in a Norwegian district. **Int. J. oral maxillofac. Surg**. V.21, p.335-338, 1992.

58. Uglesic, V.; Virag M.; Aljinovic, N.; Macan, D. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery**. V. 21, p. 251-257, 1993.
59. Van den Bergh, B.; Van Es, C.; Forouzanfar, T. Analysis of Mandibular Fractures. **J Craniofac Surg**. v. 22, p. 1631-1634, 2011.
60. Wilson, I.F.; Lokeh, A.; Benjamin, C.I.; Hilger, P.A.; Hamlar, D.D.; Ondrey, F.G.; Tashjian, J.H.; Thomas, W.; Schubert, W. Prospective comparison of panoramic tomography (zonography) and helical computed tomography in the diagnosis and operative management of mandibular fractures. **Plast Reconstr Surg**. V. 107, p. 1369–75, 2001.
61. Zix, J.A.; Schaller, B.; Lieger, O.; Saulacic, N.; Thorén, H.; Iizuka, T. Incidence, aetiology and pattern of mandibular fractures in central Switzerland. **Swiss Med Wkly**. V. 27, p. 141-145, 2011.