

Gabriela Mayrink Gonçalves

Cirurgiã- dentista

**ESTUDO PROSPECTIVO DA ALTERAÇÃO DE
SENSIBILIDADE DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR E
MENTUAL APÓS FRATURA DE MANDÍBULA E
TRATAMENTO CIRÚRGICO**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Título de Mestre em Clínica Odontológica, Área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Marotta Araújo

PIRACICABA

2011

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**

Bibliotecária: Elis Regina Alves dos Santos – CRB-8ª. / 8099

G586e

Gonçalves, Gabriela Mayrink.

Estudo prospectivo da alteração de sensibilidade do nervo alveolar inferior e mental após fratura de mandíbula e tratamento cirúrgico / Gabriela Mayrink Gonçalves. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2011.

Orientador: Marcelo Marotta Araújo. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Traumatismos mandibulares. 2. Parestesia. I. Araújo, Marcelo Marotta. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(eras/fop)

Título em Inglês: Prospective study of sensorial changes of inferior alveolar and mental nerves after mandible fracture and surgical treatment

Palavras-chave em Inglês (Keywords): 1. Mandibular injuries. 2. Paresthesia

Área de Concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais

Titulação: Mestre em Clínica Odontológica

Banca Examinadora: Marcelo Marotta Araújo, André Alberto Camara Puppim, José Ricardo de Albergaria-Barbosa

Data da Defesa: 18-03-2011

Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado, em sessão pública realizada em 18 de Março de 2011, considerou o candidato GABRIELA MAYRINK GONÇALVES aprovado.

Prof. Dr. MARCELO MAROTTA ARAÚJO

Prof. Dr. ANDRÉ ALBERTO CAMARA PUPPIN

Prof. Dr. JOSÉ RICARDO DE ALBERGARIA BARBOSA

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação aos meus pais, Antônio e Lucinda, que sempre apoiaram as minhas decisões e confiaram em meu potencial, abrindo mão de muitos dos seus sonhos para a realização dos meus.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pela maravilhosa vida.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP, na pessoa do seu diretor **Prof. Dr. Jacks Jorge**, onde tive a oportunidade de dar um importante rumo ao crescimento científico e profissional.

Ao **Prof. Dr. Marcelo Marotta Araújo**, pela orientação não só desta dissertação, mas também pelos conselhos e incentivo durante todo o meu curso de Mestrado.

Ao **Prof. Dr. Roger William Fernandes Moreira**, meu co-orientador, por ter me dado a oportunidade de fazer parte deste honroso grupo e aprender muito com seus ensinamentos. Sem dúvidas, um exemplo de cirurgião.

Aos Profs **Dr. José Ricardo de Albergaria Barbosa e André Alberto Camara Puppim**, pelas contribuições na banca de defesa dessa dissertação.

Aos **Profs Dr. Márcio de Moraes, Alexandre Elias Trivelatto e Renato Sawazaki**, pelas excelentes contribuições como banca da qualificação dessa dissertação.

Ao **Prof. Dr. Márcio de Moraes**, coordenador da Área de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais, que além de um grande cirurgião é um exemplo de integridade de caráter. Espelho minhas atitudes em sua dedicação e forma de trabalho.

À **Profa Renata Garcia**, coordenadora dos Cursos de Pós-Graduação da FOP-Unicamp.

Ao **Prof. Dr. José Ricardo de Albergaria Barbosa**, por fazer os nossos dias mais alegres e transmitir seus conhecimentos com sua característica serenidade.

A **Profa. Dra. Luciana Asprino**, por estar sempre presente durante todo o curso de Mestrado, disposta a ensinar.

Ao **Prof. Dr. Renato Sawazaki**, pelo carinho e pela capacidade de ensinar com humildade.

Ao **Prof Marcelo Correia**, responsável pela estatística deste trabalho.

Aos **pacientes** que participaram desta pesquisa.

A todos que contribuíram direta e indiretamente para a realização dessa dissertação.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Aos meus queridos pais, **Antônio e Lucinda**, meus maiores exemplos de vida. Sem vocês, nada disto seria possível.

À minha irmã-amiga, **Fernanda**, pelo prazer da convivência, pelos conselhos e apoio. Você também é um exemplo para mim.

À **Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Espírito Santo- UFES**, onde concluí a minha graduação e iniciei os passos da vida acadêmica.

Aos meus mestres da disciplina de Cirurgia Bucomaxilofacial da UFES:

Prof. José Renato Costa, pelo carinho, paciência, incentivo e ensinamentos. Muito obrigada por ter me mostrado que também sou capaz. Minha graduação não teria sido a mesma sem a sua presença.

Prof. André Alberto Câmara Puppim, pelos ensinamentos e por estar sempre na torcida para que eu também ingressasse em uma Pós Graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial.

E, em especial, ao **Prof. Robson de Almeida Rezende**, meu grande exemplo profissional. Não há palavras para agradecer toda a oportunidade, ensinamentos, conselhos, orientação e amizade. Muito obrigada!

Às minhas amigas e colegas de trabalho em Vitória: **Rossiene Bertollo, Mariana Negreiros e Anita Sanches**, pelo prazer da companhia. Grande parte do meu crescimento pessoal e profissional também se deve a vocês.

Aos meus colegas de Pós-Graduação: **Fábio Sato, Adriano Assis, Miguel Jaime, Sérgio Olate, Mariana Negreiros, Jaime Chessa, Henrique Duque, Felipe Nascimento, José Munantes, Saulo Ellery, Érica Marchiori, Sérgio Monteiro, Patrício Neto, Lucas Martins, Lucas Cavalieri, Simei Freire, Paulo**

Hemerson de Moraes, Cláudio Nóia, Rafael Ortega, Maximiana Maliska, Renato Marano, Evandro Portela, Marcelo Breno, Valdir Cabral e Monokuame Castelo. Aprendi muito com a convivência com vocês.

Ao amigo de Pós-Graduação **Lucas Martins**, pelo apoio, carinho e amizade. Admiro muito a pessoa íntegra e o grande cirurgião que você é.

Às **funcionárias do Centro Cirúrgico** por estarem sempre presentes ajudando na organização e no bom andamento do curso, muito obrigada pela amizade.

Aos estagiários da FOP/Unicamp, em especial a **Andréia, Andrezza e Sâmia**, pela amizade e por sempre estarem dispostas a ajudar.

Às minhas irmãs em Piracicaba: **Gabriela Cassaro**, por termos aprendido muito uma com a outra; e a **Natacha Oliveira**, uma anjinha que apareceu na minha vida. A amizade de vocês faz meus dias em Piracicaba ficarem mais leves e divertidos. É muito bom contar com a presença dessas duas queridas amigas em casa. Muito obrigada!

Às minhas eternas amigas capixabas: **Luciana Carneiro, Bruna Guizzardi, Liliane Meneghin, Rubia Gianordoli, Anita Sanches, Camila Dardengo, Mariana Hubner, Paula Ballista e Marina Ferrari.** Vocês são todas muito especiais!

Aos meus **tios e primos**, em especial a tia **Maria Helena**, pelas orações e apoio; e ao **tio Júlio**, pelo apoio e pelo cuidado, mesmo à distância. Muito obrigada por se alegrarem a cada conquista minha!

EPÍGRAFE

**"Sê humilde para evitar o orgulho, mas
voa alto para alcançar a sabedoria."
(Santo Agostinho)**

RESUMO

O tratamento das fraturas mandibulares pode ser conservador ou cirúrgico. Dentre as complicações advindas do trauma e do tratamento das fraturas, destacam-se: comprometimento de vias aéreas, sangramento, perda ou danos aos dentes e osso alveolar, não-união, má-união, infecção, desordens temporomandibulares (especialmente em fraturas de côndilo), má-oclusão e lesões aos nervos, em especial ao alveolar inferior e mental. O objetivo deste trabalho foi avaliar o grau de perda de sensibilidade e de recuperação do nervo alveolar inferior e mental em pacientes vítimas de fraturas mandibulares, que foram submetidos ao tratamento cirúrgico. Foram avaliados 19 pacientes e 27 hemimandíbulas em 6 diferentes tempos: pré-operatório (T1) , pós-operatório de 1 semana (T2), pós-operatório de 1 mês (T3), pós-operatório de 3 meses (T4), pós-operatório de 6 meses (T5) e pós-operatório de 1 ano (T6). Para esta avaliação, foram utilizados métodos subjetivos e objetivos. Os subjetivos consistiram de um questionário com perguntas objetivas avaliando a perda de sensibilidade ao paciente. Para os testes objetivos foram demarcados 9 pontos em cada hemimandíbula. Cada um desses pontos foi analisado utilizando os filamentos de Semmes-Weinstein (estesiômetro), uma agulha de calibre 0,7mm e spray refrigerante. Foram feitos testes de sensibilidade dolorosa, sensibilidade tátil, sensibilidade térmica e de tração unidirecional. Para avaliar os resultados, foram utilizados os testes qui-quadrado para a hipótese de ausência de associação entre os indicadores de sensibilidade e as respostas do questionário e o teste de Cochran-Mantel e Haenszel para hipótese de igualdade. Todos os testes objetivos mostraram uma queda na sensibilidade no T2 estatisticamente significativa ($p < 0,0001$) e uma melhora significativa após T4 ($\alpha < 0,05$). Os testes subjetivos mostraram associação com os objetivos, e foi observado relato de melhora da sensibilidade após T4 ($p < 0,0001$). Assim, conclui-se que a primeira semana pós-operatória é o período em que há maiores alterações em relação a sensibilidade e

que após 3 meses de pós-operatório, a recuperação chega ao seu ápice, sendo pouca diferença observada após este período.

PALAVRAS-CHAVE: parestesia, fratura de mandíbula, nervos alveolar inferior e mental.

ABSTRACT

Mandibular fractures occur with greater frequency due to its prominent position in the face. The treatment can be conservative (using only intermaxillary fixation) or surgical. Among the complications of the trauma and treatment of fractures include: airway compromise, bleeding, loss or damage to teeth and alveolar bone, non-union or bad-union, infection, temporomandibular disorders (especially in condylar fractures) and nerve injuries, in particular the inferior alveolar nerve. The aim of this study was to evaluate the degree of paresthesia and recovery of inferior alveolar nerve in patients with mandibular fractures who underwent surgical treatment. We evaluated 19 patients (27 hemi mandibles) at six different times: preoperatively (T1), postoperative 1 week (T2), postoperative 1 month (T3), postoperative 3 months (T4), postoperative 6 months (T5) postoperatively and 1 year (T6). For this evaluation, we used subjective and objective methods. The subjective questionnaire consisted in questions about the loss of sensitivity to the patient, while the objective test assessed the degree of paresthesia in 9 points in each hemimandible (the region between the mental foramen). To achieve the objective tests were used Semmes-Weinstein monofilaments (esthesiometer), a 0.3 mm gauge needle and freeze spray. Objective tests were: pain sensitivity, tactile sensitivity, thermal sensitivity and unidirectional traction. To evaluate the results were analyzed using Likelihood Ratio Chi-square test for the hypothesis of no association between indicators of sensitivity and responses to the questionnaire and the Cochran-Mantel-Haenszel test and for equality hypothesis. All objective tests showed a worsening in sensitivity at T2 statistically significant ($p < 0.0001$) and a significant improvement after T4 ($\alpha < 0.05$). The subjective tests showed an association with the objectives tests, and noted a report of improvement in sensitivity after T4 ($p < 0.0001$). Thus, we conclude that the first postoperative week is the period in which there are major changes with respect to sensitivity and after 3 months postoperatively the recovery reaches its apex with little difference observed after this period.

KEY WORDS: mandible fracture; paresthesia; inferior alveolar nerve and mental nerve

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1 FRATURAS DE MANDÍBULA E LESÕES NERVOSAS	3
2.2 TESTES SENSITIVOS	7
2.3 TRATAMENTO	15
3 PROPOSIÇÃO	17
4 MATERIAL E MÉTODOS	18
5 RESULTADOS	29
6 DISCUSSÃO	58
7 CONCLUSÃO	65
REFERÊNCIAS	66
ANEXO	69

1 INTRODUÇÃO

A evolução do tratamento das fraturas mandibulares diminuiu bastante a morbidade e seqüela decorridos do trauma. No final da década de 60 as miniplacas de liga de titânio foram introduzidas no tratamento das fraturas faciais, permitindo melhores resultados e diminuição no número de complicações em fraturas de mandíbula (Mukerji *et al.* , 2006).

As complicações de fraturas mandibulares variam desde imediatas, que ocorrem no momento do trauma, até complicações tardias, que podem aparecer na fase trans ou pós-operatória. Dentre as imediatas, destacam-se: comprometimento de vias aéreas, sangramento, perda ou danos aos dentes e osso alveolar. Dentre as tardias, podemos citar a não-união, má-união, infecção, desordens temporomandibulares (especialmente em fraturas de côndilo) e lesões aos nervos, em especial ao nervo alveolar inferior. A lesão nervosa pode ocorrer tanto no momento do trauma como durante a redução e fixação da fratura, sendo que a literatura admite que reduções abertas possuam um maior potencial de lesão nervosa quando comparadas aos métodos conservadores de redução (Zweig, 2009).

Seddon (1943) classificou o trauma aos nervos sensitivos de acordo com observações histológicas e correlações funcionais. Assim, a neuropraxia, a axonotmese e a neurotmese são os três tipos de danos neurais possíveis de ocorrer. Na neuropraxia a recuperação é espontânea e ocorre no período de 24 horas a 2 meses. Na axonotmese a recuperação também se dá de maneira espontânea, variando de 2 a 4 meses mas podendo chegar a 12 meses. A neurotmese pode ocorrer em 3 graus diferentes de severidade. No terceiro e mais grave, a recuperação da sensibilidade é improvável e há grande possibilidade de desenvolvimento de uma extensiva fibrose e de um neuroma por amputação. (Seddon,1943)

Como conseqüências das lesões dos nervos, podemos ter a parestesia e a disestesia. Segundo Donoff (1995), parestesia é definida como a perda parcial da sensibilidade, porém com alguma sensação de toque, e anestesia como a completa ausência de percepção ao toque. A disestesia pode ser classificada como a perda parcial da sensação, que vem acompanhada de um componente doloroso ou de desconforto.

Há vários estudos que avaliam as mudanças neurosensoriais ocorridas após lesão dos nervos alveolar inferior e mental (Campbell *et. al.*, 1987; Ghali & Epker, 1989; Iizuka & Lindqvist, 1991; Zuniga *et. al.*, 1998; Schultze-Mosgau *et. al.*, 1999; Akal *et. al.*, 2000; Renzi *et. al.*, 2004; Tay & Zuniga, 2007; Bagheri *et.al.*, 2009; Poort *et. al.*, 2009). A maioria desses trabalhos utiliza-se de métodos objetivos e subjetivos, como propostos por Ghali & Epker (1989).

Os testes subjetivos consistem de questionários com perguntas diretas aos pacientes sobre a sensibilidade na região mental e de lábio inferior, e em geral são feitos antes dos testes objetivos. Os testes objetivos são geralmente divididos em duas categorias: mecanoceptivos, representados pelo toque estático leve e toque com tração direcional; e nociceptivos, que são divididos em testes de sensibilidade térmica e sensibilidade dolorosa por perfuração com agulha. Cada um desses testes é específico para tipos diferentes de fibras nervosas (Akal *et. al.*, 2000).

A importância desses testes como auxiliar no plano de tratamento, para quantificar a severidade da injúria do nervo, obter uma previsão da seqüela e permitir comparações entre a recuperação dos pacientes é destacada por Poort *et. al.* (2009) A avaliação dos resultados obtidos poderão melhorar os resultados pós-operatórios podendo fornecer aos cirurgiões informações sobre a previsibilidade de melhora do quadro de parestesia. Desta maneira, este trabalho objetiva avaliar a recuperação dos nervos alveolar inferior e mental em pacientes vítimas de fraturas mandibulares, durante o período de 1 ano.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 FRATURAS DE MANDÍBULA E LESÕES NERVOSAS

A mandíbula, pela sua posição proeminente, é extremamente suscetível a fraturas quando um trauma ocorre diretamente na face (Dingman & Natvig).

Em um estudo epidemiológico realizado na cidade de São Paulo, Brasil, Martini *et al.* (2006) apontaram os acidentes motociclísticos como a principal causa de fraturas de mandíbula, seguidos da agressão física e da queda da própria altura. A maior incidência de fraturas ocorreu na região de corpo, sínfise e côndilo, respectivamente, e a população mais atingida foram homens entre 21 e 30 anos de idade.

Mukerji *et al.* (2006) publicaram um trabalho sobre a evolução do tratamento das fraturas de mandíbula. Neste, apontaram o alto índice de mortalidade na época pré-cristã, provavelmente devido à infecção. Com a introdução dos antibióticos e dos biomateriais, os cirurgiões Buco-Maxilo-Faciais obtiveram melhores resultados nos tratamentos, enquanto reduziram a morbidade dos pacientes.

Zweig (2009) realizou uma revisão das principais complicações decorrentes das fraturas de mandíbula. Dentre elas, destacam-se as imediatas, que incluem: comprometimento de vias aéreas, hemorragia, perda ou danos aos dentes; e as tardias, que podem ser decorrentes do tratamento da fratura ou do próprio trauma. Dentre as tardias, a má-união, a não-união, a infecção, os problemas articulares e as lesões nervosas são as mais frequentes. O autor enfatiza a necessidade de iniciar um tratamento adequado logo que diagnosticada a complicação, para que esta não evolua de um problema de fácil resolução para uma situação complexa, de difícil resolução.

Observando as lesões dos ramos do nervo trigêmeo que ocorrem em fraturas de face, Zuniga (1992) publicou uma revisão dos principais tipos de lesões

nervosas e abordou importantes pontos como degeneração e regeneração do nervo. Segundo o autor, a degeneração neural depende em parte do grau de lesão nervosa, da idade do paciente e da localização da lesão. Dessa forma, quanto mais próxima ao corpo ganglionar é a lesão, maior é a morte celular, porém mais rápida é a recuperação. Em indivíduos jovens, a resposta degenerativa é maior, porém a recuperação é mais rápida e mais completa. Ainda em seu trabalho, o autor cita a classificação das lesões neurais segundo Seddon (1943) e Sunderland (1951). Nesta classificação, as injúrias dos nervos sensitivos são divididas de acordo com observações histológicas e correlações funcionais. Assim, as lesões possíveis são: neuropraxia, axonotmese e neurotmese, ou então lesões de graus I a VI, sendo a neurotmese e a lesão de grau VI as mais severas, nas quais há completa secção do nervo, perda da sensibilidade e formação do neuroma, enquanto as lesões de grau I ou neuropraxia são as mais simples, nas quais é mantida a continuidade do axônio, e a perda da sensibilidade é recuperada em poucos dias ou semanas.

Donoff (1995), em uma revisão sobre as lesões ao nervo alveolar inferior e o seu manejo cirúrgico, indica uma intervenção cirúrgica precoce quando suspeita-se de secção do nervo ou quando há forte dor no pós-operatório.

Alodínia é o termo utilizado para definir dor resultante de um estímulo mecânico que, sob condições normais, permaneceria inócuo quando aplicado na pele ou mucosa. A descompressão do nervo próximo ao forame mentoniano ou infraorbital é o tratamento de escolha, resultando em recuperação da sensibilidade. Todavia, este tipo de alteração de sensibilidade é um achado incomum após fratura de mandíbula. Fanibunda (2000), porém, relata um caso de fratura cominutiva envolvendo ramo e ângulo mandibular, no qual o paciente desenvolveu esse tipo de hipersensibilidade. Após fracassadas tentativas de cessamento dos sintomas com extrações de dentes comprometidos e crioterapia, o caso só foi solucionado após exploração cirúrgica e reposicionamento do nervo.

O estudo retrospectivo de Tay & Zuniga (2007) determinou as principais etiologias de lesões ao nervo trigêmeo encaminhadas para o Programa de Dor Oral e Maxilofacial da Faculdade de Odontologia da Universidade da Carolina do Norte, EUA. Dessa forma, após a avaliação de 59 pacientes que referiam danos sensitivos há 10 meses, os autores tiveram a odontosecção como causa mais freqüente de lesão, seguida de injeção de anestésicos locais, cirurgias ortognáticas e inserção de implantes, respectivamente. O nervo alveolar inferior foi o mais lesado (64,4%), seguido do nervo lingual (28,8%).

Thurmüller *et. al.* (2001), fizeram uma revisão de literatura utilizando o PubMed como base de dados, na qual observaram a prevalência das lesões dos nervos alveolar inferior e infra-orbital após o trauma e antes do tratamento, a prevalência dos déficits sensoriais após o tratamento das fraturas e os fatores que influenciam a recuperação da sensibilidade. Pesquisaram artigos em inglês, envolvendo humanos, publicados entre os anos de 1966 e 2000, que possuíam como palavras-chave: fraturas de mandíbula, injúrias ao nervo alveolar inferior, fraturas de terço médio de face, fraturas de zigoma, fraturas orbitais, lesões ao nervo infra-orbital, tratamento das fraturas mandibulares e reparo aos nervos sensoriais. Dessa forma, viram que nos estudos analisados a prevalência de distúrbios sensoriais no período anterior ao tratamento das fraturas variava de 5,7% a 58,5%, sendo que quando eram consideradas apenas fraturas envolvendo corpo e ângulo mandibulares, este índice subia para 46% a 58,5%. Após a redução e fixação das fraturas, a prevalência de distúrbios neurossensoriais variava de 0,4% a 91,3%, e quando eram consideradas apenas fraturas de corpo e ângulo (fraturas de risco), a prevalência de distúrbios imediatos ao tratamento variava de 76,1% a 91,3%. Os danos permanentes ao nervo alveolar inferior após o tratamento das fraturas foram relatados em uma média que variava de 0,9% a 66,7%. Dentre os fatores que afetaram a recuperação espontânea do nervo, foram achados: gênero do paciente, tipo de fratura, tipo do tratamento e intervalo de tempo entre a lesão e o reparo da fratura. Assim, as mulheres possuíram uma

taxa maior de déficit neurossensorial que os homens, o grau de deslocamento da fratura mostrou-se um importante fator relacionado e a demora para o tratamento não foi um importante fator de risco nos déficits permanentes do nervo alveolar inferior.

Apesar de as fraturas de ângulo e corpo serem consideradas por muitos autores como as fraturas mandibulares de risco para danos sensitivos, Griffiths & Townend (1999) descreveram um caso no qual uma fratura unilateral de côndilo gerou danos ao ramo mandibular do nervo trigêmeo. Nesta fratura, o deslocamento ântero-medial do côndilo comprimiu o nervo mandibular contra o ligamento esfenomandibular, causando anestesia em toda a distribuição do nervo. Este é um raro caso relatado na literatura em que uma fratura isolada de côndilo mandibular foi responsável pela perda sensitiva na região inervada pelo alveolar inferior.

O tratamento das fraturas mandibulares com redução aberta ou fechada foi, durante muito tempo, bastante questionado sobre as vantagens e desvantagens de cada abordagem. Andreasen *et. al.* (2008) realizaram uma revisão sistemática na qual foram analisados dez estudos retrospectivos. Nestes, foram avaliados os resultados do tratamento com redução aberta e fixação interna rígida e foram comparados com o tratamento fechado. Foi observado um maior índice de infecção e de injúria nervosa na redução aberta, porém estatisticamente insignificante. Não houve diferenças em relação aos distúrbios oclusais. Dessa forma, os autores apontaram a necessidade de mais estudos prospectivos para avaliar a superioridade de um tipo de tratamento comparado ao outro.

Com o objetivo de quantificar o grau de injúria mandibular, Shetty *et al* (2007), utilizaram-se da avaliação de variáveis como tipo de fratura, localização, oclusão, envolvimento de tecido mole, infecção e deslocamento de fragmentos. Após a análise de 336 pacientes, concluíram que pacientes tratados com fixação

interna rígida tiveram um grau maior de injúrias do que os pacientes tratados apenas com bloqueio maxilo-mandibular ($P < .001$).

2.2 TESTES SENSITIVOS

Vários trabalhos na literatura (Campbell *et. al.*, 1987; Ghali & Epker, 1989; Iizuka & Lindqvist, 1991; Zuniga *et. al.*, 1998; Schultze-Mosgau *et. al.*, 1999; Akal *et. al.*, 2000; Renzi *et. al.*, 2004; Tay & Zuniga, 2007; Bagheri *et.al.*, 2009; Poort *et. al.*, 2009) utilizaram testes sensitivos como modo de avaliação da recuperação sensorial após procedimentos da área odontológica, como: instalação de implantes, exodontia de terceiros molares inferiores, fraturas de mandíbula e osteotomia sagital de mandíbula.

No final da década de 80 já havia publicações de estudos avaliando o grau de injúria e a recuperação da sensibilidade nervosa (Campbell *et. al.*, 1987; Ghali & Epker, 1989). Campbell *et. al.* (1987) realizaram uma pesquisa prospectiva com 34 pacientes que tiveram os nervos alveolar inferior e mentoniano expostos, porém não seccionados, em pelo menos um lado de cirurgias bilaterais. Os pacientes foram divididos em dois grupos: o primeiro envolvia cirurgias de osteotomias sagitais e fraturas de mandíbula, e o segundo grupo envolvia enxertos de pele e aumento de rebordo com hidroxiapatita. Os autores enfatizaram a dificuldade em afirmar a não-secção do nervo após o trauma de mandíbula, mesmo após o tratamento com redução aberta e fixação interna rígida. Foram realizados testes térmicos, táteis e psicológicos. Mais da metade dos pacientes permaneceram com déficits de sensibilidade tátil após 1 ou 2 anos de cirurgia, e a maioria optou por ser submetido a cirurgia de correção neural.

Em 1989, Ghali & Epker publicaram um trabalho descrevendo a importância e a maneira da aplicação dos testes neurosensoriais para avaliar e monitorar o retorno da função após um dano neural. Neste, destacaram que os testes

objetivos são métodos mais úteis do que os métodos subjetivos, nos quais o paciente é apenas questionado a respeito das mudanças sensoriais. Os testes clínicos neurosensoriais podem ser divididos basicamente em 2 categorias: mecanoceptivos e nociceptivos, baseados nos tipos específicos de receptores estimulados durante o contato cutâneo. Os testes mecanoceptivos podem ser divididos em testes de discriminação entre dois pontos, toque estático leve e tração direcional, enquanto os nociceptivos são divididos em testes da agulhada e teste térmico. A discriminação entre dois pontos é designada para sensibilizar fibras largas, mielinizadas, de lenta adaptação, conhecidas como fibras A alfa sensoriais. A sensibilidade do toque estático leve e do toque com tração direcional é exclusiva na ativação de fibras largas, mielinizadas, de rápida adaptação, também do tipo A alfa sensoriais. O teste da agulhada é selecionado para fibras pequenas, mielinizadas, tipo A delta sensoriais e, por outro lado, a discriminação da temperatura é exclusiva para fibras pequenas, mielinizadas e amielinizadas, do tipo A delta e C sensoriais. Os autores recomendaram seguir uma sequência na execução dos testes, sendo que os mecanoceptivos devem ser realizados antes dos nociceptivos, já que as fibras A alfa sensoriais são mais suscetíveis à injúria por anóxia ou pressão excessiva, enquanto as fibras tipo C são as menos suscetíveis. Os autores apontaram, ainda, que com o resultado obtido com esses testes, após um período mínimo de acompanhamento de 2 meses, pode ser ou não indicada uma intervenção como a microneurocirurgia.

Iizuka & Lindqvist, em 1991, avaliaram os distúrbios sensoriais e a recuperação do nervo alveolar inferior em 133 pacientes vítimas de fraturas de mandíbula na região de corpo e ângulo, e que foram submetidos à redução aberta e fixação interna rígida. Como formas de avaliação utilizaram métodos subjetivos, perguntando ao paciente sobre a sensação de hipoestesia, e métodos objetivos, realizando os seguintes testes sensoriais: toque estático leve com o uso de rolete de algodão e diferenciação de rombo/pontiagudo com o uso de uma sonda dentária na pele do mento e do lábio inferior. Outros fatores avaliados foram:

quantidade de deslocamento da fratura, número de dentes presentes na mandíbula, presença de dentes na linha de fratura, tempo decorrido até o tratamento, tipo de acesso cirúrgico, extração de dente na linha de fratura e utilização de bloqueio maxilo-mandibular. Após um ano de avaliação, observou-se que 46,6% dos pacientes ainda possuíam algum grau de distúrbio sensorial. Na fase pré-operatória, o grau de deslocamento foi o único fator que esteve associado com o distúrbio sensorial. Já no pós-operatório, o número de dentes foi um fator de relevância, sendo a parestesia mais freqüente em pacientes edêntulos do que em mandíbulas dentadas. O procedimento cirúrgico e a tração/compressão causada pela manipulação dos fragmentos durante a redução mostrou ser uma das maiores causas de distúrbio sensorial pós-operatório.

Um protocolo de avaliação dos pacientes com danos neurosensoriais foi proposto por Zuniga & Essick (1992). O trabalho apresenta um algoritmo para obter um mínimo de informação que os autores acreditam ser essencial para avaliação de pacientes com desordens sensoriais na região maxilofacial. Segundo os autores, os exames do paciente devem ser feitos sempre em três etapas: a primeira consiste em uma avaliação subjetiva, feita por forma de entrevista ao paciente; a segunda consiste em um exame físico das mucosas e pele a fim de diagnosticar alguma lesão sugestiva de dano neural, e a terceira etapa é realizada por meio de testes objetivos. Estes testes devem ser direcionados para cada tipo de alteração sensorial, como a hiperalgesia, hiperpatia, alodínia, anestesia dolorosa, neuroma, disestesia, hipoestesia e anestesia, todas definidas pelos autores. O tratamento de cada paciente deve ser realizado de acordo com o tipo de lesão encontrada.

O estudo de Marchena *et. al.* (1998) utilizou apenas métodos subjetivos para avaliação da perda sensitiva, como o uso de questionários. Os autores realizaram uma avaliação retrospectiva de 150 pacientes vítimas de fraturas de mandíbula localizadas entre os forames mandibular e mental, que foram submetidos ao tratamento fechado ou aberto. A quantidade de deslocamento

mostrou-se diretamente proporcional a frequência de distúrbios sensoriais. Mais de sessenta e seis por cento dos pacientes (66,7%) dos pacientes apresentaram permanente déficit sensitivo após um período de acompanhamento de 74 meses, e 55% destes pacientes reclamavam do prejuízo sensorial.

O trabalho prospectivo de Schultze-Mosgau *et. al.* (1999) avaliou 34 pacientes com 26 fraturas mandibulares e 20 fraturas de terço médio de face. Todos os pacientes foram avaliados no pré-operatório e no pós-operatório de 7 dias, de 4 semanas e de 3, 6 e 12 meses. O tratamento consistiu de redução dos traços de fratura e fixação com placas e parafusos do sistema 2.0 mm na mandíbula e 1.5 mm e 2.0mm no terço médio da face. Para avaliação dos distúrbios sensoriais afetando o nervo alveolar inferior e o nervo infra-orbital foram utilizados os seguintes métodos: teste de discriminação entre rombo/pontiagudo, teste de discriminação entre dois pontos e eletromiografia do reflexo massetérico. A incidência de distúrbios sensitivos do nervo alveolar inferior foi de 46% no período pré-operatório, aumentando para 76,9% após o tratamento cirúrgico. Apenas 7,7% desses pacientes permaneceram com distúrbios sensitivos após os 12 meses de avaliação. No caso das fraturas de terço médio de face, 65% dos pacientes possuíam alterações sensoriais no período pré-operatório, decaindo para 55% no pós-operatório imediato. Apenas 15% dos pacientes permaneceram com alteração sensitiva até o final do estudo. Foi observado que quanto maior o deslocamento da fratura, mais tempo era necessário para a recuperação neural. A eletromiografia só foi possível de ser realizada após a quarta semana de pós-operatório, já que antes disso a dor e o inchaço impediam um exame eletromiográfico confiável. Dessa forma, os autores sugerem o uso da termografia como uma alternativa viável ao teste.

Akal *et. al.* (2000), em um estudo retrospectivo em pacientes que foram submetidos a diferentes tipos de cirurgia na região maxilofacial, utilizaram testes neurosensoriais para avaliar a incidência do déficit sensitivo. Os 227 pacientes analisados foram agrupados de acordo com os procedimentos cirúrgicos

(exodontias, osteotomias, procedimentos pré-protéticos, excisão de tumores ou cistos, cirurgias de ATM e tratamento cirúrgico de fraturas e de fissurados) e todos foram avaliados pelo menos um ano após a cirurgia. Os testes aplicados foram: teste de discriminação de dois pontos, toque estático leve, tração direcional, nociceptivo por agulhada, discriminação térmica e vitalidade pulpar. Cada teste clínico é específico para diferentes fibras nervosas. Com este estudo os autores puderam concluir que o índice de danos ao nervo alveolar inferior foi muito baixo nas cirurgias maxilofaciais, e que os testes neurosensoriais são métodos úteis, práticos e objetivos para determinar as deficiências sensitivas. No entanto, sugerem que algumas regras devem ser seguidas durante a execução dos testes, como ser realizado pela mesma pessoa e seguir a seguinte ordem: 1) discriminação de dois pontos; 2) toque estático leve; 3) tração direcional; 4) teste da agulhada; 5) discriminação térmica; 6) discriminação entre pontiagudo/rombo e 8) vitalidade pulpar.

Utilizando-se de testes neurosensoriais objetivos, Renzi *et al* (2004) avaliaram a recuperação sensitiva dos nervos infra-orbitário, supra-orbitário e alveolar inferior/ mental de 97 pacientes, após doze meses do trauma. Observaram relação direta entre o grau de deslocamento da fratura e a lesão neural, e que o tempo necessário para a recuperação do nervo foi menor em fraturas não deslocadas do que nas deslocadas. Além disso, as fraturas de terço médio de face mostraram-se com melhor prognóstico em relação ao retorno da sensibilidade quando comparadas às fraturas mandibulares.

O estudo prospectivo de Halpern *et. al.* (2004) avaliou as mudanças sensitivas pré e pós-operatórias de 61 pacientes vítimas de fraturas de mandíbula e identificou os fatores de risco associados a essas fraturas. Foram realizados os testes de toque estático leve, tração direcional e diferenciação entre dois pontos. A propriocepção foi avaliada utilizando os filamentos de Von Frey e a resposta aos estímulos dolorosos foi avaliada pelos testes térmico e de discriminação entre pontiagudo/rombo. Os resultados mostraram que em 82% dos casos a

sensibilidade não mudou ou melhorou imediatamente após o tratamento. Os fatores: tratamento com redução aberta e fixação interna rígida, deslocamento da fratura maior que 5 mm e exame pré-operatório no qual não há evidências de mudanças sensitivas foram apontados como de risco para um aumento do grau de parestesia no exame neurosensorial pós-operatório.

Gabrielli *et al* (2003) avaliaram 191 pacientes com fraturas de mandíbula tratadas com redução aberta e fixação com placas de titânio tipo 2.0 mm. A presença de parestesia foi avaliada no pré e pós-operatório por meio de testes da agulhada e do toque estático leve com algodão. No pós-operatório, foi observada perda parcial da sensibilidade em 31,52% dos pacientes. Quando questionados, no entanto, a maioria não relatava parestesia ou então relatavam um déficit tão discreto que era difícil de ser percebido. Segundo os autores, é difícil comparar a perda de sensibilidade antes e após o tratamento, já que no pós-operatório imediato fatores como dor, edema e falta de colaboração do paciente dificultam a avaliação. A fixação interna rígida não pode ser apontada como grande fator colaborador para parestesia, já que este tipo de tratamento está diretamente relacionado a fraturas mais complexas, com maior deslocamento e maior possibilidade de danos ao nervo.

Essick (1992) discutiu sobre a dificuldade de muitos clínicos em escolher o melhor tipo de teste para avaliação de parestesia pós-operatória de seus pacientes. Após esclarecer o funcionamento e avaliar os diversos tipos de testes utilizados, concluiu que ainda não há informação suficiente para definir qual teste é melhor para cada tipo de paciente, e que são necessárias mais pesquisas com enfoque nesse tema.

Alguns estudos avaliavam a precisão dos testes clínicos neurosensoriais para diagnóstico de lesão neural. Zuniga *et. al.* (1998), realizaram um trabalho prospectivo, randomizado, no qual determinaram a eficácia dos testes neurosensoriais utilizando achados cirúrgicos considerados como “padrão ouro”, e

observaram a correlação existente entre os níveis dos danos sensoriais obtidos nos testes pré-operatórios e o grau de injúria ao nervo encontrado durante a microneurocirurgia. Para isso, foram selecionados 130 pacientes que possuíam queixas sensoriais na distribuição do nervo alveolar inferior e do nervo lingual. No pré-operatório, os pacientes foram submetidos aos testes neurosensoriais (testes de tração direcional, de discriminação entre dois pontos, de toque estático leve com os monofilamentos de Semmes Weinstein e de sensibilidade dolorosa) e foi avaliada a presença de pontos de gatilho de dor. Após a microneurocirurgia, o espécime cirúrgico era relatado pelo cirurgião, obtendo o diagnóstico definitivo de injúria neural. Comparando os achados nos testes e o aspecto clínico do nervo durante a cirurgia, os autores puderam concluir que os testes neurosensoriais são úteis no diagnóstico de lesões nervosas, porém quando a lesão é pequena podem subestimar o grau do dano, e quando a lesão é severa podem superestimar o dano. Assim, obtiveram 23% de incidência de falso-positivo e 40% de falso negativo. Os resultados foram mais eficazes no diagnóstico de lesões do nervo lingual do que do nervo alveolar inferior.

Em outro estudo avaliando a eficácia dos métodos utilizados para determinar os danos do nervo alveolar inferior, Poort *et. al.* (2009), realizaram uma revisão de 75 estudos prospectivos que pesquisavam a recuperação sensorial após cirurgias de remoção de 3º molar, osteotomias, fraturas de mandíbula e inserção de implantes. Os testes neurosensoriais mais utilizados foram divididos em dois tipos: mecanoceptivos e nociceptivos. Dentre os mecanoceptivos, destacam-se o teste de discriminação de dois pontos, o teste de toque estático leve e o de tração direcional. O teste nociceptivo é dividido em teste da agulhada e da discriminação térmica. Além dos testes objetivos, o teste subjetivo também foi muito utilizado em todos os estudos analisados. Apesar de ter sido o teste mais encontrado em todos os estudos, é de difícil padronização por causa da diferença de interpretação entre o examinador e o paciente. A avaliação por meio de questionários com perguntas a respeito dos sintomas e função foi mais utilizada

em estudos com osteotomias e a escala visual analógica foi amplamente utilizada, sendo reconhecida como um método padronizado para quantificar os sintomas e queixas.

Para realizar o método descrito como toque estático leve, no qual é aplicado um pequeno toque na pele do paciente até que este relate sensibilidade, podem ser utilizados um rolete de algodão ou os monofilamentos de Semmes-Weinstein. Os monofilamentos de Semmes-Weinstein são colocados perpendiculares à pele e pressionados até que comecem a deformar. Neste momento, uma quantidade de pressão reproduzível é aplicada. Os autores afirmaram ser uma forma mais reproduzível, porém que demanda maior tempo de execução que os roletes de algodão (Poort *et. al.*, 2009).

O teste de discriminação entre dois pontos mede a menor distância que o paciente pode discriminar entre dois pontos separados. Possui acurácia e oferece uma possibilidade de graduar os sintomas. O teste de percepção dolorosa por agulhada foi realizado em diversos estudos utilizando-se uma sonda dental ou agulha. Quando a quantidade de força aplicada pela agulha é reproduzível, a confiabilidade do teste torna-se maior. A diferenciação entre quente e gelado é o objetivo do teste de sensibilidade térmica. Este foi o sexto método mais utilizado nos estudos analisados, e para sua realização foram utilizados cubos de gelo, cabos de espelho aquecidos, tubos de água com temperaturas variáveis e discos térmicos. Foram considerados testes práticos e com razoável reprodutibilidade. O teste de tração direcional foi realizado, nos estudos analisados por esses autores, por meio de cotonetes, pincel macio ou pelos monofilamentos de Semmes-Weinstein. É recomendável tracionar o objeto da direita para a esquerda e vice-versa, em uma área de 1cm, perguntando ao paciente sobre a direção do estímulo. Este teste, porém, é de difícil padronização (Poort *et. al.*, 2009).

Dessa forma, os autores concluíram que nessa variedade de testes utilizados, o teste de toque estático leve com o uso dos monofilamentos de

Semmes-Weinstein pode ser considerado de grande valia por permitir uma melhor padronização e a escala visual analógica pode ser utilizada para avaliar subjetivamente a sensibilidade. Esses estudos são de grande valia para analisar a severidade e prognóstico das injúrias ao nervo alveolar inferior.

2.3 TRATAMENTO

Não existe na literatura um protocolo definido para o tratamento das lesões neurosensoriais. Sharma *et. al.* (1987) realizaram um trabalho utilizando o cloridrato de noscapina, um vasodilatador periférico, no tratamento de pacientes com neuralgias, fibrose oral submucosa e parestesias. Para a neuralgia, foi utilizada a terapia convencional com o uso de carbamazepina, vitaminas do complexo B e o cloridrato de noscapina. Para a fibrose submucosa oral, foram aplicadas as terapias já comumente utilizadas, como a associação do complexo vitamínico A, E e B, extrato placentário, corticosteróides sistêmicos e locais, fisioterapia e aplicação de iodo, e foi acrescentada a aplicação do cloridrato de noscapina. Esse vasodilatador periférico também foi associado à terapia com complexo vitamínico B para o tratamento das parestesias. O vasodilatador era administrado na forma de tabletes de 6mg. Não foram observados efeitos colaterais na sua administração, e o índice de sucesso foi de 84,85% nos casos de neuralgia, 62,07% nos de fibrose submucosa oral e 100% nos casos de parestesia. Assim, os autores concluíram que as terapias convencionais, quando associadas ao uso do vasodilatador periférico, aumentaram a eficácia do tratamento ao mesmo tempo em que diminuíram sua duração, diminuindo a quantidade de drogas associadas e a freqüência de recorrências.

Khullar *et. al.* (1996) estudaram os efeitos do laser de baixa potência no tratamento de alterações sensoriais de toque e temperatura na região do nervo alveolar inferior. Um grupo de 13 pacientes com alterações sensoriais há mais de 6 meses na distribuição do nervo alveolar inferior, decorrentes de osteotomia sagital da mandíbula, remoção de dente impactado e fraturas mandibulares, foram

submetidos aos testes. Um grupo (teste) recebeu laser de baixa potência e o outro grupo (controle) recebeu placebo. Ao final de 20 aplicações, foram realizados testes mecanoceptivos e térmicos. Os pacientes do grupo teste apresentaram melhora significativa na percepção sensorial quando comparados aos pacientes do grupo controle. Em relação a sensibilidade térmica, não houve diferença significativa entre os grupos.

A microneurocirurgia também é uma alternativa de tratamento para a recuperação sensorial. Bagheri *et. al.* (2009), realizaram um estudo retrospectivo avaliando 42 pacientes que foram submetidos a microneurocirurgia para reparo dos ramos do nervo trigêmeo. Os pacientes, vítimas de fraturas de mandíbula e do complexo zigomaticomaxilar, foram observados pelo menos um ano após a cirurgia de reparação do nervo. Os testes neurosensoriais mostraram que 86% dos pacientes obtiveram importante ou completa recuperação sensitiva, e a microneurocirurgia mostrou-se uma alternativa viável no tratamento de danos neurais.

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo desse estudo foi avaliar de forma prospectiva, por meio de testes objetivos e subjetivos, a recuperação da sensibilidade da lesão do nervo alveolar inferior e mental após fraturas mandibulares em pacientes que foram submetidos ao tratamento cirúrgico.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 SELEÇÃO DOS PACIENTES

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP/Unicamp), sob o protocolo de nº 014/2009 (Anexo 1; pág 69).

O atendimento a pacientes vítimas de fraturas faciais foi realizado pelos alunos de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/Unicamp, sob supervisão dos docentes da área, nos seguintes hospitais no Estado de São Paulo: Santa Casa de Limeira, Santa Casa de Rio Claro, Unimed Rio Claro, Unimed Limeira e Medical Limeira. O atendimento inicial foi feito no próprio hospital ou na FOP e as avaliações pós-operatórias foram realizadas na faculdade (FOP/ Unicamp) e no ambulatório dos respectivos hospitais.

Todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, esclarecendo as dúvidas e concordando com a participação na pesquisa. (Anexo 2; pág 70)

Os critérios de inclusão utilizados foram:

- Pacientes vítimas de fraturas de mandíbula e que foram tratados com redução aberta e fixação com placas e parafusos de titânio;
- Pacientes sem restrição em relação a gênero ou raça, vítimas de fratura mandibulares, isoladas ou não, diagnosticadas por meio da anamnese, exame físico e radiográfico e/ou tomográfico;
- Pacientes com disponibilidade de retorno nas revisões pós-operatórias de 1 semana, 1 mês, 3 meses, 6 meses e 1 ano;
- Todos os pacientes utilizaram o mesmo protocolo medicamentoso.

Foram eliminados do estudo todos os pacientes que:

- Se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- Pacientes com lacerações extra-orais, na região onde seriam aplicados os testes;
- Foram incapazes de responder aos testes objetivos e subjetivos, seja por deficiência mental, traumas severos no crânio ou por incapacidade de comunicação (sedados ou entubados);
- Pacientes com outro trauma em face durante o período de análise;
- Pacientes em uso de medicamentos fora do protocolo padrão instituído pela universidade;
- Pacientes com sequelas de fraturas de mandíbula;
- Pacientes com infecção presente.

Não foram excluídos os pacientes que não retornaram em todos os períodos devido a grande dificuldade no retorno desses pacientes.

Nenhuma medicação ansiolítica ou neuroléptica foi utilizada no pós operatório.

Todos os testes foram realizados pelo mesmo examinador (pesquisadora).

Todos os pacientes possuíam uma ficha de cadastro e uma ficha com os testes objetivos e subjetivos para os acompanhamentos (Anexos 3 e 4; pág 73).

Para esta avaliação foram aplicados testes objetivos e subjetivos.

4.2 TESTE SUBJETIVO

Após a avaliação inicial e o diagnóstico das fraturas mandibulares, os pacientes, no dia anterior ao procedimento cirúrgico, foram avaliados em relação à sensibilidade na região mental e do lábio inferior.

O método subjetivo consistiu de um questionário com seis perguntas objetivas (sim ou não) a respeito da sensibilidade no mento e no lábio inferior. (Figura 1)

<p>Todas as questões abaixo se referem à região labial e do mento:</p> <p>Você sente alguma mudança na sensação do seu lábio inferior ou queixo neste momento?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Você tem sensação de dor?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Você tem sensação de formigamento?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Você tem sensação de queimação?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Você morde seu lábio por acidente?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Quando você está comendo, escorre comida pelo seu queixo?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
--

Figura 1- Quadro com o questionário utilizado no teste subjetivo.

As mesmas perguntas foram repetidas nos pós-operatórios de 1 semana, 1 mês, 3 meses, 6 meses e 1 ano.

4.3 TESTES OBJETIVOS

Os testes objetivos se baseiam no estímulo de receptores mecanoceptivos e nociceptivos por meio de um estímulo cutâneo. Eles são divididos nos seguintes grupos: sensibilidade tátil por toque estático leve, sensibilidade tátil por meio de tração direcional, sensibilidade dolorosa e sensibilidade térmica. Cada um deles sensibiliza tipos diferentes e específicos de fibras nervosas. Após responderem o questionário, os pacientes foram submetidos a estes testes, que foram realizados pela mesma pesquisadora, seguindo sempre a ordem supracitada.

Foram abordados dezoito pontos no mento (9 do lado direito e 9 do lado esquerdo), assim distribuídos horizontalmente em cada hemiface: três pontos alinhados da linha média, logo abaixo do lábio inferior até a comissura labial, três pontos alinhados da linha média do sulco mento-labial até a região abaixo da comissura labial e mais três pontos alinhados partindo-se do pogônio até a região abaixo da comissura labial, próximo a base da mandíbula. (Figura 2).



Figura 2 - Foto evidenciando os 18 pontos abordados no mento

Todos os testes foram feitos com o paciente estando de olhos fechados e com os lábios em repouso, e foram repetidos em todos os retornos (pré-operatório- T1, pós-operatório de 1 semana – T2, pós-operatório de 1 mês- T3,

pós-operatório de 3 meses- T4, pós-operatório de 6 meses- T5 e pós-operatório de 1 ano- T6). O resultado obtido em cada período foi anotado na ficha do paciente para posterior comparação e análise dos dados (Anexo 4).

O uso de referências anatômicas para demarcar os pontos na face excluiu a necessidade da utilização de máscaras ou *templates* para demarcar sempre os mesmos pontos nos diferentes tempos, no mesmo paciente.

4.3.1 TESTE OBJETIVO DE SENSIBILIDADE TÁTIL LEVE PELO USO DO ESTESIÔMETRO

A sensibilidade do toque estático leve é exclusiva na ativação de fibras largas, mielinizadas, de rápida adaptação, do tipo A alfa sensoriais.

Os monofilamentos de Semmes Weinstein ® (estesiômetro – SORRI BAURU - Bauru, SP) permitem mensurar a percepção do contato (contato leve) pelo paciente. Ele é constituído por 6 monofilamentos de nylon de cores e calibres diferentes, que produzem pressões distintas na pele do paciente (Figura 3). Os filamentos são pressionados perpendicularmente a pele até que comecem a sofrer deformação. Nesse momento, uma pressão reconhecida e reproduzível é aplicada.

O filamento verde é o de menor calibre e reproduz uma pressão de 0,05 g, sendo interpretada uma sensibilidade normal quando o paciente já sente este primeiro monofilamento. O filamento azul reproduz uma pressão de 0,2 g; o violeta uma pressão de 2 g; o vermelho escuro uma pressão de 4 g; o laranja uma pressão de 10g e o vermelho magenta reproduz uma pressão de 300g. Quanto maior o calibre, maior a pressão reproduzida.

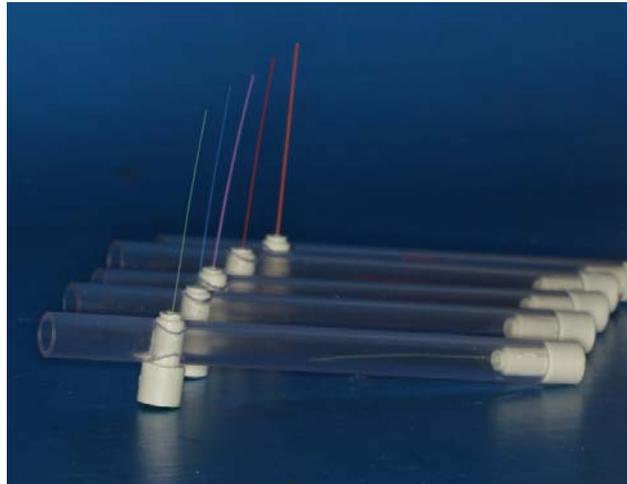


Figura 3 - Kit do estesiômetro, contendo seis canetas com monofilamentos distintos e uma caneta reserva

Cada um dos 18 pontos foi examinado por filamentos de calibres diferentes, sendo aplicada a pressão do de menor calibre para o de maior calibre, com o estesiômetro apoiado entre o dedo polegar e o indicador (Figura 4). Quando o paciente fosse incapaz de sentir o toque, passava-se para o calibre seguinte (mais espesso), e assim por diante, até que o paciente relatasse sensibilidade ou até que chegasse ao maior calibre e o paciente relatasse ausência total de sensibilidade. Neste momento, o número do filamento era anotado, o teste era cessado e dessa forma quantificada a sensibilidade (Figura 4).



Figura 4 - Uso do estesiômetro: filamento pressionado até que se inicie a deformação

4.3.2 TESTE OBJETIVO DE SENSIBILIDADE TÁTIL POR MEIO DE TOQUE ESTÁTICO LEVE

O segundo teste realizado também foi de sensibilidade tátil por meio de toque estático leve. Todavia, para este foi utilizada agulha hipodérmica de 0,7 X 25 mm de calibre (BD Precision Glide™, Curitiba, PR), apoiada entre o dedo polegar e o indicador. Um leve toque era aplicado em cada um dos 18 pontos, e foram anotados os pontos sensíveis e os imperceptíveis pelo paciente. Cada um dos pontos foi tocado 3 vezes, e foi considerada a resposta correta a que o paciente respondia igual em pelo menos duas das três vezes.

4.3.3 TESTE OBJETIVO DE SENSIBILIDADE TÁTIL POR MEIO DE TOQUE COM TRAÇÃO UNIDIRECIONAL

O toque com tração unidirecional, assim como o de toque estático leve, também sensibiliza fibras largas, mielinizadas, de rápida adaptação, do tipo A alfa sensoriais.

Para este teste foi utilizada uma agulha hipodérmica de 0,7 X 25 mm de calibre. A agulha apoiada entre o dedo polegar e o indicador era deslizada para a direita e para a esquerda, numa distância de 1 cm, e o paciente era questionado sobre a direção do estímulo. O teste era realizado em cada um dos dezoito pontos e as respostas corretas e incorretas foram anotadas (Figura 5).

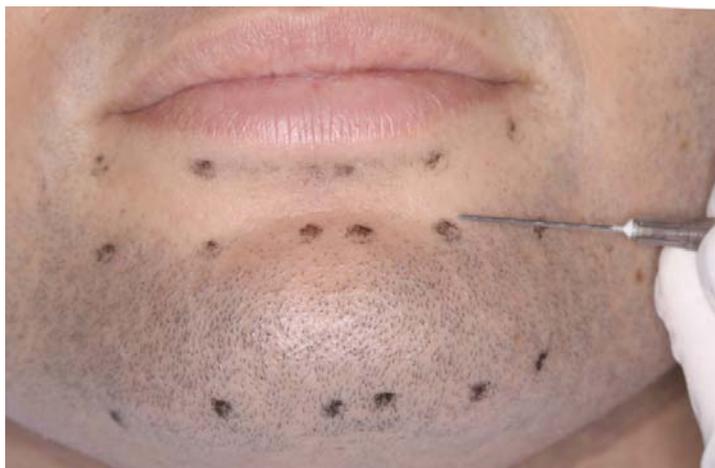


Figura 5 - Agulha utilizada realizar o teste de tração direcional

4.3.4 TESTE OBJETIVO DE SENSIBILIDADE DOLOROSA POR MEIO DE AGULHADA ESTÁTICA LEVE

O teste nociceptivo por meio de agulhada sensibiliza fibras nervosas pequenas, mielinizadas, tipo A delta sensoriais.

Este teste foi realizado como recomendado por Ghali & Epker (1989).

Com uma agulha hipodérmica de 0,7 X 25 mm de calibre apoiada entre o dedo polegar e o indicador, foi aplicada uma pressão até que o paciente relatasse dor ou até que houvesse um pequeno ponto sangrante. Da mesma maneira que nos outros testes, cada um dos 18 pontos foram avaliados e anotados os pontos nos quais havia ou não sensibilidade.

4.3.5 TESTE OBJETIVO DE SENSIBILIDADE TÉRMICA

A discriminação da temperatura é exclusiva para fibras pequenas, mielinizadas e amielinizadas, do tipo A delta e C sensoriais.

Utilizando uma haste de algodão flexível embebida em solução spray refrigerante com temperatura de -50°C (Endo Ice $\text{\textcircled{R}}$ - Paraná, Brasil), cada um dos 18 pontos foram avaliados em relação a sensibilidade térmica. Eram anotados os pontos em que o paciente relatava frio e os que o paciente não sentia diferença na temperatura. (Figura 6)



Figura 6- Spray utilizado e teste de sensibilidade térmica

Após 1 ano de acompanhamento do último paciente analisado, os dados foram tabulados no Software Microsoft Office Excel $\text{\textcircled{R}}$ 2007 e foi aplicada a análise estatística. Na tabulação, eram anotados todos os tempos em que o paciente retornava e o resultado obtido em cada resposta e em cada ponto analisado no mento.

Todas as análises foram calculadas com o uso do sistema SAS¹.

Previamente aos dados, foram calculados indicadores médios de sensibilidade para cada hemi-mandíbula tratada de forma independente. Para cada medida de sensibilidade (testes utilizando agulhas, teste de sensibilidade e uso do estesiômetro), cada pessoa foi avaliada em relação a nove pontos. Os nove pontos de sensibilidade observados em cada mandíbula foram usados no cálculo de uma média de sensibilidade e esses dados foram avaliados.

O uso de duas hemi-mandíbulas de um mesmo paciente como unidade amostral depende da asserção de independência entre os lados.

Foram construídas tabelas de contingência unidimensionais com o objetivo de se descrever a amostra em relação aos resultados observados em relação à sensibilidade. Para apoio à tomada de decisões em relação às tabelas unidimensionais foi aplicado o teste de qui-quadrado para a hipótese de igualdade de proporções.

Uma segunda parte do estudo foi calculada para testar o efeito do tempo sobre a sensibilidade e para isso, foi aplicada uma análise de variância para modelos mistos com medidas repetidas, tendo sido considerado como aleatório o efeito dos voluntários e como fixo o efeito do tempo, avaliado repetidas vezes sobre o mesmo voluntário. Quando determinado que o efeito de tempo era significativo pela análise de variância, foi aplicado o teste t de Student para comparações múltiplas de médias.

Avaliaram-se os dados decorrentes do questionário aplicado, inicialmente através de tabelas de contingência unidimensionais e em seguida, com tabelas bi-dimensionais que visaram avaliar a associação entre as medidas de dor e as respostas coletadas através do questionário. Nesse caso foi aplicado o teste de qui-quadrado para a hipótese de ausência de associação entre os indicadores de

¹ SAS Institute Inc. The SAS System, release 9.2. SAS Institute Inc., Cary:NC, 2008.

sensibilidade e as respostas do questionário e o teste de Cochran-Mantel e Haenszel para hipótese de igualdade de escores das linhas da tabela.

5 RESULTADOS

No período de janeiro a setembro de 2009, foram atendidos 170 pacientes vítimas de trauma em face, sendo que:

- 55 não possuíam fraturas faciais;
- 23 possuíam fraturas de Complexo Zigomático-Orbitário;
- 20 possuíam fraturas nasais;
- 35 possuíam fraturas mandibulares;
- 23 possuíam trauma dentoalveolar;
- 14 possuíam outros tipos de fraturas, tais como NOE, Le Fort e orbitais.

5.1 – Características da amostra

Para esta pesquisa, foram incluídos 19 pacientes e foram analisadas 27 hemimandíbulas. Isto porque os pacientes que possuíam fraturas bilaterais em que ambos os lados foram tratados cirurgicamente, cada lado foi considerado como uma entidade distinta, já que a inervação de um lado da mandíbula ocorre de maneira independente à do outro lado. Nos pacientes que tiveram fraturas bilaterais, mas apenas um dos lados foi abordado, apenas o lado tratado cirurgicamente foi incluído nos testes. Nos pacientes em que a fratura ocorreu em apenas um dos lados da mandíbula, apenas este lado foi analisado.

A maioria dos pacientes vítimas de fraturas de mandíbula era do gênero masculino (Figura 7), sendo os adultos jovens os mais acometidos (média de 27,74 anos). A principal etiologia dos traumas foi os acidentes de trânsito, sendo que acidentes automobilísticos e acidentes motociclísticos totalizaram 68,42% da amostra (Figura 8).

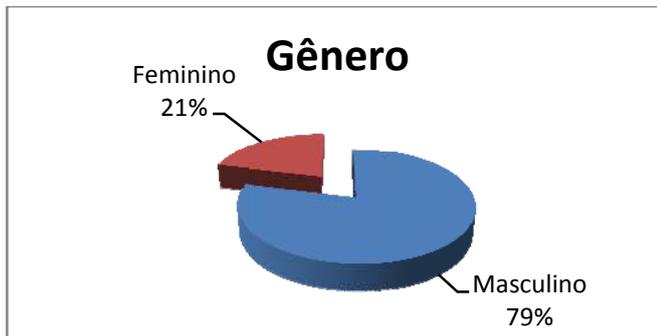


Figura 7 - Porcentagem de homens/mulheres acometidos por fraturas mandibulares e que foram incluídos na pesquisa

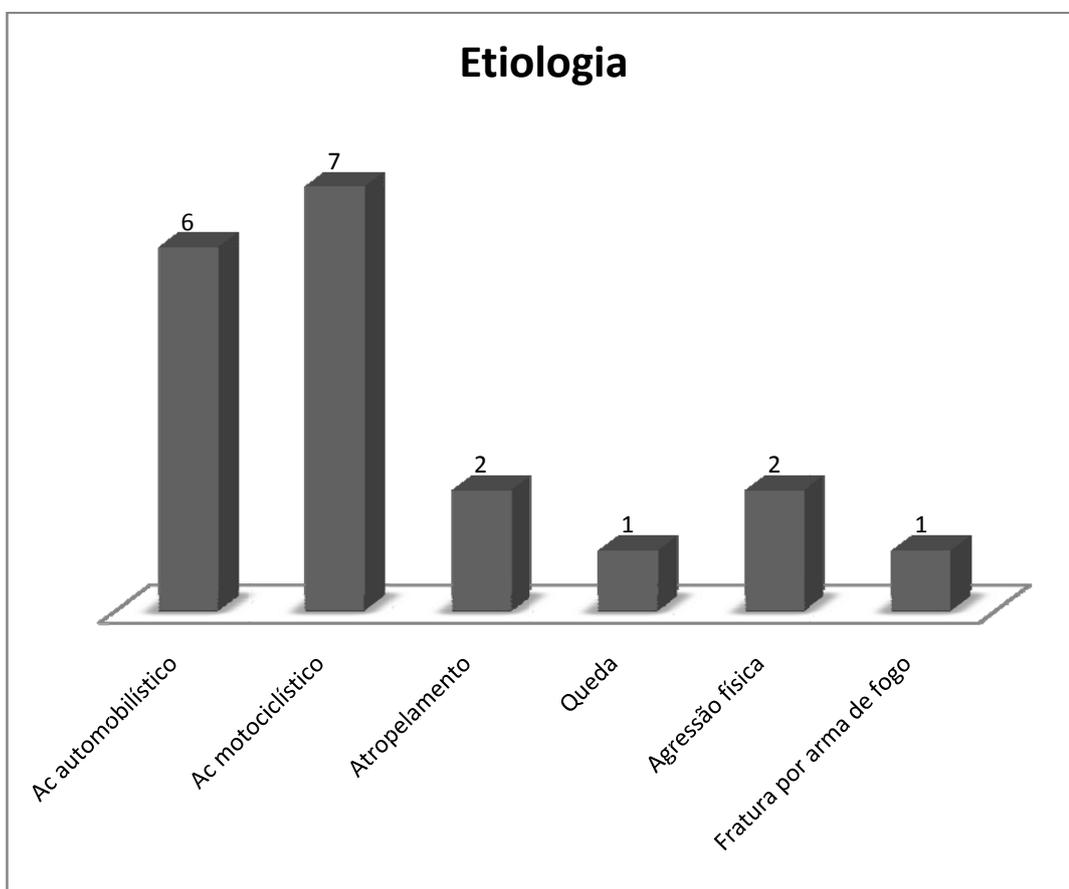


Figura 8 - Etiologia dos traumas mandibulares da amostra

Em relação à região da fratura, a maioria dos pacientes possuía fraturas em mais de uma região mandibular, porém nem sempre todas as fraturas foram tratadas cirurgicamente, como as fraturas de côndilo bilaterais (Figura 9). Na análise dos dados, o lado operado e não operado foram discriminados. Nos pacientes em que houve apenas uma fratura mandibular, a região de corpo mandibular esquerda foi a mais acometida (15,79%).

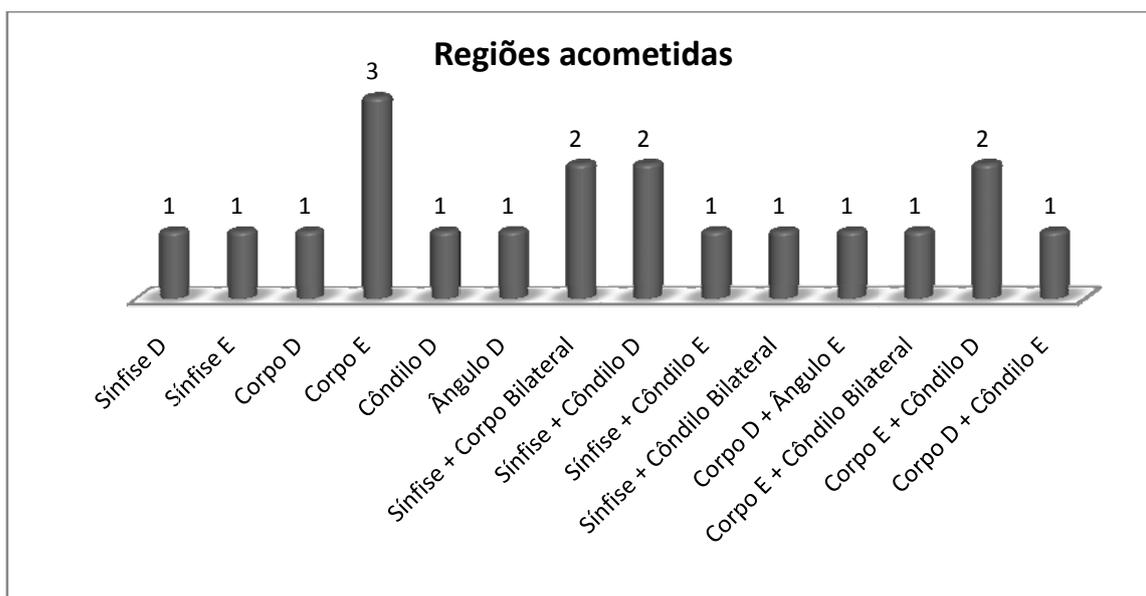


Figura 9 – Gráfico indicando as regiões acometidas na mandíbula

Ainda em relação às fraturas, a maioria dessas possuíam deslocamento maior que 5 mm (68,42%), eram de traço único e abertas. A fixação com placas do sistema 2.0 mm foi a mais utilizada no tratamento, seguidos da combinação de dois sistemas de fixação (2.0 mm e 2.4 mm). O tempo médio decorrido desde o trauma até o tratamento cirúrgico foi de 12,05 dias (Tabela 1).

Tabela 1 – Características relacionadas ao tipo de fratura e tratamento

Parâmetro	Característica da amostra
Deslocamento	
Sem deslocamento	2 (10.53%)
Menor 5mm	4 (21.05%)
Maior 5mm	13 (68.42%)
Traço de fratura	
Único	14 (73.68%)
Múltiplo	3 (15.79%)
Cominutiva	2 (10.53%)
Comunicação ME	
Aberta	12 (63.16%)
Fechada	4 (21.05%)
Aberta e Fechada	3 (15.79%)
Fixação	
2.0	9 (47.37%)
2.4	3 (15.79%)
2.0 e 2.4	7 (36.84%)
Tempo decorrido da fratura ao tratamento em dias (média ± desvio padrão)	12.05 (± 16.77)

Em relação ao tipo de acesso utilizado no tratamento cirúrgico, a maioria (47%) foram extrabucais, seguindo dos acessos intrabucal e uma associação e acessos intra e extrabucal, como no caso de fraturas de corpo associadas a fraturas de côndilo (Figura 10).

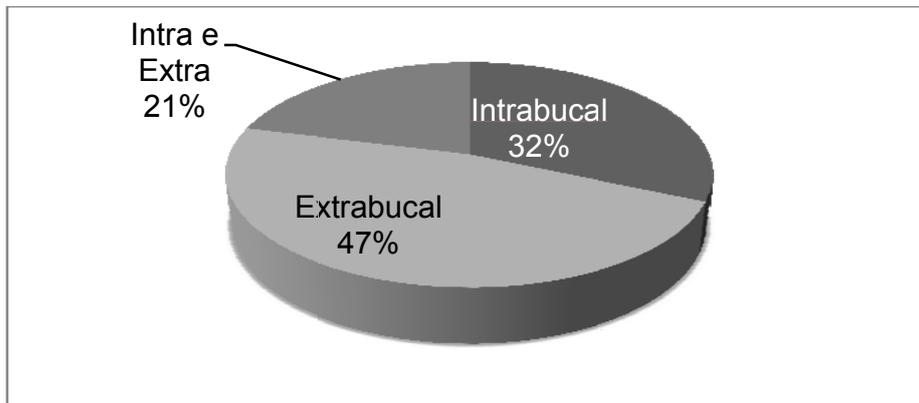


Figura 10- Porcentagem de acessos intrabucal, extrabucal e combinação de acessos intra e extrabucal

5.2- Testes neurosensoriais objetivos e subjetivos

A apresentação dos resultados dos testes será feita de acordo com a separação dos objetivos do estudo e conseqüentemente, das estatísticas aplicadas.

5.2.1 Estudo descritivo da sensibilidade

Um primeiro estudo procurou caracterizar como foram descritas as sensibilidades pelos pacientes voluntários através dos testes aplicados. Para esse estudo, as sensibilidades médias foram reunidas em categorias, conforme apresentado na tabela 2.

Tabela 2. Distribuição de freqüências de sensibilidade média de acordo com os diversos critérios e teste de qui-quadrado para hipótese de igualdade de proporções.

Parâmetro	Simples		Acumulado	
	Frequência	Porcentagem		Frequência
AG1 (χ^2 : 201,93 – GL: 3 – Valor-p: 0,0001)				
0,00 – 0,25	7	6,36	0,00 – 0,25	7
0,25 – 0,50	4	3,64	0,25 – 0,50	4
0,50 – 0,75	7	6,36	0,50 – 0,75	7
0,75 – 1,00	92	83,64	0,75 – 1,00	92
AG2 (χ^2 : 184,04 – GL: 3 – Valor-p: 0,0001)				
0,00 – 0,25	10	9,09	0,00 – 0,25	10
0,25 – 0,50	4	3,64	0,25 – 0,50	4
0,50 – 0,75	7	6,36	0,50 – 0,75	7
0,75 – 1,00	89	80,91	0,75 – 1,00	89
AG3 (χ^2 : 214,80 – GL: 3 – Valor-p: 0,0001)				
0,00 – 0,25	8	7,27	0,00 – 0,25	8
0,25 – 0,50	4	3,64	0,25 – 0,50	4
0,50 – 0,75	4	3,64	0,50 – 0,75	4
0,75 – 1,00	94	85,45	0,75 – 1,00	94
Frio (χ^2 : 154,95 – GL: 3 – Valor-p: 0,0001)				
0,00 – 0,25	7	6,36	0,00 – 0,25	7
0,25 – 0,50	9	8,18	0,25 – 0,50	9
0,50 – 0,75	10	9,09	0,50 – 0,75	10
0,75 – 1,00	84	76,36	0,75 – 1,00	84
Calibre (χ^2 : 103,65 – GL: 2 – Valor-p: 0,0001)				
1 – 2	87	79,09	1 – 2	87
3 – 4	12	10,91	3 – 4	12
> 4	11	10,00	> 4	11

Sendo: AG1= toque estático leve com agulha

AG2 = teste de tração direcional

AG3 = teste de sensibilidade dolorosa

Frio = teste de sensibilidade térmica

Calibre = teste com uso do estesiômetro

Para todos os critérios de sensibilidade há fortes indícios ($p < 0,01$) de que há diferença entre as proporções verdadeiras observadas e para os critérios AG 1, AG 2, AG 3 e Frio, observa-se uma maior proporção de médias de sensibilidade na faixa que engloba os valores entre 0,75 até 1,00 (maiores sensibilidades).

A existência de médias grandes de frequência de sensibilidade também se observa no caso do calibre onde a maior parte das respostas apontou para valores de sensibilidade de médias de calibres entre 1 e 2.

Esses resultados nos permitem inferir que no total do experimento, na maior parte do tempo, foram observados níveis bons de sensibilidade e que as respostas não foram casualmente citadas pelos voluntários, o que culminaria com a não rejeição da hipótese de nulidade de ausência de diferenças entre as proporções.

Um segundo tipo de análise, mais esclarecedor em relação aos propósitos da pesquisa é a comparação das sensibilidades nos diversos tempos, o que é desenvolvido no item que se segue.

5.2.2 Sensibilidade em função do tempo

Para a avaliação da sensibilidade ao longo do tempo foi aplicada a técnica de análise de variância com medidas repetidas e teste t de Student para comparações múltiplas de médias com nível de significância de 5%, havendo necessidade de se trabalhar com cada uma das medidas em separado. Sendo

assim, serão apresentados os resultados em sub-itens que congregam os valores dos critérios para cada uma das medidas de sensibilidade.

Toque estático leve com agulha (AG 1)

Inicia-se com os resultados da variável AG 1 e os resultados são apresentados na tabela 3.

Tabela 3. Médias, desvios padrão, limites do intervalo de confiança das médias e teste t de Student para comparação das médias de AG 1 nos diferentes níveis do fator tempo.

Tempo	Média	Desvio padrão	Limite de confiança da média (95%)		Grupos de Student ($\alpha = 0,05$)	Análise de variância
			superior	inferior		
1	0,934	0,175	1,003	0,865	a	F: 7,99 p: 0,0001
2	0,676	0,361	0,825	0,526	b	
3	0,884	0,226	0,982	0,786	a	
4	1,000		-	-	a	
		0,000				
5	1,000		-	-	a	
		0,000				
6	1,000		-	-	a	
		0,000				

A análise de variância [F:7,99 – valor-p 0,0001] nos dá fortes indícios da existência de diferença entre as médias verdadeiras de AG 1 em, pelo menos, dois dentre os níveis de tempo comparados o que requer a aplicação do teste t de Student, o qual identifica que a média verdadeira de sensibilidade no tempo 2 é significativamente menor que as médias de todos os demais tempos.

Teste de tração unidirecional (AG 2)

O mesmo tipo de estudo foi efetuado para a medida de sensibilidade AG 2 e o resultado é apresentado na tabela 4.

Tabela 4. Médias, desvios padrão, limites do intervalo de confiança das médias e teste t de Student para comparação das médias de AG 2 nos diferentes níveis do fator tempo.

Tempo	Média	Desvio padrão	Limite de confiança da média (95%)		Grupos de Student ($\alpha = 0,05$)	Análise de variância
			superior	inferior		
1	0,905	0,238	1.000	0.811	a	F: 5,81
2	0,636	0,390	0.796	0.475	b	p: 0,0001
3	0,836	0,294	0.963	0.709	a	
4	0,978	0,070	1.028	0.928	a	
5	0,923	0,219	1.056	0.791	a	
6	1,000	0,000	-	-	a	

A análise de variância [F:5,81 – valor-p 0,0001] nos dá fortes indícios da existência de diferença entre as médias verdadeiras de AG 2 em, pelo menos, dois dentre os níveis de tempo comparados o que requer a aplicação do teste t de Student o qual identifica que a média verdadeira de sensibilidade no tempo 2 é significativamente menor que as médias de todos os demais tempos.

Teste de sensibilidade dolorosa (AG 3)

O mesmo tipo de estudo foi efetuado para a medida de sensibilidade AG 3 e o resultado é apresentado na tabela 5.

Tabela 5. Médias, desvios padrão, limites do intervalo de confiança das médias e teste t de Student para comparação das médias de AG 3 nos diferentes níveis do fator tempo.

Tempo	Média	Desvio padrão	Limite de confiança da média (95%)		Grupos de Student ($\alpha = 0,05$)	Análise de variância
			superior	inferior		
1	0,947	0,183	1,019	0,874	a	F: 5,99
2	0,698	0,354	0,844	0,552	b	p: 0,0001
3	0,874	0,281	0,996	0,753	a	
4	1,000	0,000	-	-	a	
5	1,000	0,000	-	-	a	
6	1,000	0,000	-	-	a	

A análise de variância [F:5,99 – valor-p 0,0001] nos dá fortes indícios da existência de diferença entre as médias verdadeiras de AG 3 em, pelo menos, dois dentre os níveis de tempo comparados o que requer a aplicação do teste t de Student o qual identifica que a média verdadeira de sensibilidade no tempo 2 é significativamente menor que as médias de todos os demais tempos.

Teste de sensibilidade térmica (Frio)

O mesmo tipo de estudo foi efetuado para a medida de sensibilidade ao Frio e o resultado é apresentado na tabela 6.

Tabela 6. Médias, desvios padrão, limites do intervalo de confiança das médias e teste t de Student para comparação das médias de sensibilidade ao Frio nos diferentes níveis do fator tempo.

Tempo	Média	Desvio padrão	Limite de confiança da média (95%)		Grupos de Student ($\alpha = 0,05$)	Análise de variância
			superior	inferior		
1	0,926	0,187	1,000	0,852	a	F: 11,03 p: 0,0001
2	0,596	0,348	0,739	0,452	c	
3	0,783	0,310	0,917	0,649	b	
4	1,000	0,000	-	-	a	
5	1,000	0,000	-	-	a	
6	1,000	0,000	-	-	a	

A análise de variância [F:11,03 – valor-p 0,0001] nos dá fortes indícios da existência de diferença entre as médias verdadeiras de sensibilidade ao frio em, pelo menos, dois dentre os níveis de tempo comparados o que requer a aplicação do teste t de Student o qual identifica que a média verdadeira de sensibilidade no tempo 2 é significativamente menor que as médias de todos os demais tempos, assim como, a média do tempo 3 somente é significativamente superior à do tempo 2 e inferior às médias dos tempos 1, 4, 5 e 6.

Teste de sensibilidade tátil com uso do estesiômetro (Calibre)

O mesmo tipo de estudo foi efetuado para a medida de sensibilidade ao toque de artefatos com diferentes calibres e o resultado é apresentado na tabela 7.

Tabela 7. Médias, desvios padrão, limites do intervalo de confiança das médias e teste t de Student para comparação das médias de sensibilidade ao calibre dos artefatos nos diferentes níveis do fator tempo.

Tempo	Média	Desvio padrão	Limite de confiança da média (95%)		Grupos de Student ($\alpha = 0,05$)	Análise de variância
			superior	inferior		
1	1,350	0,987	1,740	0,959	b	F: 4,17
2	2,271	1,734	2,987	1,555	a	p: 0,0021
3	1,918	1,443	2,542	1,294	a	
4	1,256	0,451	1,578	0,933	b	
5	1,043	0,107	1,107	0,978	b	
6	1,019	0,064	1,059	0,978	b	

A análise de variância [F:4,17 – valor-p 0,0021] nos dá fortes indícios da existência de diferença entre as médias verdadeiras de sensibilidade ao calibre dos artefatos em, pelo menos, dois dentre os níveis de tempo comparados o que requer a aplicação do teste t de Student o qual identifica que a média verdadeira de sensibilidade nos tempos 2 e 3 é significativamente maior que as médias dos tempos 1, 4, 5 e 6.

Convém recordar que, neste caso, maiores médias de calibre, como as observadas nos tempos 2 e 3 representam uma sensibilidade menor uma vez que o calibre perceptível foi maior.

5.2.3 Distribuição geral das respostas do questionário

De maneira similar ao efetuado com as medidas de sensibilidade, a análise das questões formuladas aos voluntários em cada sessão através de um questionário foram avaliadas em função das frequências de resposta observada e o resultado é apresentado na Tabela 8.

Tabela 8. Proporções de respostas às questões formuladas aos voluntários e teste de qui-quadrado para igualdade de proporções.

Parâmetro	Simples		Acumulado	
	Frequência	Porcentagem	Frequência	Porcentagem
Q1 (χ^2 : 11,78 – GL: 1 – Valor-p: 0,0006)				
Sim	73	66,36	73	66,36
Não	37	33,64	110	100,00
Q2 (χ^2 : 76,95– GL: 1 – Valor-p: 0,0001)				
Sim	9	8,18	9	8,18
Não	101	91,82	110	100,00
Q3 (χ^2 : 7,13– GL: 1 – Valor-p: 0,0076)				
Sim	41	37,27	41	37,27
Não	69	62,73	110	100,00
Q4 (χ^2 : 80,33– GL: 1 – Valor-p: 0,0001)				
Sim	8	7,27	8	7,27
Não	102	92,73	110	100,00
Q5 (χ^2 : 61,13– GL: 1 – Valor-p: 0,0001)				
Sim	14	12,73	14	12,73
Não	96	87,27	110	100,00
Q6 (χ^2 : 13,13– GL: 1 – Valor-p: 0,0003)				
Sim	36	32,73	36	32,73
Não	74	67,27	110	100,00

Observa-se inicialmente através do teste de qui-quadrado a existência de fortes indícios ($p < 0,01$) de diferenças entre as proporções verdadeiras de respostas em todas as questões formuladas o que nos evidencia que a distribuição de respostas não é casual.

Na questão 1 (sobre diferença de sensibilidade), a maior parte das respostas foi afirmativa (66,36%) enquanto que apenas 33,64% responderam negativamente à questão.

Em todas as demais questões foram identificadas maiores proporções de respostas negativas (ausência de dor, formigamento, queimação, morder o lábio por acidente ou comida escorrendo no lábio).

De maneira idêntica ao estudo anterior passa-se a analisar as diferenças de proporções de respostas ao longo do tempo de avaliação.

Resposta do questionário em função do tempo

A distribuição de respostas de acordo com o tempo é estudada através de tabelas de contingência bi-dimensionais que permitem avaliar a evolução das respostas ao questionamentos nos diferentes tempos.

Cada questão será estudada em um item separado, para melhor organizar os resultados.

Questão 1 – Mudança de sensação no lábio inferior e queixo

A evolução das respostas da questão 1 é apresentada na tabela 9.

Tabela 9. Frequências e porcentagens de resposta da questão 1 nos tempos estudados e testes de qui-quadrado de razão de verossimilhança (G^2) e de Cochran-Mantel e Haenszel (CMH_2).

Tempo	Questão 1		Estatísticas	
			G^2	CMH_2
	Sim	Não	(valor-p)	(valor-p)
1	19 (70,37)	8 (29,63)	39,99	36,24
2	22 (88,00)	3 (12,00)	(0,0001)	(0,0001)
3	17 (73,91)	6 (26,09)		
4	10 (100,00)	0 (0,00)		
5	4 (30,77)	9 (69,23)		
6	1 (8,33)	11 (91,67)		

Iniciando-se os resultados pelos testes estatísticos, o teste G^2 nos dá fortes indícios ($p < 0,01$) da existência de associação entre o tempo e a porcentagem de respostas à questão 1. Adicionalmente o teste de CMH_2 nos dá fortes indícios ($p < 0,01$) da existência de diferenças nos escores das linhas.

O estudo das proporções de respostas evidencia uma mudança da proporção de respostas ao longo do tempo. Observa-se que nos tempos 1, 2, 3 e 4 a maior parte das respostas eram afirmativas, padrão que se inverte nos tempos 5 e 6, nos quais a maior proporção de respostas são negativas.

Questão 2 – Sensação de dor

A evolução das respostas da questão 2 é apresentada na tabela 10.

Tabela 10. Frequências e porcentagens de resposta da questão 2 nos tempos estudados e testes de qui-quadrado de razão de verossimilhança (G^2) e de Cochran-Mantel e Haenszel (CMH_2).

Tempo	Questão 2		Estatísticas	
			G^2	CMH_2
	Sim	Não	(valor-p)	(valor-p)
1	8 (29,63)	19 (70,37)	21,26	22,13
2	0 (0,00)	25 (100,00)	(0,0007)	(0,0005)
3	1 (4,35)	22 (95,65)		
4	0 (0,00)	10 (100,00)		
5	0 (0,00)	13 (100,00)		
6	0 (0,00)	12 (100,00)		

Iniciando-se os resultados pelos testes estatísticos, o teste G^2 nos dá fortes indícios ($p < 0,01$) da existência de associação entre o tempo e a porcentagem de respostas à questão 2. Adicionalmente o teste de CMH_2 nos dá fortes indícios ($p < 0,01$) da existência de diferenças nos escores das linhas.

O estudo das proporções, desta vez, evidencia uma diferença na proporção de respostas afirmativa no tempo 1 em relação aos demais tempos. O tempo 1 é o único no qual se observa um número significativo de respostas afirmativas (29,63%) enquanto que em todos os demais tempos as proporções de respostas negativas é muito maior, havendo um único caso de resposta afirmativa no tempo 3 o que não é representativo em vista de ser unitário.

Questão 3 – Sensação de formigamento

A evolução das respostas da questão 3 é apresentada na tabela 11.

Tabela 11. Frequências e porcentagens de resposta da questão 3 nos tempos estudados e testes de qui-quadrado de razão de verossimilhança (G^2) e de Cochran-Mantel e Haenszel (CMH_2).

Tempo	Questão 3		Estatísticas	
	Questão 3		G^2	CMH_2
	Sim	Não	(valor-p)	(valor-p)
1	7 (25,93)	20 (74,07)	16,04	14,96
2	13 (52,00)	12 (48,00)	(0,0067)	(0,0106)
3	14 (60,87)	9 (39,13)		
4	2 (20,00)	8 (80,00)		
5	4 (30,77)	9 (69,23)		
6	1 (8,33)	11 (91,67)		

Iniciando-se os resultados pelos testes estatísticos, o teste G^2 nos dá fortes indícios ($p < 0,01$) da existência de associação entre o tempo e a porcentagem de respostas à questão 3. Adicionalmente o teste de CMH_2 nos dá indícios ($p < 0,05$) da existência de diferenças nos escores das linhas.

O estudo das proporções, desta vez, evidencia um comportamento mais desuniforme já que no tempo 2 há uma diferença muito pequena entre as pessoas

que responderam de forma afirmativa à questão 3 (52,00%) e de forma negativa (48,00).

Já no tempo 3, a maior parte das respostas (60,87%) foram afirmativas contra uma proporção de 39,13% de respostas negativas. Por fim, nos demais tempos a proporção de respostas negativas é notadamente maior que a de respostas afirmativas.

Questão 4 – Sensação de queimação

A evolução das respostas da questão 4 é apresentada na tabela 12.

Tabela 12. Frequências e porcentagens de resposta da questão 4 nos tempos estudados e testes de qui-quadrado de razão de verossimilhança (G^2) e de Cochran-Mantel e Haenszel (CMH_2).

Tempo	Questão 4		Estatísticas	
	Questão 4		G^2	CMH_2
	Sim	Não	(valor-p)	(valor-p)
1	2 (7,41)	25 (92,59)	7,51	5,59
2	4 (16,00)	21 (84,00)	(0,1855)	(0,3485)
3	2 (8,70)	21 (91,30)		
4	0 (0,00)	10 (100,00)		
5	0 (0,00)	13 (100,00)		
6	0 (0,00)	12 (100,00)		

Diferente das análises das questões anteriores, os testes de qui-quadrado de razão de verossimilhança e de Cochran, Mantel e Haenszel não nos dão evidências, respectivamente, de associação entre as respostas e o tempo e de diferenças entre os escores das linhas.

Em todos os tempos se observa um comportamento similar com uma maior proporção de respostas negativas em relação às proporções de respostas afirmativas o que não nos permite concluir que haja uma mudança do comportamento em relação à questão 4 nos diferentes tempos.

Questão 5 – Morder o lábio por acidente

A evolução das respostas da questão 5 é apresentada na tabela 13.

Tabela 13. Frequências e porcentagens de resposta da questão 5 nos tempos estudados e testes de qui-quadrado de razão de verossimilhança (G^2) e de Cochran-Mantel e Haenszel (CMH_2).

Tempo	Questão 5		Estatísticas	
			G^2	CMH_2
	Sim	Não	(valor-p)	(valor-p)
1	4 (14,81)	23 (85,19)	14,59	11,61
2	3 (12,00)	22 (88,00)	(0,0123)	(0,0406)
3	7 (30,43)	16 (69,57)		
4	0 (0,00)	10 (100,00)		
5	0 (0,00)	13 (100,00)		
6	0 (0,00)	12 (100,00)		

Iniciando-se os resultados pelos testes estatísticos, o teste G^2 nos dá indícios ($p < 0,05$) da existência de associação entre o tempo e a porcentagem de respostas à questão 5. Adicionalmente o teste de CMH_2 nos dá indícios ($p < 0,05$) da existência de diferenças nos escores das linhas.

A análise dos valores-p evidenciam que a associação testada através do teste de razão de verossimilhança (G^2) assim como o CMH_2 , são plausíveis, mas não tão evidentes quando em casos anteriores.

Em todos os casos se observa uma maior proporção de respostas negativas, entretanto, no tempo 3 a proporção de respostas afirmativas é um pouco maior que o observado nos demais tempos já que 30,34% responderam à questão de forma afirmativa.

Questão 6 – Escorrer comida pelo queixo

A evolução das respostas da questão 6 é apresentada na tabela 14.

Tabela 14. Frequências e porcentagens de resposta da questão 6 nos tempos estudados e testes de qui-quadrado de razão de verossimilhança (G^2) e de Cochran-Mantel e Haenszel (CMH_2).

Tempo	Questão 6		Estatísticas	
	Sim	Não	G^2	CMH_2
			(valor-p)	(valor-p)
1	9 (33,33)	18 (66,67)	32,73	25,11
2	15 (60,00)	10 (40,00)	(0,0001)	(0,0001)
3	11 (47,83)	12 (52,17)		
4	1 (10,00)	9 (90,00)		
5	0 (0,00)	13 (100,00)		
6	0 (0,00)	12 (100,00)		

Iniciando-se os resultados pelos testes estatísticos, o teste G^2 nos dá fortes indícios ($p < 0,01$) da existência de associação entre o tempo e a porcentagem de respostas à questão 6. Adicionalmente o teste de CMH_2 nos dá indícios ($p < 0,05$) da existência de diferenças nos escores das linhas.

O tempo 2 é o único no qual a proporção de respostas “Sim” (60,00) é maior que a de respostas “Não”. Em todos os demais casos há uma maior proporção de respostas afirmativas, sendo estas separadas de duas formas

distintas: nos tempos 1 e 3 se observa uma proporção maior de respostas negativas, mas a proporção não é muito diferente das respostas afirmativas.

Já nos tempos 4, 5 e 6, a proporção de respostas negativas são sensivelmente maiores que a de respostas positivas.

5.2.3 Estudo da associação das respostas com a sensibilidade

E seguida, de maneira individualizada para cada questão, foram avaliadas as associações entre as respostas às questões e os critérios usados para avaliação da sensibilidade. O elemento que determinará a mudança de itens são as respostas ao questionário.

Questão 1 (Mudança de sensação) X Testes sensitivos

Em seguida, são congregados os resultados das diferentes análises de sensibilidade e sua relação com as respostas à questão 1 (tabela 15). Para esta análise, a sensibilidade foi dividida em 4 grupos distintos nos testes com agulha e de sensibilidade térmica: 1) sem sensibilidade (0.00-0.25); 2) muito baixa sensibilidade (0.25-0.50); 3) baixa sensibilidade (0.50-0.75) e 4) sensibilidade normal (0.75-1.00). No teste com uso do estesiômetro, a sensibilidade foi dividida em 3 grupos de acordo com os calibres: normal (1-2); baixa (3-4) e nenhuma sensibilidade (maior que 4).

Tabela 15. Estudo da associação de parâmetros de avaliação da sensibilidade e respostas à questão 1.

Parâmetros de sensibilidade	Questão 1		Estatísticas G ² (valor-p)
	Sim	Não	
AG1			
0.00 - 0.25	7 (100,00)	0 (0,00)	16,50
0.25 - 0.50	4 (100,00)	0 (0,00)	(0,0009)
0.50 - 0.75	7 (100,00)	0 (0,00)	
0.75 - 1.00	55 (59,78)	37 (40,22)	
AG2			
0.00 - 0.25	10 (100,00)	0 (0,00)	19,65
0.25 - 0.50	4 (100,00)	0 (0,00)	(0,0002)
0.50 - 0.75	7 (100,00)	0 (0,00)	
0.75 - 1.00	52 (58,43)	37 (41,57)	
AG3			
0.00 - 0.25	8 (100,00)	0 (0,00)	14,47
0.25 - 0.50	4 (100,00)	0 (0,00)	(0,0023)
0.50 - 0.75	4 (100,00)	0 (0,00)	
0.75 - 1.00	57 (60,64)	37 (39,36)	
Frio			
0.00 - 0.25	6 (85,71)	1 (14,29)	20,02
0.25 - 0.50	9 (100,00)	0 (0,00)	(0,0002)
0.50 - 0.75	10 (100,00)	0 (0,00)	
0.75 - 1.00	48 (57,14)	36 (42,86)	
Calibre			
1 - 2	50 (57,47)	37 (42,53)	21,83
3 - 4	12 (100,00)	0 (0,00)	(0,0001)
> 4	11 (100,00)	0 (0,00)	

O teste de razão de verossimilhança apresenta fortes indícios ($p < 0,01$) de associação entre as respostas à questão 1 e todos os parâmetros de avaliação de sensibilidade. No caso dos parâmetros AG 1, AG 2 e AG 3, sempre que a média de sensibilidade foi inferior a 0,75 a resposta à questão 1 foi afirmativa ao passo que sensibilidades superiores a 0,75 apresentaram alguma percentagem de resposta negativa, ainda que menor que a proporção de respostas afirmativas.

Em relação à sensibilidade ao frio, observa-se uma única resposta negativa quando a média de sensibilidade se situava entre 0,00 e 0,25; mas trata-se de um caso único não permite concluir que o comportamento seja muito diferente dos AGs.

Por fim, no caso dos calibres, também se observa o mesmo tipo de comportamento: nos casos de maior sensibilidade as respostas foram 100% negativas.

Questão 2 (Sensação de dor) X Testes sensitivos

De maneira similar à questão 1, a tabela 16 congrega o resultado dos estudos de associação entre os parâmetros de sensibilidade e a resposta dada à questão 2.

Tabela 16. Estudo da associação de parâmetros de avaliação da sensibilidade e respostas à questão 2.

Parâmetros de sensibilidade	Questão 2		Estatísticas G ² (valor-p)
	Sim	Não	
AG1			
0,00 – 0,25	0 (0,00)	7 (100,00)	3,37 (0,3380)
0,25 – 0,50	0 (0,00)	4 (100,00)	
0,50 – 0,75	0 (0,00)	7 (100,00)	
0,75 – 1,00	9 (9,78)	83 (90,22)	
AG2			
0,00 – 0,25	0 (0,00)	10 (100,00)	7,72 (0,0521)
0,25 – 0,50	2 (50,00)	2 (50,00)	
0,50 – 0,75	0 (0,00)	7 (100,00)	
0,75 – 1,00	7 (7,87)	82 (92,13)	
AG3			
0,00 – 0,25	0 (0,00)	8 (100,00)	2,96 (0,3974)
0,25 – 0,50	0 (0,00)	4 (100,00)	
0,50 – 0,75	0 (0,00)	4 (100,00)	
0,75 – 1,00	9 (9,57)	85 (90,43)	
Frio			
0,00 – 0,25	0 (0,00)	7 (100,00)	3,19 (0,3636)
0,25 – 0,50	1 (11,11)	8 (88,89)	
0,50 – 0,75	0 (0,00)	10 (100,00)	
0,75 – 1,00	8 (9,52)	76 (90,48)	
Calibre			
1 - 2	9 (10,34)	78 (89,66)	4,4299 (0,1092)
3 - 4	0 (0,00)	12 (100,00)	
> 4	0 (0,00)	11 (100,00)	

Os testes de razão de verossimilhança não indicaram haver indícios de associação entre os parâmetros de sensibilidade e a resposta à questão 2. Em todos os casos a proporção de respostas negativas foram uniformemente maiores que a de respostas afirmativas.

Um único caso especial foi observado em AG 2 onde o teste quase foi significativo e onde se observou, na classe de médias de sensibilidade 0,25 – 0,50, proporções iguais de respostas positivas e negativas, entretanto, por se

tratar de apenas 4 casos no total, o teste falhou em detectar diferenças do comportamento.

Questão 3 (formigamento) X Testes sensitivos

A tabela 17 congrega o resultado dos estudos de associação entre os parâmetros de sensibilidade e a resposta dada à questão 3.

Tabela 27. Estudo da associação de parâmetros de avaliação da sensibilidade e respostas à questão 3.

Parâmetros de sensibilidade	Questão 3		Estatísticas G ² (valor-p)
	Sim	Não	
AG1			
0,00 – 0,25	7 (100,00)	0 (0,00)	26,17
0,25 – 0,50	4 (100,00)	0 (0,00)	(0,0001)
0,50 – 0,75	4 (57,14)	3 (42,86)	
0,75 – 1,00	26 (28,26)	66 (71,74)	
AG2			
0,00 – 0,25	9 (90,00)	1 (10,00)	18,39
0,25 – 0,50	1 (25,00)	3 (75,00)	(0,0004)
0,50 – 0,75	5 (71,43)	2 (28,57)	
0,75 – 1,00	26 (29,21)	63 (70,79)	
AG3			
0,00 – 0,25	8 (100,00)	0 (0,00)	23,55
0,25 – 0,50	3 (75,00)	1 (25,00)	(0,0001)
0,50 – 0,75	3 (75,00)	1 (25,00)	
0,75 – 1,00	27 (28,72)	67 (71,28)	
Frio			
0,00 – 0,25	6 (85,71)	1 (14,29)	16,01
0,25 – 0,50	6 (66,67)	3 (33,33)	(0,0011)
0,50 – 0,75	6 (60,00)	4 (40,00)	
0,75 – 1,00	23 (27,38)	61 (72,62)	
Calibre			
1 - 2	24 (27,59)	63 (72,41)	19,80
3 - 4	7 (58,33)	5 (41,67)	(0,0001)
> 4	10 (90,91)	1 (9,09)	

Os testes de razão de verossimilhança indicaram haver fortes indícios ($p < 0,01$) de associação entre os parâmetros de sensibilidade e a resposta à questão 3.

No parâmetro AG 1, até a média de 0,50 todos os questionários apontaram para respostas afirmativas à questão 3 havendo uma equalização entre respostas afirmativas e negativas nos casos de sensibilidade entre 0,50 e 0,75 e invertendo completamente o comportamento para uma maioria (71,74%) de respostas negativas quando se observaram maiores médias de AG 3.

Em AG 2 há um comportamento menos contínuo sendo observadas maiores proporções de respostas nas classe 1 (0,00 – 0,25) e na classe 3 (0,50 – 0,75) havendo um comportamento inverso nas classes 2 e 4 com maioria de respostas negativas.

Em relação à sensibilidade avaliada pelo critério AG 3 se observa que desde a classe 1 até a classe 4 vai havendo um aumento da proporção de respostas negativas que se iniciam com 0,00 na classe 1 subindo para 25% nas classe 2 e 3 e alcançando 71,28% na classe 4 que congrega as maiores médias de AG 3. Comportamentos similares a este são observados nos critérios Frio e Calibre.

Questão 4 (Sensação de queimação) X Testes sensitivos

A tabela 18 congrega o resultado dos estudos de associação entre os parâmetros de sensibilidade e a resposta dada à questão 4.

Tabela 3. Estudo da associação de parâmetros de avaliação da sensibilidade e respostas à questão 4.

Parâmetros de sensibilidade	Questão 4		Estatísticas G ² (valor-p)
	Sim	Não	
AG1			
0,00 – 0,25	1 (14,29)	6 (85,71)	7,40 (0,0601)
0,25 – 0,50	2 (50,00)	2 (50,00)	
0,50 – 0,75	1 (14,29)	6 (85,71)	
0,75 – 1,00	4 (4,35)	88 (95,65)	
AG2			
0,00 – 0,25	1 (10,00)	9 (90,00)	3,96 (0,2661)
0,25 – 0,50	0 (0,00)	4 (100,00)	
0,50 – 0,75	2 (28,57)	5 (71,43)	
0,75 – 1,00	5 (5,62)	84 (94,38)	
AG3			
0,00 – 0,25	1 (12,50)	7 (87,50)	3,25 (0,3551)
0,25 – 0,50	1 (25,00)	3 (75,00)	
0,50 – 0,75	1 (25,00)	3 (75,00)	
0,75 – 1,00	5 (5,32)	89 (94,68)	
Frio			
0,00 – 0,25	1 (14,29)	6 (85,71)	3,15 (0,3692)
0,25 – 0,50	1 (11,11)	8 (88,89)	
0,50 – 0,75	2 (20,00)	8 (80,00)	
0,75 – 1,00	4 (4,76)	80 (95,24)	
Calibre			
1 - 2	4 (4,60)	83 (95,40)	3,65 (0,1616)
3 - 4	2 (16,67)	10 (83,33)	
> 4	2 (18,18)	9 (81,82)	

Os testes de razão de verossimilhança não indicaram haver indícios de associação entre os parâmetros de sensibilidade e a resposta à questão 4. Em todos os casos as proporções de respostas negativas foram uniformemente maiores que a de respostas afirmativas.

Um único caso especial foi observado em AG 1 onde o teste quase foi significativo e onde se observou, na classe de médias de sensibilidade 0,25 –

0,50, proporções iguais de respostas positivas e negativas, entretanto, por se tratar de apenas 4 casos no total, o teste falhou em detectar diferenças do comportamento.

Questão 5 (Morder o lábio) X Testes sensitivos

A tabela 19 congrega o resultado dos estudos de associação entre os parâmetros de sensibilidade e a resposta dada à questão 5.

Tabela 4. Estudo da associação de parâmetros de avaliação da sensibilidade e respostas à questão 5.

Parâmetros de sensibilidade	Questão 5		Estatísticas G ² (valor-p)
	Sim	Não	
AG1			
0,00 – 0,25	1 (14,29)	6 (85,71)	8,94 (0,0300)
0,25 – 0,50	3 (75,00)	1 (25,00)	
0,50 – 0,75	1 (14,29)	6 (85,71)	
0,75 – 1,00	9 (9,78)	83 (90,22)	
AG2			
0,00 – 0,25	2 (20,00)	8 (80,00)	2,67 (0,4450)
0,25 – 0,50	1 (25,00)	3 (75,00)	
0,50 – 0,75	2 (28,57)	5 (71,43)	
0,75 – 1,00	9 (10,11)	80 (89,89)	
AG3			
0,00 – 0,25	2 (25,00)	6 (75,00)	2,15 (0,5415)
0,25 – 0,50	1 (25,00)	3 (75,00)	
0,50 – 0,75	1 (25,00)	3 (75,00)	
0,75 – 1,00	10 (10,64)	84 (89,36)	
Frio			
0,00 – 0,25	2 (28,57)	5 (71,43)	5,83 (0,1203)
0,25 – 0,50	3 (33,33)	6 (66,67)	
0,50 – 0,75	2 (20,00)	8 (80,00)	
0,75 – 1,00	7 (8,33)	77 (91,67)	
Calibre			
1 - 2	9 (10,34)	78 (89,66)	2,28 (0,3196)
3 - 4	2 (16,67)	10 (83,33)	
> 4	3 (27,27)	8 (72,73)	

A única medida de sensibilidade significativamente associada à resposta dada na questão 5 é a de AG 1 onde ocorre uma maior proporção de respostas

afirmativas (75,00%) na classe que congrega as sensibilidades médias entre 0,25 e 0,50. Em todos os demais casos se observa uma maior proporção de respostas negativas.

Questão 6 (Escorrer comida) X Testes sensitivos

A tabela 19 congrega o resultado dos estudos de associação entre os parâmetros de sensibilidade e a resposta dada à questão 6.

Tabela 19. Estudo da associação de parâmetros de avaliação da sensibilidade e respostas à questão 6.

Parâmetros de sensibilidade	Questão 6		Estatísticas G ² (valor-p)
	Sim	Não	
AG1			
0,00 – 0,25	4 (57,14)	3 (42,86)	7,83 (0,0496)
0,25 – 0,50	3 (75,00)	1 (25,00)	
0,50 – 0,75	4 (57,14)	3 (42,86)	
0,75 – 1,00	25 (27,17)	67 (72,83)	
AG2			
0,00 – 0,25	6 (60,00)	4 (40,00)	5,8746 (0,1179)
0,25 – 0,50	1 (25,00)	3 (75,00)	
0,50 – 0,75	4 (57,14)	3 (42,86)	
0,75 – 1,00	25 (28,09)	64 (71,91)	
AG3			
0,00 – 0,25	5 (62,50)	3 (37,50)	10,62 (0,0140)
0,25 – 0,50	3 (75,00)	1 (25,00)	
0,50 – 0,75	3 (75,00)	1 (25,00)	
0,75 – 1,00	25 (26,60)	69 (73,40)	
Frio			
0,00 – 0,25	5 (71,43)	2 (28,57)	7,88 (0,0486)
0,25 – 0,50	4 (44,44)	5 (55,56)	
0,50 – 0,75	5 (50,00)	5 (50,00)	
0,75 – 1,00	22 (26,19)	62 (73,81)	
Calibre			
1 - 2	22 (25,29)	65 (74,71)	9,98 (0,0068)
3 - 4	7 (58,33)	5 (41,67)	
> 4	7 (63,64)	4 (36,36)	

A única medida de sensibilidade na qual não são observados indícios de associação com a resposta 6 é o AG 2 com resultados que indicam equilíbrio entre as respostas “Sim” e “Não” em todas as classes de sensibilidade média.

Em todos os demais parâmetros de sensibilidade são observados indícios ($p < 0,05$) de associação entre a resposta à questão 6 e a média de sensibilidade nos diversos critérios.

Em AG 1 são observados 3 comportamentos. Nas classes 1 e 3 há um equilíbrio entre as proporções de respostas negativas e afirmativas. Na classe 2 há uma maioria (75,00%) de respostas afirmativas e na classe 4, uma maioria (72,83%) de respostas negativas.

Em AG 3, somente na classe 4 há uma maioria de respostas negativas enquanto que em todas as demais classes há maior proporção de respostas afirmativas.

Quando observada a sensibilidade ao frio, na classe 1 há uma maior proporção de respostas afirmativas (71,43%) enquanto que nas classe 2 e 3 há um equilíbrio entre respostas afirmativas e negativas e na classe 4 há uma inversão em relação à classe 1, sendo observada uma maior proporção (73,81%) de respostas negativas.

Por fim, no calibre observa-se uma redução gradativa na proporção de respostas negativas já que na classe que congrega as médias de diâmetro entre 1 e 2 há 74,71% de respostas negativas. Na classe 2 (3 – 4) há uma redução para apenas 41,67% de respostas negativas, proporção esta que se resume ainda mais (36,36%) no caso das classes com média de calibre maior que 4.

6 DISCUSSÃO

As fraturas de mandíbula e suas complicações são bastante estudadas na literatura devido a sua alta incidência. O maior número de pacientes vítimas de trauma de face possuíam fraturas mandibulares, seguidos das fraturas de complexo zigomático-orbitário e fraturas nasais. Segundo Dingman & Natvig (1983) esses ossos são mais suscetíveis a fraturas devido a sua posição proeminente na face.

Considerando apenas as fraturas mandibulares, a prevalência maior foi em homens (78,95%), com idade de aproximadamente 30 anos (27.74 ± 9.12). Este dado está de acordo com estudos realizados em outras regiões do Brasil, como o de Martini *et al.* (2006) e o de Gabrielli *et al.* (2003).

O tratamento das fraturas mandibulares evoluiu bastante no final da década de 60, quando as miniplacas de liga de titânio foram introduzidas para a fixação dessas fraturas (Mukerji *et al.*, 2005). Dessa forma, o índice de mortalidade e morbidade decorridos do trauma reduziram substancialmente. Assim como na maioria dos Serviços de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Brasil, a Área de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais da FOP/Unicamp preconiza o uso de fixação funcionalmente estável (placas e parafusos de titânio) para a fixação de fraturas que são tratadas cirurgicamente.

A maior parte dos acessos foi extrabucal e não foi observada diferença em relação à perda de sensibilidade quando utilizado o acesso intra ou extrabucal.

A região mandibular com maior incidência de fraturas foi a de corpo esquerdo (15,79%). Entretanto, todas as regiões da mandíbula foram incluídas neste estudo. A inclusão de todas as regiões se deu ao fato de que, apesar de as fraturas de ângulo e corpo serem consideradas como as de maior risco para a lesão do nervo alveolar inferior, há relato na literatura em que uma fratura

unilateral de côndilo gerou danos ao ramo mandibular do nervo trigêmeo (Griffiths & Towned, 1999).

Neste estudo, muitos dos pacientes da amostra eram usuários de drogas e etilistas, e não colaboravam comparecendo aos retornos. A dificuldade em realizar estudos prospectivos em pacientes vítimas de fraturas mandibulares também é relatado por Poort *et al.*, 2009, que observaram que os pacientes com fraturas de mandíbula fazem parte de uma população de difícil análise devido a sua natureza não eletiva e pela alta chance de injúrias associadas. Além disso, o tipo de lesão ao nervo varia muito em relação ao tipo de fratura e ao grau de deslocamento. Iizuka & Lindqvist (1991) apontaram como a literatura ainda é escassa em documentar a incidência e a recuperação dos danos neurais em fraturas mandibulares.

O baixo número da amostra se deve ao fato de muitos pacientes não terem disponibilidade de retornar após o período de alta clínica pós-operatória (como presidiários ou pacientes acamados) e também pelo fato de que alguns procedimentos foram de urgência, nos quais o paciente foi submetido ao procedimento cirúrgico antes da realização dos testes pré-operatórios.

Diversos trabalhos avaliaram o grau de injúria neural e a recuperação pós-operatórias em cirurgias de instalação de implantes, exodontias de terceiros molares inferiores, fraturas mandibulares e osteotomias sagitais da mandíbula (Campbell *et al.*, 1987; Ghali & Epker, 1989; Iizuka & Lindqvist, 1991; Zuniga *et al.*, 1998; Schultze-Mosgau *et al.*, 1999; Akal *et al.*, 2000; Renzi *et al.*, 2004; Tay & Zuniga, 2007; Bagheri *et al.*, 2009; Poort *et al.*, 2009). Para a realização destes, foram utilizados métodos subjetivos e testes neurosensoriais objetivos. Dentre os objetivos, destacam-se: discriminação de dois pontos, toque estático leve, tração direcional, nociceptivo por agulhada, discriminação térmica e vitalidade pulpar. Para o teste de toque estático leve, os monofilamentos de Semmes-Weinstein foram considerados de grande valia por permitir melhor padronização (Zuniga *et*

al., 1998). No presente trabalho, para avaliar a sensibilidade tátil por toque estático leve, utilizamos os monofilamentos de Semmes-Weinstein e uma agulha de calibre de 0,7 X 25mm. Ambos os materiais (monofilamentos e agulha) foram descritos na literatura para a realização desses testes, porém o estesiômetro mostrou-se mais fidedigno.

Os resultados deste trabalho foram difíceis de serem comparados a outros trabalhos previamente realizados, especialmente devido ao fato de que as metodologias empregadas foram diferentes nos diversos estudos. Como exemplo, o estudo de Akal *et. al.* (2000) não avaliou os pacientes no período pré-operatório, fato que o autor relata ter dificultado a análise. Por outro lado, o estudo de Schultze-Mosgau *et. al.* (1999) teve sempre um lado não operado como controle, o que permite que o paciente tenha uma melhor noção de sensibilidade para comparação entre os lados não operado e operado. Já no estudo de Tay & Zuniga (2007), apenas 1 paciente vítima de trauma foi incluído na pesquisa, sendo os demais pacientes que tinham alterações sensoriais devido a cirurgias de implantes, terapias endodônticas, cirurgias ortognáticas e outros procedimentos de cirurgia bucal.

A opção por acompanhar os pacientes durante 12 meses após o trauma está de acordo com o estudo de Akal *et. al.* (2000) e de Renzi *et. al.* (2004), que consideram este período suficiente para que ocorra a regeneração neural e que esta seja capaz de ser detectada durante o monitoramento.

Neste estudo, inicialmente foi utilizada a hipótese de rejeição de nulidade tanto nos testes sensitivos quanto no questionário (Tabelas 2 e 8). Essa avaliação é importante porque deixa os dados mais fidedignos, já que foi observado que as respostas não foram casuais.

Em relação aos resultados dos testes objetivos, inicialmente cada teste foi analisado individualmente em relação aos 6 tempos. Nos testes de sensibilidade ao toque estático leve com agulha, tração direcional e sensibilidade dolorosa, a

média no T2 (pós-operatório de 1 semana) é estatisticamente menor que em todos os outros tempos. Isso talvez possa ser explicado pelo trauma decorrente do próprio procedimento cirúrgico, que fez com que os níveis de sensibilidade tenham diminuído neste tempo, porém foram aumentando progressivamente.

No teste de sensibilidade térmica, o T2 também foi o período analisado em que houve a menor sensibilidade. Neste mesmo teste, em T3 (pós-operatório de 1 mês) foi observada uma melhora da sensibilidade, porém este valor ainda era inferior ao obtido no pré-operatório e nos T4, T5 e T6. Apenas a partir do T4 a sensibilidade térmica retornou aos valores normais, ou seja, a sensibilidade voltou a ser estatisticamente igual aos valores do pré-operatório.

O uso do estesiômetro para o teste de sensibilidade tátil evidenciou que o comportamento foi semelhante aos demais testes. Em T2 e T3 houve uma diminuição da sensibilidade, porém esta retornou aos valores normais após T4. Iizuka & Lindqvist (1991) observaram um aumento de mais de 90% dos casos de parestesia no pós-operatório imediato, porém esta diminuiu para pouco mais de 40% durante o acompanhamento de 12 meses. Renzi *et al.* (2004) observaram um período médio de 7 semanas após o trauma para recuperação total do nervo em fraturas não deslocadas de mandíbula, e um período médio de 18 semanas após o trauma para fraturas mandibulares deslocadas.

O tratamento das fraturas apenas com bloqueio maxilo-mandibular é possível em alguns casos, e o trabalho de Shetty *et al.* (2007) relata que o método conservador diminuiu as chances de injúria neural quando comparado com o tratamento cirúrgico. Todavia, Andreasen *et al.* (2008) não observaram diferenças estatisticamente significantes em relação aos dois tipos de tratamento apontados. O presente estudo não avaliou o tratamento conservador, porém apontou um índice mais elevado de redução de sensibilidade em 1 semana após o tratamento cirúrgico. O aumento significativo dos distúrbios sensitivos nos dias após o procedimento cirúrgico também foi observado no estudo de Schultze-

Mosgau *et. al.* (1999). O autor aponta a lesão do nervo mental durante o procedimento cirúrgico como provável razão para o aumento da parestesia.

O grau de deslocamento também é apontado como fator diretamente proporcional à intensidade de parestesia. Na amostra estudada, apesar de a maioria possuir um deslocamento maior que 5mm (68,42%), não foram observadas grandes diferenças entre os pacientes que possuíam grandes ou pequenos deslocamentos (Tabela 1). O estudo de Iizuka & Lindqvist (1991) mostrou que o grau de deslocamento da fratura no pré-operatório não afetou o grau de distúrbio neurosensitivo no pós-operatório. Segundo os autores, a alteração sensorial é resultado da combinação de vários fatores, especialmente da tração e/ou compressão do nervo causada pela manipulação dos fragmentos durante a redução e estabilização das fraturas.

O método subjetivo foi composto de perguntas sobre o grau de sensibilidade do paciente. Em relação a mudança de sensibilidade (questão 1), até o T3 a maioria dos pacientes (73,91%) relata alteração na sensibilidade, porém a partir do T4 esta alteração não é mais observada (Tabela 9).

Em relação à sensação de dor (questão 2), a maioria dos pacientes (29,63%) relatou dor no T1 (pré-operatório), e em todos os outros tempos não havia mais essa sensação dolorosa (Tabela 10). É sabido que o procedimento cirúrgico, com a redução da fratura, diminui a sensação dolorosa. Simultaneamente, a possível lesão neural durante este procedimento também aumenta a perda da sensibilidade. Desta forma, fica claro que a redução das fraturas é importante para a redução da sensibilidade dolorosa em pacientes vítimas de fraturas de mandíbula.

Em relação à sensação de formigamento (questão 3), há um aumento do relato de formigamento no T2, e este aumento é exacerbado no T3 (Tabela 11). Apesar de os testes objetivos terem mostrado uma melhora do quadro de alteração sensitiva no T3, o mesmo não ocorre no teste subjetivo. Esta

contrariedade de informações também é relatada no trabalho de Poort *et al.*, 2009, que destaca que a avaliação subjetiva é de difícil padronização pela diferença de interpretação entre o examinador e o paciente. Segundo o autor, pacientes tendem a se adaptar ao déficit e relatar uma sensibilidade normal, enquanto a investigação clínica mostra uma deficiência sensitiva. Em contraste, pacientes podem relatar alterações neurosensoriais, enquanto os testes objetivos demonstram normalidade. Este dado também está de acordo com o trabalho de Gabrielli *et al.* (2003), que relataram a dificuldade de avaliação da perda de sensibilidade no pós-operatório imediato, pois fatores como dor, edema e falta de colaboração dificultam a análise. Tay & Zuniga (2007) também observaram que pacientes que não possuíam alterações sensitivas relatavam alterações sensoriais subjetivas.

Quando os pacientes foram questionados em relação à sensação de queimação (questão 4), em todos os tempos a maioria das respostas foi negativa, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os tempos analisados (Tabela 12).

A questão de número 5 questiona ao paciente se o mesmo morde o lábio por acidente. Em todos os tempos analisados observa-se uma proporção maior de respostas negativas (Tabela 13), ou seja, a alteração de sensibilidade não foi suficiente para que o paciente perdesse totalmente a percepção de toque, a ponto de se auto-mutilar.

Por fim, foi perguntado ao paciente se escorria comida pelo mento durante as refeições. No T2, 60% dos pacientes afirmaram escorrer comida, o que está de acordo com os testes subjetivos, que mostram uma perda de sensibilidade no T2.

Para relacionarmos os resultados de cada questão do teste subjetivo com os testes objetivos, dividimos a sensibilidade em 4 grupos distintos nos testes em que utilizamos a agulha e teste de sensibilidade térmica: 1) sem sensibilidade (0.00 – 0.25); 2) muito baixa sensibilidade (0.25 – 0.50); 3) baixa sensibilidade (0.50 –

0.75) e 4) sensibilidade normal (0.75 – 1.00). No teste com uso do estesiômetro, o grau de sensibilidade foi dividida de acordo com os calibres: sensibilidade normal (1-2); menor sensibilidade (3-4); baixa sensibilidade, chegando a nenhuma sensibilidade (maior que 4).

Dessa forma, cruzando as informações da questão 1 com os testes, foi observado que nos testes com a agulha, sempre que a sensibilidade variou de nenhuma para muito baixa, os pacientes responderam que havia diferença de sensibilidade na região do mento e lábio inferior, e o mesmo comportamento foi observado no teste de sensibilidade térmica e com uso do estesiômetro.

A questão dor e queimação não mostraram associação com os testes sensitivos. As respostas mantiveram-se praticamente inalteradas enquanto os testes sensitivos apresentaram mudanças ao longo do tempo. Entretanto, as questões dor, morder o lábio acidentalmente e escorrer comida tiveram forte relação com as respostas dos testes objetivos.

Dentre as complicações observadas em fraturas mandibulares, a lesão neural é relatada como uma das mais freqüentes, especialmente quando é preconizado o tratamento cirúrgico (Zweig, 2009). Assim, podem ocorrer 3 tipos de injúrias durante o trauma ou durante o tratamento, sendo elas a neuropraxia, a axonotmese e a neurotmese, sendo a última com o pior prognóstico (Seddon, 1943; Sunderland, 1951). Neste estudo, foi observado um aumento da parestesia no pós-operatório de 1 semana (T2), porém após T4 (3 meses), em todos os pacientes avaliados, foi observada uma melhora quase que total do quadro, sugerindo que a axonotmese tenha sido a lesão mais frequentemente encontrada.

Neste trabalho não foi realizado qualquer método de tratamento para a recuperação neural, como o uso de laser de baixa potência, medicações ou microcirurgia. Ainda assim, a recuperação neural total e espontânea foi observada em todos os pacientes que concluíram os 12 meses de acompanhamento.

7 CONCLUSÃO

A primeira semana pós-operatória é o período em que há maiores alterações em relação a sensibilidade e que após 3 meses de pós-operatório, a recuperação chega ao seu ápice, sendo observada pouca diferença após este período. Neste trabalho, todos os pacientes que foram avaliados até os 12 meses de pós-operatório tiveram retorno total da sensibilidade.

REFERENCIAS*

1. Akal UK, Sayan NB, Aydogan S, Zaman Z. Evaluation of the neurosensory deficiencies of oral and maxillofacial region following surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2000; 29, 331-336.
2. Andreasen JO, Jensen SS, Kofod T, Schwartz O, Hillerup S. Open or closed repositioning of mandibular fractures: is there a difference in healing outcome? A systematic review. *Dent Traumatol.* 2008; 24, 17-21.
3. Bagheri SC, Meyer RA, Khan HA, Steed MB. Microsurgical repair of peripheral trigeminal nerve injuries from maxillofacial trauma. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67, 1791-1799.
4. Campbell RL, Shamaskin RG, Harkins AW. Assesment of recovery from injury to inferior alveolar and mental nerves. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1987; 64, 519-526.
5. Donoff RB. Surgical management of inferior alveolar nerve injuries (Part I): the case for early repair. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995; 53, 1327-1329.
6. Dingman RO & Natvig P. *Cirurgia das fraturas faciais.* 1ª ed, Editora Santos, 1983.
7. Essick GK. Comprehensive clinical evaluation of perioral sensory function. *Oral and Maxillofac Surg Clin North Am.* 1992; 4(2), 503-526.
8. Fanibunda K. Mandibular fracture resulting in displacement of the inferior alveolar nerve and allodynia. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000; 58, 557-559.
9. Gabrielli MAC, Gabrielli MFR, Marcantonio E, Hochuli-Vieira E. Fixation of mandibular fractures with 2.0 mm miniplates: review of 191 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61, 430-436.
10. Ghali GE, Epker BN. Clinical neurosensory testing: practical applications. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989; 47, 1074-1078.
11. Griffiths H, Townend J. Anesthesia of the inferior alveolar and lingual nerves as a complication of a fractured condylar process. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999; 57, 77-79.

12. Halpern LR, Kaban LB, Dodson TB. Perioperative neurosensory changes associated with treatment of mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 62, 576- 581.
13. Iizuka T, Lindqvist C. Sensory disturbances associated with rigid internal fixation of mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 1991; 49, 1264-1268.
14. Khullar SM, Brodin P, Barkvoll P, Haanaes HR. Preliminary study of low-level laser for treatment of long-standing sensory aberrations in the inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996; 54, 2-7.
15. Marchena JM, Padwa BL, Kaban LB. Sensory abnormalities associated with mandibular fractures: incidence and natural history. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 56, 822-825.
16. Martini MZ, Takahashi A, Oliveira Neto HG, Carvalho Júnior JP, Curcio R, Shinohara EH. Epidemiology of mandibular fractures treated in a Brazilian Level I trauma public hospital in the city of São Paulo, Brazil. *Braz Dent J.* 2006; 17 (3), 243-248.
17. Mukerji R, Mukerji G, McGurk M. Mandibular fractures: historical perspective. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 44, 222-228.
18. Poort LJ, van Neck JW, van der Wal KGH. Sensory testing of inferior alveolar nerve injuries: a review of methods used in prospective studies. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67, 292-300.
19. Renzi G, Carboni A, Perugini M, Giovannetti F, Becelli R. Posttraumatic trigeminal nerve impairment: a prospective analysis of recovery patterns in a series of 103 consecutive facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 62, 1341-1346.
20. Schultze-Mosgau S, Erbe M, Rudolph D, Ott R, Neukam FW. Prospective study on post-traumatic and postoperative sensory disturbances of the inferior alveolar nerve and infraorbital nerve in mandibular and midfacial fractures. *J Craniofac.* 1999; 27, 86-93.
21. Seddon HJ. Three types of nerve injury. *Brain.* 1943; 66, 237-288.

22. Sharma JK, Gupta AK, Mukhija RD, Nigam P. Clinical experience with the use of peripheral vasodilator in oral disorders. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1987; 16, 695-699.
23. Shetty V, Atchison K, Der-Matrosian C, Wang J, Belin T. The mandible injury severity score: development and validity. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65, 663-670.
24. Sunderland S. Classification of peripheral nerve injuries producing loss of function. *Brain.* 1951; 74, 491.
25. Tay ABG, Zuniga JR. Clinical characteristics of trigeminal nerve injury referrals to a university centre. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 36, 922-927.
26. Thurmüller P, Dodson TB, Kaban LB. Nerve injuries associated with facial trauma. Natural history, management and outcomes of repair. *Oral and Maxillofac Surg Clin North Am.* 2001; 13 (2), 283-293.
27. Zuniga JR. Normal response to nerve injury. Histology and Psychophysics of degeneration and regeneration. *Oral and Maxillofac Surg Clin North Am.* 1992; 4 (2), 323-337
28. Zuniga JR, Meyer RA, Gregg JM, Miloro M, Davis LF. The accuracy of clinical neurosensory testing for nerve injury diagnosis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 56, 2-8
29. Zuniga JR, Essick GK. A contemporary approach to the clinical evaluation of trigeminal nerve injuries. *Oral and Maxillofac Surg Clin North Am.* 1992; 4(2), 353-367.
30. Zweig BE. Complications of mandibular fractures. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin Am.* 2009; 17, 93-101.

ANEXO 1



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "**Estudo prospectivo da alteração de sensibilidade do nervo alveolar inferior após fratura de mandíbula e redução cirúrgica**", protocolo nº 014/2009, dos pesquisadores Gabriela Mayrink Gonçalves e Marcelo Marotta Araújo, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 15/05/2009.

The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project "**Prospective study on post-traumatic and postoperative sensory disturbances of the inferior alveolar nerve in mandibular fractures**", register number 014/2009, of Gabriela Mayrink Gonçalves and Marcelo Marotta Araújo, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at 05/15/2009.

Prof. Dr. Pablo Agustín Vargas
Secretário
CEP/FOP/UNICAMP

Prof. Dr. Jacks Jorge Junior
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do trabalho aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.

ANEXO 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ÁREA DE CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCO-MAXILO-FACIAL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada: “*ESTUDO PROSPECTIVO DA ALTERAÇÃO DE SENSIBILIDADE DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR APÓS FRATURA DE MANDÍBULA E REDUÇÃO CIRÚRGICA*”, tendo como responsáveis a aluna de mestrado Gabriela Mayrink Gonçalves e o Prof. Marcelo Marotta Araújo. Esse estudo é importante para o conhecimento do comportamento dos danos sensoriais após uma fratura de mandíbula. Dessa forma, pode-se colher informações que, somadas a outros estudos, poderão melhorar o tratamento desse tipo de fratura.

Essa pesquisa será realizada em pacientes com fraturas de mandíbula e que serão submetidos ao tratamento cirúrgico. Antes de ser operado, o paciente deverá responder a um questionário com seis questões a respeito do grau de sensibilidade na região de mandíbula e, além disso, será submetido a testes rápidos que avaliarão essa sensibilidade. Para a realização dos testes, o discente utilizará agulhas de pequeno calibre, spray com alta capacidade de resfriamento e algodão, que serão aplicados de maneiras diferentes na região da mandíbula. Esses testes serão repetidos em cada consulta pós- operatória (1 semana, 1 mês, 3 meses, 6 meses e 1 ano) pelo mesmo

discente, com o intuito de avaliar a recuperação da sensibilidade. Dessa forma, torna-se claro que o desconforto será mínimo, causado apenas por uma pontada de agulha, e não há risco previsível.

O voluntário tem a liberdade de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, e retirar o seu consentimento quanto à utilização dos materiais de pesquisa, sem penalização alguma ou prejuízo ao seu tratamento. Todo o material colhido e os seus dados confidenciais permanecerão em sigilo. Não há previsão de indenização nem de ressarcimento, já que não há risco previsível e o voluntário não terá despesas causadas pela pesquisa. Todos os testes serão realizados em consultas de acompanhamento pós-operatório que acontecerão independente da participação ou não da pesquisa. Uma cópia deste documento ficará com o voluntário. Ao final desta página estarão os endereços e telefones de contato do pesquisador e da instituição para que você possa entrar em contato caso surjam dúvidas ao longo dessa pesquisa.

CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Eu, _____, RG nº _____, telefone nº _____ declaro que, após suficientemente esclarecido acerca dos objetivos e normas da pesquisa estou plenamente de acordo com a colaboração no fornecimento dos dados para o preenchimento do formulário clínico a mim apresentado. Concordo plenamente que todos os registros, radiografias, fotografias, modelos e filmes constituam propriedade da Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da FOP, Unicamp, ao

qual dou pleno direito de retenção, uso para fins de ensino e pesquisa, além da sua divulgação em revistas científicas. Assim autorizo a minha participação no programa estando de acordo com o fornecimento dos dados, atestando a minha participação efetiva e consciente por meio da minha assinatura ou de meu responsável.

Por ser verdade, firmo o presente.

Data: ___/___/___

(Assinatura do mesmo ou responsável)

Pesquisador responsável:

Gabriela Mayrink Gonçalves

Av. Limeira, 901- PG Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial- Tel: (19) 82236744
email:gabrielamayrink@fop.unicamp.br

Comitê de Ética em Pesquisa:

Av. Limeira, 901 Caixa Postal 52 - Piracicaba - SP CEP 13414-903
Tele FAX - CEP: (19) 2106-5349 | E-Mail: cep@fop.unicamp.br

ANEXO 3

Ficha de cadastro

Nome: _____

(Favor assinar o Consentimento Livre Esclarecido)

Pac. nº: _____

Data do 1ª. Atendimento: ____/____/____

Data do Trauma: ____/____/____

Data da Hospitalização: ____/____/____

Data da Cirurgia: ____/____/____

Data da Alta Hospitalar: ____/____/____

RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO – FICHA: _____

Hospital:

HSCRC HSCL HFC UNIMED L RC Outro: _____

Identificação:

End: _____

Bairro: _____ CEP: _____ Cidade _____ Estado _____

Tel: Res: _____ Com: _____ Rec: _____ (falar c/ _____)

Data de Nasc: ____/____/____ Cor ou Raça : Branca Amarela Parda

Idade : _____ anos Preta Indígena

Profissão: _____ Sexo: M F

Plano de Saúde: Particular: SUS: Convênio _____

Vícios:

Fumo Álcool Droga não-EV Droga EV

Quantos e o que por dia? _____

Etiologia:

Acidente automobilístico: Carro: Cinto de segurança: Sim Não

Moto: Capacete de segurança: Sim Não

Esporte: _____ Protetor: Sim Não

Agressão: _____ Queda

Outros: _____ FAF

Sinais:

Assimetria Lacerações

Crepitação Abrasão

Edema Hematoma lado Dir Esq

Má oclusão Hemorragia

Paralisia Nervo Equimose

Limitação de abertura bucal Enfisema

Degrau

Outros: _____

Sintomas:

Alteração de oclusão

Parestesia Nervo

Dor

Outros: _____

Docente: _____

Residentes: _____

Anestesia: Geral Local Sedação

Intubação: Orotraqueal Nasotraqueal Traqueostomia Outra: _____

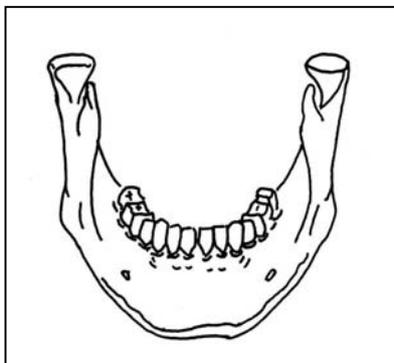
Fixação: fio de aço placa/parafusos

Osteossíntese:

Marca: Toride Osteomed Leibinger

Sistema: 1.5mm 2.0mm 2.4mm

Material utilizado:



BMM: Sim Não

Acesso Intra-bucal Acesso Extra-bucal Redução fechada

Incisão: _____

Complicação: Sim Não

Tipo de complicação: _____

Hospitalização: Sim Não

Procedimento:

Avaliação Pós – Operatória:

Data de remoção do BMM: ____/____/____

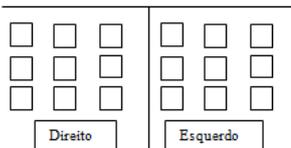
Data de remoção da Barra de Erich: ____/____/____

Data	Evolução Clínica
/ /	
/ /	
/ /	
/ /	
/ /	
/ /	

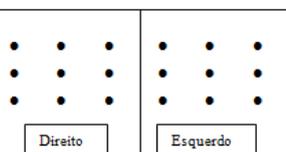
ANEXO 4

Testes objetivos

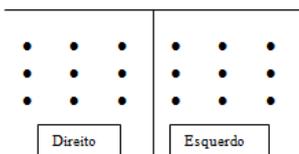
TESTE OBJETIVO COM USO DO ESTESIÓMETRO



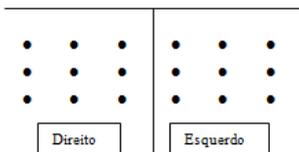
TESTE OBJETIVO DE SENSIBILIDADE TÁTIL POR MEIO DE TOQUE ESTÁTICO LEVE:



TESTE OBJETIVO DE SENSIBILIDADE TÁTIL POR MEIO DE TOQUE COM TRACÇÃO DIRECIONAL



TESTE OBJETIVO DE SENSIBILIDADE DOLOROSA POR MEIO DE AGULHADA ESTÁTICA LEVE:



TESTE OBJETIVO DE SENSIBILIDADE DOLOROSA POR MEIO DE SENSIBILIDADE TÉRMICA

