



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA  
BUCO-MAXILO-FACIAL

## **Avaliação da alteração de sensibilidade associada ao nervo alveolar inferior após osteotomia sagital do ramo mandibular**

Gleysson Matias de Assis

Natal/ RN

2014

Gleysson Matias de Assis

**Avaliação da alteração de sensibilidade associada ao nervo alveolar inferior após osteotomia sagital do ramo mandibular**

*Monografia apresentada à  
COREMU como requisito para a  
conclusão do curso de  
Residência em Área Profissional  
de Saúde com Concentração em  
Cirurgia e Traumatologia Buco-  
Maxilo-Faciais*

**Orientador: Prof. Dr. José Sandro Pereira da Silva**

Natal/RN – 2014

**Comissão examinadora da Monografia, em sessão pública realizada  
no dia 14/03/14 do aluno Gleysson Matias de Assis. Tema: Avaliação  
da alteração de sensibilidade associada ao nervo alveolar inferior  
após osteotomia sagital do ramo mandibular**

---

**Prof. Dr. José Sandro Pereira da Silva**

**Orientador**

---

**Prof. Dr. Hougelle Simplicio Gomes Pereira**

**1ª Examinador**

---

**Prof.Dr. Adriano Rocha Germano**

**2º Examinador**

Consideraram o candidato \_\_\_\_\_ em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a **minha família**, que acima de tudo sempre me incentivou na profissão e esteve comigo em todos os momentos desta caminhada.

Ao meu pai **Jeová de Assis** que desde minha existência serviu como exemplo de integridade e de um chefe de família dedicado e responsável.

A minha mãe **Maria José Matias de Assis** pelo amor e carinho transmitido.

Aos meus irmãos **Geovane Matias de Assis e Glênia Matias de Assis** pelo apoio e amizade.

Ao meu sobrinho **Saulo Felipe de Assis Ferreira** pelas alegrias geradas nos momentos difíceis desta trajetória.

Ao meu cunhado **Sergio Rodrigo Ferreira da Silva** pelos momentos de convivência e cuidados com sua família.

Ao meu cunhado **Sergio Ricardo Fernandes de Araujo** pela contribuição científica nesse projeto.

A minha esposa **Samara Cristina Fernandes de Araujo Assis** pelo amor, companheirismo, dedicação e força, que me fizeram crescer cada vez mais.

Ao meu orientador prof. Dr. **José Sandro Pereira da Silva** pela orientação neste trabalho, pelos ensinamentos transmitidos na residência, pelo incentivo a pesquisa e pelas cobranças objetivando sempre melhorar em todos os aspectos.

## AGRADECIMENTOS

A **Deus** pela oportunidade da vida.

A **Universidade Federal do Rio Grande do Norte**, por ter proporcionado condições para realização deste trabalho, especialmente ao **Departamento de Odontologia** onde realizei a maior parte da minha coleta de dados e ao **Hospital Universitário Onofre Lopes**, onde a cirurgias hospitalares foram realizadas.

Ao **Ministério da Saúde** pela bolsa de estudo durante esses três anos de residência.

Ao **Hospital Walfredo Gurgel** e equipe **Cirurgiões Buco-Maxilo-Facial**.

Aos funcionários do Hospital Onofre Lopes: **Benádia, Fátima, Enia, Venina, Augusta e Mônica**.

Ao professor **Adriano Rocha Germano** pelo exemplo de competência e dedicação em tudo que faz. Pelo empenho à residência, buscando sempre torná-la melhor.

Aos professores **André Gondim e Wagner Ranier** pelos ensinamentos transmitidos.

Aos professores **José Ivo e Diego Amaral** pela contribuição no início da residência.

A toda minha família: **Jeová de Assis, Maria José, Geovane Matias e Glênia Matias**, por sempre estarem ao meu lado.

A minha esposa **Samara Cristina** pelo amor, paciência e dedicação. Sempre comigo em todos os momentos.

Aos pais de minha esposa: **Margarida e Agatângelo** pelas mensagens de apoio e momentos de lazer.

Ao meu amigo de residência **Assis Filipe**, pela convivência durante esses três anos. Amizade que continuará após o término dessa etapa.

Aos colegas de residência **Marcio, Victor, Haroldo e Daniele** pela ajuda durante as atividades da residência;

Ao Dr. **Giordano Bruno** pelos ensinamentos na residência quando iniciei minhas atividades no serviço.

As funcionárias do setor de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, **Ana, Marcia, Fátima, Severina e Inácia.**

Aos funcionários do setor de Radiologia: **Claudia, Lauro e Dr.Paulo.**

Ao mestrando **Dr.Salomão** pela contribuição na realização deste trabalho.

## RESUMO

Este estudo teve o propósito de avaliar a alteração sensitiva do nervo alveolar inferior (NAI) após osteotomia sagital do ramo mandíbula (OSRM) em pacientes submetidos à cirurgia ortognática para tratamento de deformidade dentofacial. Foram analisados 24 pacientes operados pela equipe da Residência em Cirurgia e Traumatologia Bucal-Maxilo-Facial do Hospital Universitário Onofre Lopes-UFRN. O desenho do estudo caracterizou-se como um coorte prospectivo, no qual os pacientes foram avaliados no pré operatório e em períodos definidos após o procedimento cirúrgico (7 dias, 3 meses, 6 meses e 12 meses). Todos os pacientes foram analisados por meio de testes subjetivos (questionário e escala visual analógica) e objetivos (discriminação de dois pontos estáticos com compasso de precisão e utilização de monofilamentos de silicone). A amostra foi dividida em cinco grupos de acordo com o período de seguimento pós cirúrgico, sendo o grupo controle os próprios pacientes antes da realização da cirurgia. Grupo t0(pré operatório), t1(7 dias) com 24 pacientes, t2(3 meses) apresentando 18 pacientes, t3(6 meses) com 11 pacientes e t4(12 meses) com 7 pacientes. Os grupos foram analisados e comparados com o pré operatório e entre si, utilizando os testes estatísticos Mcnemar, Wilcoxon, Coeficiente de correlação tau-b de Kendal e Exato de Fisher. Foram encontrados uma diminuição das alterações sensitivas ao longo do tempo de seguimento, sendo a hipoestesia, parestesia e disestesia presentes no período inicial(t1), evoluindo para parestesia e hipoestesia, com a hipoestesia (84%) prevalecendo na última avaliação, contra 14,2% de parestesia.. Após 12 meses as alterações foram mais predominantes na região mentoniana. As variáveis transoperatórias bem como o tipo de cirurgia, não apresentaram correlação com a alteração de sensibilidade. A avaliação objetiva,



mostrou diferença entre o pré operatório e o período t1( $p < 0,05$ ); e entre t1 e t3, em ambos os lados. Podemos concluir com o estudo que as alterações sensitivas devido a osteotomia sagital do ramo mandibular foram maiores no período de 7 dias após a cirurgia, com declínio gradativo das alterações ao longo do tempo de avaliação, sendo a alteração hipoestesia persistente até o 12º mês pós operatório.

Palavras chave: osteotomia sagital do ramo mandíbular, lesão nervosa, diagnóstico.

## ABSTRACT

This study aimed to evaluate sensitive alteration in inferior alveolar nerve (IAN) after mandibular sagittal split osteotomy (SSRO) in patients undergoing orthognathic surgery for dentofacial deformities. We analyzed 24 patients that was operated for Surgery and Maxillo- Facial Traumatology team in Onofre Lopes hospital/UFRN. The design study was a prospective cohort, where the patients were evaluated preoperatively and in defined times after surgery (7 days , 3 months, 6 months and 12 months). All patients were assessed by subjective tests (questionnaire and visual analog scale) and objective tests (two-point static discrimination with precision compass and use of monofilament silicon). We divided the sample in five groups according to the following period after surgery which the control group was patients before surgery. T0 group (preoperative), T1 (7 days ) with 24 patients , T2 (3 months) 18 patients, T3 (6 months) with 11 patients and T4 (12 months ) with 7 patients . The analysis was done comparing the preoperative group with each other using the statistic tests McNemar, Wilcoxon, Kendal tau - b coefficient correlation and Fisher Exact test. We found a gradual decrease in sensory perceptions in late patients after surgery, presenting hypoesthesia, paresthesia and dysesthesia in initial period (T1), evolving to paresthesia (14%) and hypoesthesia with hypoesthesia (84 %). After 12 months the sensory alterations were more prevalent in the chin region. The transoperative variables and the surgery type, didn't show correlation with sensitivity alteration. Objective assessment showed difference between preoperative and T1 period ( $p < 0,05$ ) and between T1 and T3 in both side the chin. We conclude that sensitivity alterations due mandibular branch sagittal split osteotomy were higher

within 7 days after surgery, with gradual decrease in late patients. Hypoesthesia remained until 12th month postoperatively.

Keywords: sagittal split ramus osteotomy, nerve injury, diagnosis.

## Sumário

1.	Introdução .....	13
2.	Revisão de Literatura .....	16
2.1-	Definição .....	16
2.2-	Etiopatogenia .....	17
2.3-	Considerações sobre o impulso nervoso .....	17
2.4-	Considerações sobre o reparo nervoso .....	18
2.5-	Tipos de lesões nervosas .....	19
2.6-	Incidência .....	21
3.	Proposição .....	24
3.1-	Geral .....	24
3.2-	Específicas .....	24
4.	Metodologia .....	24
4.1-	Aprovação no Comitê de Ética .....	24
4.2-	Desenho do estudo .....	25
4.3-	Amostra .....	25
4.4-	Critérios de inclusão .....	25
4.5-	Critérios de exclusão .....	25
4.6-	Análise estatística .....	25
4.7-	Coleta de dados .....	26
4.8-	Consentimento livre e esclarecido .....	26
4.9-	Protocolo de avaliação .....	27
4.9.1-	Avaliação subjetiva .....	27
4.9.2-	Avaliação objetiva .....	28
5.	Resultados .....	32
6.	Discussão .....	45
7.	Conclusões .....	52
8.	Referências Bibliográficas .....	54
9.	Anexo I: Parecer de aprovação .....	64
10.	Apêndice I-TCLE .....	66
11.	Apêndice II- Ficha de cadastro/eventos transoperatórios .....	69
12.	Apêndice III-Questionário subjetivo .....	70
13.	Apêndice IV- Questionário objetivo .....	72

## 1. Introdução

A incidência de lesões de nervos sensitivos e motores associados à cirurgia oral e maxilo facial é frequentemente subestimada, representando cerca de 32% de todas as lesões de acordo com Israel *et al.*( 2003). Alterações nervosas na região de inervação dos nervos alveolar inferior, lingual e facial, causam transtornos significativos para os pacientes com variados graus de disfunção e prejuízo estético. A etiologia mais comum dessas lesões inclui extrações de terceiros molares inferiores (52,1%), injeção de anestésico local (12,3%), cirurgia ortognática (12,3%), cirurgia para instalação de implantes dentários (11%) e trauma (2,7%) e, segundo Tay *et al.*( 2007).

A cirurgia ortognática, frequentemente utilizada no tratamento das alterações dento esqueléticas, representa um tratamento seguro e confiável, porém alterações sensitivas associadas a manipulação dos segmentos ósseos são relatadas e descritas na literatura por diversos autores como Pogrel e Kaban(1993). As osteotomias realizadas para reposicionamento dos segmentos apresentam peculiaridades quanto a sua execução que foram estudadas continuamente por diversos autores, objetivando tornar o procedimento mais simples, seguro e previsível, segundo Monnazzi *et al.*(2012). Dentre as osteotomias maxilo-mandibulares na cirurgia ortognática, notadamente a osteotomia sagital do ramo mandibular (OSRM), está frequentemente relacionada a complicações, principalmente alterações dos nervos sensitivos, em especial associadas às regiões inervadas pelo nervo alveolar inferior (NAI) e seus ramos terminais, de acordo com Tay *et al.*( 2007).

A osteotomia sagital do ramo mandibular foi introduzida por Traumer e Obwegeser em 1957, sendo modificada e aperfeiçoada por Dal Pont *et al.*(1961). Com os avanços cirúrgicos conseguidos ao longo dos anos houveram ganhos significativos como, a facilidade de reposicionamento do segmento distal do ramo mandibular, aceleração do reparo ósseo devido à introdução da fixação interna rígida, diminuição ou ausência do período de bloqueio maxilomandibular, mínima modificação do posicionamento condilar e descolamento dos músculos da mastigação, resultando em um procedimento menos mórbido. Entretanto deficiências sensoriais incluindo parestesia, hipoestesia e disestesia por lesão do nervo alveolar inferior ainda são relatadas com frequência, segundo Lee *et al.*(2007), provavelmente devido à utilização de serras, brocas e cinzeis durante a osteotomia, além de lesão indireta durante a movimentação dos segmentos ósseos e por formação de hematoma ou edema perto do canal mandibular após a cirurgia, além do tipo de fixação utilizado para estabilizar os segmentos osteotomizados, de acordo com Khullar *et al.*(1996).

Como praticamente todos os pacientes submetidos à OSRM apresentam algum grau de distúrbio neurossensorial, a sensação alterada muitas vezes resulta em dificuldades cotidianas da função orofacial, como: salivação excessiva, dificuldade de detecção da comida deixada no lábio e uma incapacidade para avaliar com precisão estímulos funcionalmente táteis relevantes na face, como barbear. Além disso, dificuldades de mastigação, fonação, deglutição são também citados, podendo trazer prejuízos quanto a satisfação do paciente, de acordo com Bothur *et al.*(2003) e Lemke *et al.*(1998).

As lesões dos nervos sensitivos após realização de OSRM se manifestam de diversas formas como parestesia, hipoestesia e disestesia, de acordo com Miloro *et al.*(2000) e Phillips *et al.*(2006 e 2007). Alterações sensitivas representam a sequela pós-cirúrgica mais frequente relatada pelos pacientes, sendo que mais de 60% referem persistência da lesão até seis meses após a cirurgia e essas alterações podem afetar negativamente a função orofacial e as atividades diárias, de acordo com diversos autores, entre eles Miloro *et al.*(2000), Phillips *et al.*(2006), Essick *et al.*(2007); Westermarck *et al.*(1999) e Harvey *et al.* (2001). Apesar de pouco citado na literatura, sofrimento psíquico, particularmente depressão e ansiedade após cirurgia ortognática têm sido associadas a níveis elevados de dor neuropática e diminuição do índice de satisfação dos pacientes, de acordo com Lemke *et al.*(1998).

A avaliação das alterações nervosas provocadas pela OSRM, por meio de métodos subjetivos e objetivos é necessária para estabelecer o diagnóstico precoce de lesões sensitivas assim como determinar sua extensão, duração e regressão, uma vez que o grau de lesão tecidual pode corresponder ou não a sua expressão clínica. Com isso medidas locais e sistêmicas poderão ser tomadas para minimiza-las e melhorar a recuperação do paciente no pós-operatório.

As realizações de testes subjetivos com os pacientes que foram submetidos à cirurgia ortognática são descritos na literatura como um método de fácil execução, que não necessita de equipamento específico, apenas questionários aplicados em períodos determinados para verificação da progressão da alteração(Phillips *et al.*, 2006).

Os testes objetivos de avaliação da alteração da sensibilidade após OSRM são realizados por meio testes térmicos, testes elétricos, testes de pressão (bolinha de algodão, teste da picada) discriminação de dois pontos estáticos e testes com

monofilamentos de silicone ou nylon (Lemke *et al.*(1998); Jerosch *et al.*(2005); Anderson *et al.*(1999),. Entretanto os testes mais difundidos são aqueles que utilizam a discriminação de dois pontos estáticos e com monofilamentos de silicone/nylon.

## **2. Revisão de Literatura**

### **2.1-Definição**

Alteração de sensibilidade representa um distúrbio, geralmente relacionado à lesão dos nervos periféricos ou da medula espinhal. Essa condição é marcada por uma sensação anormal de picada, prurido ou formigamento, que muitas vezes pode representar uma sensação de endurecimento da pele, incerteza na localização ou retardo na percepção de uma excitação tátil, térmica ou dolorosa ( Phillip *et al.*(2006) e Manuila *et al.*(2003)).

Alteração de sensibilidade do NAI causa alterações na área de abrangência do nervo. Podendo ocasionar diminuição da sensibilidade no lábio inferior, na pele da região mentoniana e nos dentes inferiores do lado afetado. A percepção dessas alterações podem ser evidenciadas e sentidas no pós operatório imediato, e ainda permanecer após meses da cirurgia (Tolstunov *et al.*(2009) Wessber *et al.* (1982) e Alling *et al.*(1986))De acordo com vários autores, como Wessber *et al.*(1982) e Alling *et al.*(1986), as queixas de acúmulo de restos alimentares na mucosa jugal, mordidas frequentes na língua e lábio, queimaduras dos lábios com líquidos quentes e dor, são bastante comuns nos pacientes com alteração sensitiva do nervo alveolar inferior.



## **2.2-Etiopatogenia**

Freihofer *et al.*(1975) e Takeuchi *et al.*(1994) relatam que a etiologia da alteração sensitiva após OSRM associados ao NAI e mentoniano, podem ser divididas em duas categorias: danos indiretos ao nervo pelo pós operatório, como edema e hematoma, e dano direto ao nervo ocorrendo durante a realização da osteotomia ou como resultado da exposição do nervo. As respostas das fibras sensoriais do nervo alveolar inferior desaparecem após 24-48horas de pós operatório, devido desenvolvimento de edema no canal mandibular, além de acúmulo de coágulos sanguíneos que também podem inibir a condução nervosa.

## **2.3- Considerações sobre o impulso nervoso**

As transmissões sensitivas são transmitidas por fibras nervosas, seja no cérebro, na medula espinhal ou nos nervos periféricos. Essas fibras são compostas pelos axônios, e podem ser mielínicas, com um revestimento lipídico isolante em volta de seus axônios, tidas como fibras do tipo A, que são relativamente calibradas e conduzem sinais muito rapidamente, sendo relacionados com mecanorreceptores de baixo limiar, responsáveis pela sensibilidade fina, bem como as de resposta muscular rápida ou que enviam sinais sensoriais críticos para o cérebro. As fibras amielínicas, fibras tipo C, não apresentam revestimento mielínico, são mais delgadas, de condução neural mais lenta, e conduzem boa parte das informações sensoriais não críticas ao cérebro, como estímulos grosseiros oriundos da pele, sensação de pressão superficial sobre partes do corpo, ou ainda dor persistente e contínua. A condução nervosa dá-se pela transmissão do impulso elétrico ao longo da fibra nervosa através de uma despolarização desencadeada por um estímulo físico ou químico que atinge a

terminação nervosa. Os nervos que integram o sistema nervoso periférico estão sujeitos a agressões, principalmente aqueles que não estão protegidos por outras estruturas, ou quando expostos em procedimentos cirúrgicos, de acordo com Guyton *et al.*(1998)

Nickel (1990) descreve o sistema nervoso trigeminal como sendo formado por fibras com diferentes graus de mielinização. Das fibras transmissoras e condutoras de sensação dolorosas, as fibras mielinizadas terminais são mais lentas. As fibras mais mielinizadas conduzem sensações de frio e calor, toque, pressão e propriocepção. A proporção entre os nervos sensitivos e motores quanto às fibras desmielinizadas e mielinizadas é de 4:1, segundo Wright e Jobe (1997).

Segundo Wessberg, Wolford e Epker (1982), os componentes fundamentais do neurônio são: endoneuro, perineuro e epineuro. O corpo celular do neurônio está localizado na corda espinhal ou na raiz do gânglio posterior e os axônios são processos citoplasmáticos que se estendem para fora do receptor sensorial. Os axônios são cobertos por bainha neurilemal de Schwann. Nas fibras mielinizadas, a célula de Schwann, através de uma rotação, forma uma estrutura multilaminar que envolve, com uma bainha de mielina, um único axônio.

#### **2.4-Considerações sobre o reparo nervoso**

Para Wright e Jobe (1997), qualquer parte de um neurônio destacado do seu núcleo que degenera é destruída por fagocitose. Esse processo de degeneração distal a um ponto da lesão é chamado de degeneração secundária ou Walleriana. A reação proximal ao ponto de separação é denominada degeneração primária, traumática ou retrograda. Distalmente ao ponto da lesão ou a extensão proximal da degeneração retrograda, existe um tubo endoneural que é ocupado por células de Schwann e tem

a função de aceitar brotos regenerativos desde o coto axonal. O brotamento axonal pode ocorrer dentro das primeiras 24 horas após a lesão. Todos os brotos axonais são inicialmente desmielinizados, tenham eles se originado de uma fibra mielinizada ou não. Caso o tubo endoneural que tem as células de Schwann não tiverem sido interrompidos pela lesão, os brotos podem avançar rapidamente ao longo de seus percursos primitivos e, após a regeneração, as células sobreviventes, inervarão seus órgãos terminais prévios.

As lesões menos intensas, do tipo neuropraxia, onde não ocorre ruptura das bainhas endoneurais e nem das células de Schwann têm um nível de regeneração anatômica excelente ou aceitável. Por outro lado, as lesões mais extensas, com ruptura completa do todo nervo, do tipo neurotmeose, com ampla separação das suas extremidades e, ainda, com as fibras regeneradoras obstruídas por grande quantidade cicatricial, resultarão em pouco ou nenhum retorno sensitivo ou funcional.

## **2.5- Tipos de lesões nervosas**

Seddon (1942), em sua publicação clássica sobre a classificação de lesões nervosas, descreveu um sistema de classificação clínica a respeito das lesões nos nervos periféricos, baseados no grau de lesão ao nervo. Lesões em nervos aferentes causariam redução da sensação tátil, diminuição ou alteração da sensibilidade térmica, parestesia ou dor aparentemente espontânea e anormal. Sua classificação quanto à injúria nervosa foi feita em três níveis: neuropraxia, como sendo um bloqueio transitório da condução neuronal, devido à leve trauma ou compressão sem ruptura do axônio; axonotmeose, interrupção do axônio sem completa transecção do nervo; e neurotmeose que representa a transecção do nervo com degeneração distal.

(Quadro 1)

Quadro 1: Resumo da classificação de Seddon. Adaptado (Seddon, 1942)

TIPO DE LESÃO	CAUSA	CARACTERÍSTICA	PROGNÓSTICO
<b>NEUROPRAXIA</b>	Leve compressão ou tração no nervo	Mantida a continuidade axonal	Retorno espontâneo da função em até 2 meses.
<b>AXONOTMESE</b>	Injúria por esmagamento ou tração	Rompimento de algumas fibras nervosas, mas sem divisão total do nervo	Reabilitação espontânea entre 2 a 4 meses, completa resolução em cerca de 1 ano
<b>NEUROTMESE</b>	Transecção, avulsão ou laceração do nervo	Completa divisão do nervo	Pobre prognóstico, indicação de microneurocirurgia

Em 1951, Sunderland expandiu a classificação realizada por Seddon, estruturando sua classificação em cinco graus de lesões aos nervos periféricos. Sendo o primeiro, o segundo e o quinto grau de injúria proposto por Sunderland, correspondentes à neuropraxia, axonotmese e neurotmese, respectivamente. (Quadro 2)

Quadro 2: Resumo da classificação de Sunderland. Adaptado de: (Sunderland, 1951).

<b>Classificação de Sunderland</b>	
<b>1º Grau de injúria</b>	A condução neuronal é bloqueada no local da injúria, mas a integridade da continuidade de todos componentes do nervo, incluindo o axônio, permanecem preservadas. Não há degeneração Walleriana, e o distúrbio é totalmente reversível.
<b>2º Grau de injúria</b>	Há desintegração do axônio e degeneração Walleriana na porção distal e talvez em um pequeno segmento da porção proximal. Devido à preservação do endoneuro, a regeneração restaura completamente a inervação original.
<b>3º Grau de injúria</b>	Em adição à degeneração Walleriana, a continuidade do endoneuro é também destruída. A desorganização da arquitetura interna do funículo dificulta a regeneração por estimular a fibrose durante o processo, obstruindo o crescimento dos axônios.

<b>4º Grau de injúria</b>	Ocorre completa desorganização da estrutura do nervo, muito embora haja a preservação da continuidade do nervo. A degeneração Walleriana ainda ocorre, mas a regeneração é ainda mais difícil que nos 2º e 3º graus.
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>5º Grau de injúria</b>	Há completa transecção do nervo. Ocorre degeneração Walleriana no segmento distal. A recuperação natural após uma injúria dessa categoria é bastante reduzida.
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pogrel e Kaban (1993) descreveram a terminologia padrão para a sintomatologia relacionada ao trauma nervoso em:

Anestesia: é a ausência total de sensibilidade que poderia ser percebida pelo paciente.

Pode ser resultado da transecção nervosa (neurotmeze);

Parestesia: é a alteração de sensibilidade resultante de um tracionamento traumático (neuropraxia) ou de um trauma interno, considerada não dolorosa pelo paciente;

Disestesia: é a alteração de sensibilidade considerada dolorosa pelo paciente. É o termo utilizado para descrever várias sensações dolorosas com a alteração funcional do nervo e frequentemente aparece nos casos médico-legais envolvendo trauma nervoso. A disestesia pode ser resultado da formação de um neuroma, que é considerado um padrão anormal de reparação nervosa;

Hipoestesia/hipoalgesia: são graus variados dentro dos sintomas das disestesias.

## 2.6-Incidência

A incidência de alteração sensitiva associada ao NAI após OSRM vem sendo pesquisada por diversos autores, tentando correlacionar variáveis como: associação com outras osteotomias (osteotomia basilar do mento, osteotomia Le Fort I),

quantidade de movimento realizado, avanço ou recuo de mandíbula, idade do paciente, tipo de fixação, entre outros. Os resultados tem mostrado que a recuperação sensorial do nervo alveolar inferior acontece de modo progressivo (Monnazzi *et al.*,2012; Lee *et al.*,2007)

Nishioka *et al.*(1987) avaliou a incidência da alteração do nervo alveolar inferior após OSRM utilizando testes objetivos ( leve toque, direção de aplicação do estímulo, temperatura e discriminação de dois pontos). Analisando 21 pacientes (42 lados) foi possível concluir que a incidência de distúrbio neurosensorial foi de 45,2% para leve toque, 52,4% para direção de aplicação do estímulo, 33,3% , para discriminação de dois pontos e 7,1% para temperatura. Foi verificado também que o aumento da idade foi associado com um aumento da incidência de alteração neurosensorial.

Fridrich *et al.* (1995) também avaliaram a alteração do NAI após cirurgia ortognática. No estudo foram analisados 42 pacientes de forma prospectiva através de testes neurosensoriais, além do registro intraoperatório como tipo de fixação, idade, avanço ou recuo mandibular e quantidade de movimento. A aplicação de um questionário subjetivo preenchido pelo paciente também foi empregado. Como conclusão os autores verificaram que a longo prazo(6 meses ou mais) a recuperação da sensibilidade torna-se significativa, apesar da manipulação intraoperatória, e os pacientes parecem adaptar-se com a alteração, com relato de função neurosensorial normal, apesar de testes objetivos indicar déficit neurosensitivo.

Pratt *et al.* (1996), em um estudo retrospectivo da função sensorial labial após osteotomia sagital através de testes objetivos e subjetivos(questionário), com um total de 90 lados avaliados, verificaram uma persistência da alteração sensitiva após 2 anos de acompanhamento de 6,7%. Os autores verificaram também que alguns

pacientes relataram sensibilidade labial normal, apesar dos testes objetivos constatarem algum grau de alteração.

Segundo Schultz Mosgau *et al.*(2000), as taxas de incidência de alterações sensitivas após OSRM variou de 0% a 100% para temporária e de de 0% a 72% de perda permanente da sensação do nervo alveolar inferior.

Monnazzi *et al.*(2012) em estudo retrospectivo analisou a recuperação espontânea do nervo alveolar inferior após osteotomia sagital do ramo mandibular em 30 pacientes, aplicando um teste clínico objetivo com estesiômetro. Foi observado que todos os pacientes apresentaram perda de sensibilidade no momento da avaliação de sete dias. A comparação entre os dois lados, gênero e idade não demonstraram diferença significativa. Os dados recolhidos aos 6 meses foram estatisticamente semelhantes aos dados pré operatórios e todas as zonas apresentaram recuperação significativa, começando a partir de 30º dia.

Em um estudo realizado por Bruckmoser *et al.*(2013) tentando correlacionar sexo, idade, tempo total de cirurgia, eventos trans-operatórios, tipo de movimento realizado, método de fixação, cirurgias adicionais (mentoplastia e Le Fort), com em um total de 231 pacientes, foram verificadas que apenas idade e tempo operatório influenciou na alteração de sensibilidade no pós operatório de 6 e 12 meses, com a região cutânea do mento apresentando taxas maiores de alteração em comparação ao lábio inferior.

### **3. Proposição**

#### **3.1-Geral**

O objetivo geral é avaliar a incidência de alteração sensitiva associada ao nervo alveolar inferior após osteotomia sagital do ramo mandibular, aplicando testes diagnósticos específicos (subjetivos e objetivos)

#### **3.2-Específicas**

- Avaliar a extensão da lesão monitorando a área de inervação comprometida em distintos períodos de tempo (7dias, 90 dias, 180 dias e 365 dias);
- Avaliar o tempo de duração da alteração sensitiva;
- Avaliar de forma subjetiva a percepção dos pacientes quanto à alteração através de questionário e análise analógica;
- Avaliar se os eventos transoperatórios influenciam na alteração da sensibilidade.

### **4. Metodologia**

#### **4.1-Aprovação no Comitê de Ética**

A pesquisa desenvolver-se-á em conformidade com a resolução 196/96, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa-CONEP, do Conselho Nacional de Saúde que trata sobre pesquisas envolvendo seres humanos e do Código de Ética Odontológico (1991). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Onofre Lopes/ Universidade Federal do Rio Grande do Norte no dia 20/07/2012 sob o número 01948512.9.0000.5292, não apresentando pendências para execução do projeto de pesquisa. (Anexo I)



#### **4.2-Desenho do estudo**

Coorte prospectivo.

#### **4.3-Amostra**

Participaram do projeto os pacientes submetidos à cirurgia ortognática mandibular, pela técnica da osteotomia sagital do ramo, isoladamente ou em associação com a osteotomia basilar do mento ou osteotomia Le Fort I, tratados pela equipe do Programa de Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) no período compreendido entre março de 2012 e março de 2014. Foram avaliados 24 pacientes, sendo 48 lados analisados, com acompanhamento máximo de 12 meses.

#### **4.4-Critérios de inclusão**

Os pacientes devem apresentar deformidade dentofacial, idade entre 13 e 50 anos, com indicação a cirurgia ortognática de mandíbula (osteotomia sagital bilateral apenas ou em associação com osteotomia Le Fort I e mentoplastia).

#### **4.5-Critérios de exclusão**

Pacientes que apresentarem desordens neuronais prévias (dormência, parestesia) associadas às regiões inervadas pelo nervo alveolar inferior.

#### **4.6-Análise estatística**

Para a análise estatística foi aplicado os testes de McNemar, Wilcoxon, Coeficiente de correlação tau-b de Kendal e Exato de Fisher.

O comparativo entre os grupos (pré x t1, t2, t3 e t4; e os pós operatórios entre si), no que diz respeito a presença ou ausência da alteração sensitiva, bem

como se o paciente consegue ou não sentir o estímulo aplicado na região analisada será feita pelo teste de McNemar(1969).

O comparativo entre os grupos (pré x t1, t2, t3 e t4; e os pós operatórios entre si) quanto a cor do monofilamento que o paciente sentiu o estímulo, o valor atribuído pelo paciente na escala visual analógica, o valor de limiar na discriminação de dois pontos e o mapeamento da região mais alterada, aplicou-se o teste de Wilcoxon( 1945).

A correlação entre a quantidade de movimento e a presença de dormência foi feita através do Coeficiente de correlação tau-b de Kendal.

A associação entre o tipo de material utilizado na osteotomia, fratura incorreta da mandíbula, presença do feixe no segmento proximal da osteotomia após a separação da sagital, secção do feixe vasculo nervoso, realização de apenas sagital da mandíbula ou em associação com outras osteotomias(Le Fort I e mentoplastia) foi aplicado o teste Exato de Fischer.

Em todos os testes foi considerado o valor significativo quando  $p < 0,05$ .

#### **4.7-Coleta de dados**

Realizado a partir de questionários específicos da pesquisa para avaliação com relatório do procedimento cirúrgico, avaliação subjetiva e objetiva.

#### **4.8-Consentimento livre e esclarecido**

Todos os pacientes que aceitaram participar da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre esclarecido para serem incluídos no estudo, sendo uma cópia

permanecendo com o pesquisador responsável e outra com o sujeito da pesquisa. (Apêndice I)

#### **4.9-Protocolo de avaliação**

Todos os pacientes foram cadastrados em uma ficha contendo os dados gerais (nome, idade, sexo, raça, endereço, etc), tipo de deformidade facial presente, tipo de cirurgia ortognática planejada (OSRM apenas ou em associação com mentoplastia e osteotomia Le Fort I), além de eventos ocorridos no trans-cirúrgico que poderiam alterar o nível de alteração nervosa associada ao NAI como quantidade de avanço ou recuo, fratura incorreta da mandíbula, secção do feixe vâsculo nervoso, e permanência ou não do feixe ao segmento proximal da osteotomia sagital. (Apêndice II)

Os pacientes participantes da pesquisa foram avaliados no pré (t0) e no pós operatório por meio de testes subjetivos e objetivos. A avaliação pós operatória foi realizada em intervalos de 7dias(t1), 90 dias(t2), 180 dias(t3) e 365 dias(t4) após o procedimento cirúrgico

##### **4.9.1-Avaliação subjetiva**

No teste subjetivo pré-operatório foi aplicado um questionário contendo informações relacionadas às alterações associadas ao nervo alveolar inferior como: presença de anormalidades sensoriais (prurido, dormência, formigamento, queimação e dor) e anormalidades funcionais (mastigação, deglutição, fonação), onde o paciente responderá “sim” ou “não”. Além de uma escala visual analógica para quantificar a alteração, sendo o “0” representando a ausência da alteração analisada e “10” a maior alteração presente. (Apêndice III)

No pós operatório (t1, t2, t3 e t4) o paciente respondeu novamente o questionário de análise subjetiva, juntamente com a escala visual analógica. O mapeamento da região mais alterada foi realizado nos períodos pós operatórios (t1, t2, t3 e t4), onde foi demarcado e anotado a zona mais alterada, baseada no relato do paciente, tanto do lado direito, quanto do lado esquerdo. Este mapeamento serviu para acompanhar a progressão ou regressão da alteração sensitiva. (Figura 1)

#### **4.9.2-Avaliação objetiva**

Na avaliação objetiva, foram utilizados testes neurossensoriais no qual os pacientes foram analisados através da percepção entre dois pontos estáticos com a utilização de compasso de precisão(compasso de Castroviejo-Quinelato®) e sensibilidade tátil com pincel de monofilamento(Estesiómetro-kit para testes de sensibilidade; SEMMS-WEINSTEIN MONOFILAMENTS; SORRI®, Bauru SP/Brasil).(figuras 1 e 2) Em ambos os testes a região cutânea do mento e vermelhão do lábio inferior foi demarcada previamente com caneta de marcação de pele. Foram realizadas três marcações verticais, uma na região de linha média desde vermelhão do lábio até a base do mento e duas que se estenderam da comissura labial até a base da mandíbula, além de mais três marcações delimitando o vermelhão do lábio, a porção média do mento e a porção mais inferior (figura 3). Durante a análise, os pacientes deveriam estar sentados confortavelmente e com os olhos fechados. Foi realizado o teste objetivo tanto do lado direito quanto do lado esquerdo. Os resultados dos testes foram registrados na ficha de avaliação.(Apêndice IV)

Figuras 1 e 2: monofilamentos de silicone

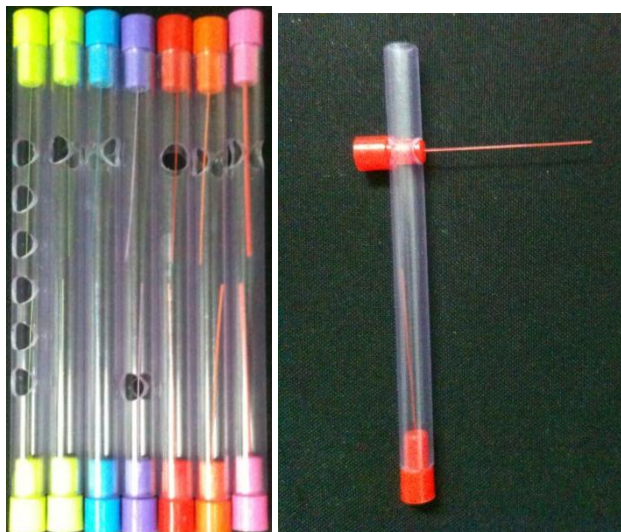
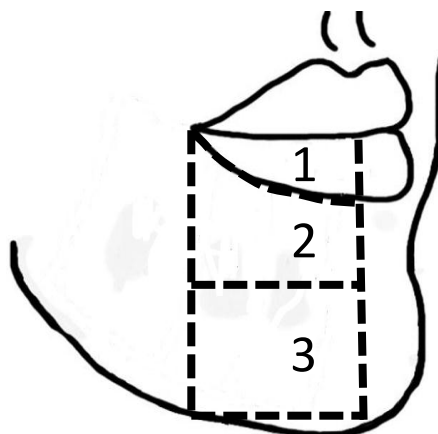








Figura 3: diagrama (zonas de avaliação)



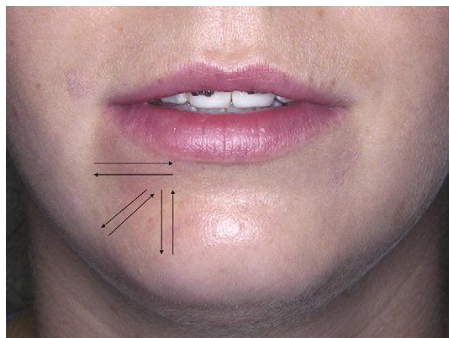
O protocolo de avaliação com o monofilamento foi à aplicação do filamento a partir do menor diâmetro (verde) até o paciente conseguir sentir o estímulo. Cada filamento apresenta uma interpretação de acordo com a tabela 1.

Tabela 1: interpretação do teste com os monofilamentos de silicone.

Filamento/valor aproximado da força axial para envergar o filamento	Interpretação
verde/0,05g 	Sensibilidade normal
Azul/0,2g 	Sensibilidade diminuída com dificuldade quanto a discriminação fina
Violeta/2g 	Sensibilidade protetora diminuída, permanecendo suficiente para prevenir lesões, dificuldade com a discriminação de forma e temperatura
Vermelho escuro/4g 	Perda da sensação protetora, vulnerável a lesões, perda da discriminação quente/frio
Laranja/10g 	Perda da sensação protetora, ainda podendo sentir pressão profunda e dor
Vermelho magenta/300g 	Sensibilidade a pressão profunda podendo ainda sentir dor
Nenhuma resposta	Perda de sensibilidade à pressão profunda normalmente não podendo sentir dor

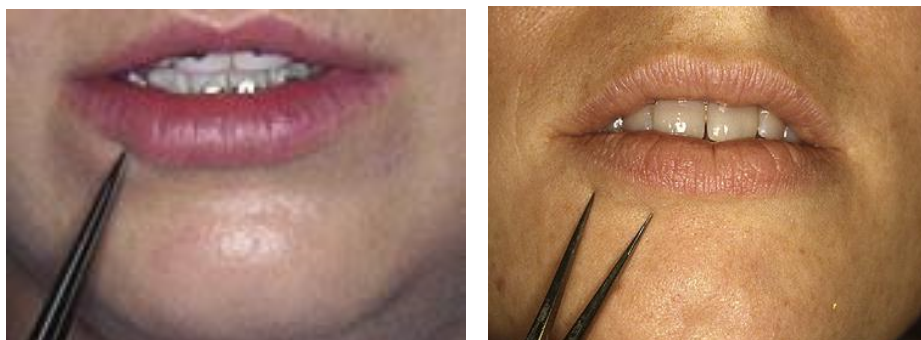
Na avaliação por meio de monofilamentos (estesiômetro de Semmes-Weinstein) foi avaliada a sensação ao toque com estímulo delicado utilizando o pincel de monofilamento aplicado na região mentoniana bilateral, além da percepção quanto à direção e sentido do estímulo (figura 4) em três direções distintas (horizontal, vertical e na diagonal) e ao fim de cada teste o paciente será perguntado se o estímulo foi percebido ou não e em qual direção e sentido o filamento foi aplicado. Esse padrão de análise, com a identificação da direção e sentido servirá para avaliar a precisão da sensibilidade tátil do paciente ao longo do tempo, evidenciando uma recuperação ou não da alteração de sensibilidade. Os resultados serão registrados na ficha de avaliação para posterior análise. O registro de qual estesiômetro foi percebido na avaliação será aquele que paciente sentir simultaneamente nas três zonas demarcadas.

Figura 4: avaliação da direção e sentido do estímulo



No teste de percepção entre dois pontos foi utilizado um compasso de Castroviejo com duas pontas ativas que foram aplicados na região demarcada previamente. Inicialmente o compasso foi aplicado com as duas pontas unidas (distância zero) e o paciente foi questionado se sentiu ou não o local de aplicação e quantos pontos estavam sendo aplicados (um ou dois). A partir daí as pontas do compasso foram separadas em intervalos de 1 mm até que o paciente conseguisse identificar dois pontos nas três zonas simultaneamente, previamente demarcadas, sendo esta distância o valor limiar. A partir deste valor foi acrescentado 2 a 3 mm ao compasso para confirmação do valor limiar (figuras 5 e 6)

Figura 5 e 6: discriminação de dois pontos



## 5. Resultados

Foi analisado os resultados de 24 pacientes nos períodos pré e pós operatório(t1,t2,t3,t4), entre março de 2012 e março de 2014, operados pela equipe da Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Departamento de Odontologia(DOD-UFRN) e Hospital Onofre Lopes(HUOL-UFRN). Em relação ao sexo foram 11 masculinos e 16 femininos, com idade variando entre 18 e 48 anos(média de 27,52 anos), sendo 12 da raça branca e 12, parda(tabela 2). No que diz respeito ao acompanhamento pós operatório, foram obtidos os dados de 24 pacientes com acompanhamento de 1 semana, 18 pacientes com 3 meses, 11 pacientes com 6 meses e 7 pacientes com 12 meses.(tabela 3)

Tabela 2: gênero, raça e idade.

Pacientes	Gênero	Raça	Idade
<b>24(total)</b>	Masculino(9)24,5%	Branca(12)50%	18-48 anos(média de 27,52 anos)
	Feminino(15)62,5%	Parda(12)50%	

Tabela 3(período de acompanhamento)

Pacientes Pré(t0)	t1	t2	t3	t4
<b>24</b>	24	18	11	7

t:tempo de acompanhamento. t0: pré operatório; t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses

A região mais alterada, segundo os pacientes, foi registrada, sendo que no pós de uma semana, 6 pacientes relataram que a região do mento e lábio estavam normais do lado direito e nenhum relatou normalidade do lado esquerdo, no pós de três meses, 7 pacientes relataram normalidade na região direita e 3 do lado esquerdo. Em seis meses pós operatório, 4 pacientes disseram que estava normal do lado direito e 4 do lado esquerdo. E em doze meses de pós operatório, 2 pacientes relataram que a região



avaliada estava normal do lado direito e 4 do lado esquerdo. Em relação à zona mais alterada, de acordo com o relato dos pacientes, apresentaram a seguinte distribuição: no período t1 a região 1,2,3 predominaram e foram as mais alteradas tanto do lado direito, quanto do lado esquerdo. No tempo t2, do lado direito foi a região 2 e 3 juntas, e do lado esquerdo, a 2. No período t3, a região 3, foi a mais alterada nos dois lados. Já no período t4 as regiões 2,3 isoladas e 2,3 juntas apresentaram predominância iguais nos dois lados. (tabela 4 e 5)

Tabela 4(número de pacientes que relatam alteração de sensibilidade no período de acompanhamento)

Lado	t1(24)		t2(18)		t3(11)		t4(7)	
	normal	alterado	normal	alterado	normal	alterado	normal	alterado
<b>Direito</b> nº de pacientes	6	18	7	11	4	7	2	5
<b>Esquerdo</b> nº de pacientes	0	24	3	15	4	7	4	3

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses.

Tabela 5(região mais alterada pós operatória-prevalência)

Lado	n	t1(24)	n	t2(18)	n	t3(11)	n	t4(7)
<b>Direito</b> região alterada	18	1,2,3	11	2 3 2,3	7	3	5	2 3
<b>Esquerdo</b> região alterada	24	1,2,3	15	2	7	3	3	2 3 2,3

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses; n: quantidade de lados alterados.

Realizando o comparativo entre a região mais alterada nos períodos de acompanhamento entre os grupos (teste de wilcoxon), não foram verificados valores estatisticamente significativos (tabela 6).

Tabela 6(região mais alterada x tempo de acompanhamento)

	$t_1$
	$\rho$
Região mais alterada lado direito $t_2$	0,768
Região mais alterada lado direito $t_3$	0,204
Região mais alterada lado direito $t_4$	0,396
Região mais alterada lado esquerdo $t_2$	0,930
Região mais alterada lado esquerdo $t_3$	0,210
Região mais alterada lado esquerdo $t_4$	0,162

	$T_2$
	$\rho$
Região mais alterada lado direito $t_3$	0,846
Região mais alterada lado direito $t_4$	0,408
Região mais alterada lado esquerdo $t_3$	1,000
Região mais alterada lado esquerdo $t_4$	0,246

	$T_3$
	$\rho$
Região mais alterada lado direito $t_4$	1,000
Região mais alterada lado esquerdo $t_4$	1,000

**t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses**

### Avaliação subjetiva

Na avaliação subjetiva pré operatória, não houve relato de alteração sensitiva associada ao NAI. Já em relação às alterações funcionais, foi relatado a presença de dificuldades de mastigação (19 pacientes), fonação (14 pacientes) e deglutição (4 pacientes)(tabela 6). No acompanhamento  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  e  $t_4$  foram obtidos os seguintes valores de acordo com a tabela 7 e 8.

Tabela 7(Avaliação subjetiva pré operatória)

Variável (anormalidade funcional)	Pacientes(24)	Escala Analógica Visual(EAV)	
		mínimo	máximo
<b>Mastigação</b>	19(79,1%)	2	4
<b>Fonação</b>	14(58,3%)	1	3
<b>Deglutição</b>	4(16,6%)	1	3

EAV: escala visual analógica

Tabela 8(Avaliação subjetiva pós operatória)

	t1(24)		t2(18)		t3(11)		t4(7)					
	EVA		EVA		EVA		EVA					
	mín	máx.	mín	máx.	mín	máx.	mín	máx.				
<b>Alteração sensitiva</b>												
<b>Prurido</b>	11	2	8	7	3	7	2	2	2	1	3	3
<b>Dormência</b>	23	2	10	17	3	9	10	2	7	6	1	6
<b>Formigamento</b>	15	2	10	9	2	10	3	3	5	1	2	2
<b>Queimação</b>	8	1	9	3	3	5	0	0	0	0	0	0
<b>Dor</b>	3	3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Anormalidade funcional</b>												
<b>Mastigação</b>	21	2	10	3	3	8	1	7	7	0	0	0
<b>Deglutição</b>	6	2	6	2	1	3	1	2	2	0	0	0
<b>Fonação</b>	16	2	10	5	1	7	4	1	4	0	0	0

EVA: escala visual analógica(variação de 0 a 10);

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses;

mín: mínimo; máx: máximo

Em relação à hipoestesia, parestesia e disestesia foram obtidos os dados contidos na tabela 9. Sendo que alguns pacientes tiveram mais de uma alteração simultaneamente.

Tabela 9: alterações sensitivas x tempo

	t1(24)	t2(18)	t3(11)	t4(7)
<b>Hipoestesia(dormência)</b>	95,83%	94,44%	90,9%	85,7%
<b>Disestesia(dor)</b>	12,5%	0%	0%	0%
<b>Parestesia(prurido, queimação, formigamento)</b>	47,08%	35,18%	22,7%	14,2%

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses.

Aplicando o teste estatístico para verificar relação entre os períodos pré e pós operatório(t1, t2,t3 e t4) e entre os grupos entre si foram obtidos os resultados que se seguem.

Comparando pré x t1 foram obtidos valores significativos com relação a prurido, dormência e formigamento, com valor de  $p < 0,001$ . Em relação à escala visual analógica foi obtido valor significativo apenas na dificuldade de mastigação ( $p < 0,01$ ) e de fonação ( $p < 0,02$ ) (tabela 10)

Tabela 10. Subjetivo (pré x t1-presença ou ausência da alteração e escala visual analógica, EVA)

	<b>Pré x t1 (<math>p &lt; 0,05</math>)</b>
<b>Alteração sensitiva (teste de McNemar): Presença ou ausência da alteração</b>	
<b>Prurido</b>	$p < 0,001$
<b>Dormência</b>	$p < 0,001$
<b>Formigamento</b>	$p < 0,001$
<b>Anormalidade funcional (teste de Wilcoxon): Escala visual analógica (EVA)</b>	
<b>Dificuldade de fonação</b>	$p < 0,01$
<b>Dificuldade de mastigação</b>	$p = 0,02$

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses;  
EVA: escala visual analógica

Correlacionando o pré x t2 foram obtidos valores significativos nas alterações dormência ( $p < 0,001$ ) e formigamento ( $p = 0,04$ ) e na anormalidade dificuldade de mastigação ( $p = 0,02$ ). No que diz respeito à escala visual analógica não foram obtidos valores significativos. (tabela 11)

Tabela 11: Subjetivo (pré x t2-presença ou ausência da alteração)

	<b>Pré x t2 (<math>p &lt; 0,05</math>)</b>
<b>Alteração sensitiva (teste de McNemar): Presença ou ausência da alteração</b>	
<b>Dormência</b>	$p < 0,001$
<b>Formigamento</b>	$p = 0,04$

t2: 3meses

Analisando os períodos pré x t3 foram obtidos valor significativo apenas na variável dormência ( $p = 0,02$ ). As demais alterações não apresentaram valores estatisticamente significativos. (tabela 12)

Tabela 12: Subjetivo (pré x t3-presença ou ausência da alteração)

	Pré x t3 (p<0,05)
<b>Alteração sensitiva (teste de McNemar): Presença ou ausência da alteração</b>	
<b>Dormência</b>	p=0,02

t3: 3 meses

No comparativo entre pré x t4, não foram obtidos valores estatísticos significativos.

No comparativo entre os grupos (t1, t2, t3 e t4), foram obtidos valores significativos apenas entre os períodos t1 e t3 na anormalidade dificuldade de mastigação(p< 0,01)(tabela 13)

Tabela 14: Subjetivo (t1 x t3-presença ou ausência da alteração)

	t1 x t3 (p<0,05)
<b>Alteração sensitiva (teste de McNemar): Presença ou ausência da alteração</b>	
<b>Dificuldade de mastigação</b>	P<0,01

t1: 7 dias; t3: 6 meses.

### Avaliação objetiva

Na avaliação objetiva pré operatória foi avaliado a capacidade de identificação de dois pontos estáticos com compasso de Castoviejo (Quinelato®), onde todos os pacientes conseguiram identificar esses pontos nas zonas analisadas simultaneamente, tanto do lado direito, quanto esquerdo, com um valor limiar entre 3mm e 23mm no sentido ascendente. (Tabela15)

Tabela 15(discriminação de dois pontos estáticos pré operatório)

Lado	Pacientes (24)	Ascendente	
		mín	máx
<b>Direito</b>	24	3	23
<b>Esquerdo</b>	24	4	13

mín: mínimo; máx: máximo

Na avaliação pós operatória, nos tempos t1, t2, t3 e t4 foram obtidos os seguintes valores: No tempo t1(24 pacientes) 14 pacientes conseguiram discriminar dois pontos do lado direito e 9 pacientes do lado esquerdo. No tempo t2(18 pacientes) 16 pacientes identificaram do lado direito e 18 do lado esquerdo. Nos tempos t3 (11 pacientes) e t4 (7 pacientes) todos identificaram os dois pontos estáticos(tabela 16). Os valores limiares de cada lado avaliado nos períodos de acompanhamento estão representados na tabela 17, com os valores máximo e mínimo obtidos.

Tabela 16(discriminação de dois pontos nos períodos de acompanhamento)

<b>Lado</b>	<b>t1(24)</b>	<b>t2(18)</b>	<b>t3(11)</b>	<b>t4(7)</b>
<b>Direito</b>	14	16	11	7
<b>Esquerdo</b>	9	18	11	7

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 mese;

Tabela 17(valores limiares em “mm”, mínimo e máximo, no período de acompanhamento)

<b>Lado</b>	<b>t1</b>		<b>t2</b>		<b>t3</b>		<b>t4</b>	
	<b>mín</b>	<b>máx</b>	<b>mín</b>	<b>máx</b>	<b>mín</b>	<b>máx</b>	<b>mín</b>	<b>máx</b>
<b>direito</b>	4	21	6	27	4	28	3	11
<b>esquerdo</b>	6	19	3	24	5	20	4	14

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses;  
mín: mínimo; máx: máximo.

Na avaliação com os monofilamentos (estesiômetro), no pré operatório, dos 24 pacientes analisados 23 conseguiram perceber o filamento de cor verde e apenas 1 o de cor azul. E todos foram capazes de identificar tanto a direção quanto o sentido de aplicação do estímulo em ambos os lados, direito e esquerdo. (tabela 18)

Tabela 18(avaliação com monofilamentos, estesiômetro. Pré operatório)

Lado	Aplicação do estímulo	Qual a cor	Direção do estímulo	Sentido do estímulo
<b>direito</b>	24 pacientes	23 verde e 1 azul	sim	sim
<b>esquerdo</b>	24 pacientes	23 verde e 1 azul	sim	sim

Nos períodos de acompanhamento pós operatório os testes foram repetidos e os resultados estão demonstrados na tabela 19 e 20.

Tabela 19(aplicação, direção e sentido do estímulo nos períodos de acompanhamento)

Lado	t1(24)			t2(18)			t3(11)			t4(7)		
	aplicação	direção	sentido	aplicação	direção	sentido	aplicação	direção	sentido	aplicação	direção	sentido
<b>direito</b>	18	12	10	18	14	13	11	9	8	7	5	5
<b>esquerdo</b>	15	8	6	18	11	11	11	10	9	7	6	6

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses;

Tabela 20(cor do monofilamento aplicado nos períodos de acompanhamento)

Cor filamento	t1(24)		t2(18)		t3(11)		t4(7)	
	direito	esquerdo	direito	esquerdo	direito	esquerdo	direito	esquerdo
<b>Verde</b>	5	2	9	12	5	5	6	6
<b>Azul</b>	2	1	5	1	3	3	0	0
<b>Violeta</b>	3	4	2	3	2	2	1	1
<b>Vermelho escuro</b>	1	2	0	1	1	0	0	0
<b>Laranja</b>	2	0	1	0	0	0	0	0
<b>Vermelho magenta</b>	5	6	1	1	0	1	0	0
<b>Com resposta</b>	18	15	18	18	11	11	7	7
<b>Sem resposta</b>	6	9	0	0	0	0	0	0

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses;

Aplicando o teste estatístico para verificar relação entre os períodos pré e pós operatório(t1, t2,t3 e t4) e entre os grupos entre si obtivemos os seguintes resultados.

Correlacionando o período pré x t1 foram obtidos valores estatísticos com significado nas seguintes alterações: direção do estímulo do lado direito ( $p < 0,001$ ),

sentido do estímulo do lado direito ( $p < 0,001$ ), identificação de dois pontos lado direito ( $p = 0,020$ ), aplicação de estímulo lado esquerdo ( $p = 0,040$ ), direção do estímulo lado esquerdo ( $p < 0,001$ ), sentido do estímulo lado esquerdo ( $p < 0,001$ ) e identificação de dois pontos lado esquerdo ( $p < 0,001$ ). A cor do monofilamento usado no teste de ambos os lados também deram valores significativos (lado direito:  $p < 0,001$ ; lado esquerdo:  $p < 0,001$ ). (tabela 21)

Tabela 21: Objetivo (pré x t1-identificação do estímulo, qual a cor do filamento)

	<b>Pré x t1 (<math>p &lt; 0,05</math>)</b>
<b>Monofilamento e identificação de dois pontos (teste de McNemar)</b>	
Direção do estímulo (direito)	$p < 0,001$
Sentido do estímulo (direito)	$p < 0,001$
Identificação de dois pontos (direito)	$p = 0,02$
Aplicação do estímulo (esquerdo)	$p = 0,04$
Direção do estímulo (esquerdo)	$p < 0,001$
Sentido do estímulo (esquerdo)	$p < 0,001$
Identificação de dois pontos (esquerdo)	$p < 0,001$
<b>Qual a cor do monofilamento (teste de Wilcoxon):</b>	
lado direito:	$p < 0,001$
lado esquerdo	$p < 0,001$

t1: 1 semana.

No comparativo entre o pré x t2 foram obtidos valores estatísticos significativos apenas no valor limiar do lado esquerdo ( $p = 0,02$ ). (tabela 22)

Tabela 22: Objetivo (pré x t2-valor limiar)

	<b>Pré x t2 (<math>p &lt; 0,05</math>)</b>
<b>Valor limiar (teste de Wilcoxon):</b>	
lado esquerdo	$p = 0,02$

t2: 3 meses.

Comparando o pré x t3 não foram obtidos valores significativos em nenhum dos itens analisados, assim como ocorreu no comparativo pré x t4.

Fazendo a correlação entre os grupos só foi obtido valor significativo entre o tempo t1 x t3, na identificação de dois pontos do lado esquerdo ( $p = 0,020$ ) e qual a cor do lado direito e esquerdo ( $p = 0,01$ ). (tabela 23)



Tabela 23(t1x t3)

	<b>t1 x t3 (p&lt;0,05)</b>
<b>Identificação de dois pontos (teste de McNemar)</b>	
<b>lado esquerdo</b>	P=0,02
<b>Qual a cor do monofilamento(teste de Wilcoxon):</b>	
<b>lado direito</b>	P=0,01
<b>lado esquerdo</b>	P=0,01

t1: 1 semana; t3: 6 meses.

Em relação ao diagnóstico, tipo de cirurgia realizada, tipo de material utilizado para realização da osteotomia, tem-se: 19 pacientes apresentaram um perfil facial do tipo classe III, 5 classe II; apenas mandíbula(1 paciente), mandíbula e mento(1 paciente), maxila e mandíbula(12 pacientes), maxila, mandíbula e mento(10 pacientes); em 18 pacientes foram utilizadas serra recíprocante e em 6, piezoelétrico (tabela 24). Já no que diz respeito aos eventos transoperatórios do lado direito e esquerdo, considerando 48 OSRM (24 pacientes), como: permanência do feixe vasculho nervoso ao segmento proximal da osteotomia, fratura incorreta da mandíbula e secção do feixe, foram obtidos os seguintes resultados: em 4 pacientes o feixe do lado direito permaneceu no segmento proximal da osteotomia, e em 11 pacientes do lado esquerdo; fratura incorreta ocorreu em 1 paciente, sendo do lado direito; e secção do feixe vasculho nervoso em 4 pacientes, sendo 1 do lado direito e 3 do lado esquerdo.(tabela 25).

Tabela 24(perfil facial, tipo de cirurgia e material utilizado na osteotomia)

<b>Perfil facial</b>	<b>Tipo de cirurgia</b>	<b>Material utilizado na osteotomia</b>
<b>Classe III(19)79,1%</b>	Mandibula (1)4,1%	Serra recíprocante(18)75%
<b>Classe II(5)20,9%</b>	Mandíbula e mento (1)4,1%	Piezoelétrico(6)25%
-	Maxila e mandíbula (12)50%	-
-	Maxila mandíbula e mento(10)41,6%	-

Tabela 25( Eventos transoperatórios em um total de 48 osteotomias sagital do ramo mandibular)

<b>OSRM(48)</b>	<b>Lado direito</b>	<b>Lado esquerdo</b>
<b>Permanência do feixe no segmento proximal</b>	4(8,33%)	10(20,83%)
<b>Secção do feixe</b>	1(2%)	3(6,25%)
<b>Fratura incorreta</b>	1(2%)	0(0%)

OSRM: osteotomia sagital do ramo mandibular

Durante a cirurgia mandibular foram realizadas 5 avanços de mandíbula e 19 recuos. Nos avanços mandibulares a média de movimentação foi de 5,3mm(variando de 2mm a 11mm). Nos recuos de mandíbula obteve-se uma movimentação média de 3,8mm(variando de 2mm a 7mm).(tabela 26)

Tabela 26(Tipo de movimento mandibular realizado)

<b>Tipo de movimento</b>	<b>Média(mm)</b>	<b>Varição(mm)</b>
<b>Avanço de mandíbula(5)20,8%</b>	5,3	2-11
<b>Recuo de mandíbula(19)79,2%</b>	3,8	2-7

Na avaliação dos fatores prognósticos comparando com a variável dormência foi usado o teste de teste exato de Fisher. O comparativo entre a quantidade de movimento e a dormência foi usado o coeficiente de correlação tau-b de Kendall.

Realizando o comparativo entre os fatores prognósticos e a presença de dormência não foram verificados valores estatisticamente significativos nos períodos de acompanhamento(t1,t2,t3 e t4).(tabela 27 e 28)

Tabela 27(Fatores prognósticos X dormência em t1 e t2: teste exato de Fisher)

	Dormência t <sub>1</sub>		p	Dormência t <sub>2</sub>		p
	Sim (%)	Não (%)		Sim (%)	Não (%)	
Material utilizado na osteotomia						
Serra	17 (94,4)	1 (5,6)	1,000	11 (91,7)	1 (8,3)	1,000
Piezo	6 (100)	-		6 (100)	-	
Fratura incorreta lado direito						
Sim	1 (100)	-	1,000	1 (100)	-	1,000
Não	22 (95,7)	1 (4,3)		16 (94,1)	1 (5,9)	
Fratura incorreta lado esquerdo						
Sim	-	-	- <sup>a</sup>	-	-	- <sup>a</sup>
Não	23 (95,8)	1 (4,2)		17 (94,4)	1 (5,6)	
Feixe no seguimento proximal direito						
Sim	4 (100)	-	1,000	4 (100)	-	1,000
Não	19 (95)	1 (5)		13 (92,9)	1 (7,1)	
Feixe no seguimento proximal esquerdo						
Sim	9 (90)	1 (10)	0,417	8 (88,9)	1 (11,1)	1,000
Não	14 (100)	-		9 (100)	-	
Secção do feixe direito						
Sim	1 (100)	-	1,000	1 (100)	-	1,000
Não	22 (95,7)	1 (4,3)		16 (94,1)	1 (5,9)	
Secção do feixe esquerdo						
Sim	3 (100)	-	1,000	3 (100)	-	1,000
Não	20 (95,2)	1 (4,8)		14 (93,3)	1 (6,7)	
Tipo de cirurgia						
Mandíbula	1 (100)	-		1 (100)	-	
Mandíbula e maxila	12 (100)	-		9 (100)	-	
Mandíbula e mento	1 (100)	-	- <sup>a</sup>	1 (100)	-	- <sup>a</sup>
Mandíbula, maxila e mento	9 (90)	1 (10)		6 (85,7)	1 (14,3)	

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses;

Tabela 28( Fatores prognósticos X dormência em t3 e t4: teste exato de Fisher)

	Dormência t <sub>3</sub>		p	Dormência t <sub>4</sub>		p
	Sim (%)	Não (%)		Sim (%)	Não (%)	
Material utilizado na osteotomia						
Serra	8 (88,9)	1 (11,1)	1,000	5 (83,3)	1 (16,7)	1,000
Piezo	2 (100)	-		1 (100)	-	
Fratura incorreta lado direito						
Sim	1 (100)	-	1,000	1 (100)	-	1,000
Não	9 (90)	1 (10)		5 (83,3)	1 (16,7)	
Fratura incorreta lado esquerdo						
Sim	-	-	- <sup>a</sup>	-	-	- <sup>a</sup>
Não	10 (90,9)	1 (9,1)		6 (85,7)	1 (14,3)	
Feixe no seguimento proximal direito						
Sim	1 (100)	-	1,000	-	-	- <sup>a</sup>
Não	9 (90)	1 (10)		6 (85,7)	1 (14,3)	
Feixe no seguimento proximal esquerdo						
Sim	4 (80)	1 (20)	0,455	3 (75)	1 (25)	1,000
Não	6 (100)	-		3 (100)	-	
Secção do feixe direito						
Sim	1 (100)	-	1,000	1 (100)	-	1,000
Não	9 (90)	1 (10)		5 (83,3)	1 (16,7)	
Secção do feixe esquerdo						
Sim	2 (100)	-	1,000	-	-	- <sup>a</sup>
Não	8 (88,9)	1 (11,1)		6 (85,7)	1 (14,3)	
Tipo de cirurgia						
Mandíbula	1 (100)	-		1 (100)	-	
Mandíbula e maxila	5 (100)	-		3 (100)	-	
Mandíbula e mento	1 (100)	-	- <sup>a</sup>	-	-	- <sup>a</sup>
Mandíbula, maxila e mento	3 (75)	1 (25)		2 (66,7)	1 (33,3)	

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses;

Também não foram verificados valores estatisticamente significativos comparando a quantidade de movimento e a variável dormência.(tabela 29)

Tabela 29(quantidade de movimento X dormência, coeficiente de correlação tau-b de Kendall)

	Quantidade de movimento
	$\rho$
Dormência t1	0,523
Dormência t2	0,624
Dormência t3	1,000
Dormência t4	0,405

t1: 1 semana; t2: 3 meses; t3: 6 meses; t4: 12 meses;

## 6. Discussão

A alta prevalência de lesões periféricas do nervo mandibular é um problema clínico importante frequentemente associado às osteotomias mandibulares utilizadas para correção de deformidades dento-faciais. O diagnóstico e monitoramento da evolução das alterações sensitivas é um requisito fundamental para o tratamento adequado dessa patologia uma vez que na maioria dos casos há uma regressão espontânea da condição ao longo do tempo.

Estudos demonstram que monitoramento das alterações sensitivas após OSRM, principalmente associado ao NAI, trazem benefícios aos pacientes, tanto no diagnóstico precoce da alteração quanto no acompanhamento clínico da progressão ou regressão da alteração (Bothur e Blomqvist, 2003), pois a decisão terapêutica é baseada na presença de sintomatologia dolorosa, enquanto os casos menos graves podem exigir apenas o acompanhamento uma vez que a maioria dos paciente se adaptam a essa nova condição.

No presente estudo observou-se uma alta incidência de alterações sensitivas do NAI após osteotomias mandibulares no pós operatório imediato. O acompanhamento dos pacientes foi realizado até o 12º mês pós operatório seguindo o protocolo sugerido por Mosgau (2001) objetivando fazer um avaliação detalhada da alteração sensitiva, bem como monitorar a progressão da alteração no decorrer do tempo. Mosgau *et al.*( 2001), avaliaram a incidência de distúrbio neurossensorial associado ao NAI após OSRM, através de um estudo prospectivo, com análises pré operatória e pós operatório em intervalos de 1 semana, 1 mês, 3 meses, 6 meses e 12 meses. Fridrich *et al.* (1995), também analisaram a alteração sensitiva do alveolar inferior após cirurgia ortognática de mandíbula, adicionando a avaliação 2 anos após o procedimento para verificar possíveis melhoras a longo prazo dos pacientes que mantinham distúrbios neurossentivos com 1 ano de pós operatório, Apesar de apenas 7 pacientes terem concluído 12 meses de seguimento, o acompanhamento mais tardio poderá ser incorporado, caso o número de pacientes com alterações sensitivas seja alto após 1 ano.

Anatomicamente essas alterações localizaram-se com mais frequência no lábio e mento, tanto de modo unilateral quanto bilateral. No presente estudo foi verificado que a grande maioria dos pacientes relatou alteração tanto no lábio quanto no mento, sendo 75% do lado direito e 100% no lado esquerdo na primeira avaliação. Esse dado está de acordo com o encontrado por Mosgau *et a.*(2001), que verificou no pós operatório de 1 semana, alteração sensitiva em 83% de pacientes de uma amostra de 24 pacientes submetidos a osteotomia mandibular. Esse mesmo autor notou que houve um decréscimo no número de lados alterados a medida que o período de acompanhamento aumentava de 3, 6 e 12 meses (70,8%; 58,3%; 15%) respectivamente.

Este estudo apresentou resultados diferentes do lado direito com aumento do número de lados alterados no seguimento de 3, 6 e 12 meses (61%; 63% e 71%), respectivamente, supostamente devido a amostra pequena com acompanhamento de 12 meses, além dois pacientes presentes nesse grupo terem apresentado eventos transoperatórios como fratura incorreta em um deles e secção do feixe vaso-nervoso no outro. E resultados semelhantes do lado esquerdo, com diminuição do número de lados alterados com o passar de tempo, 83,3%(3 meses), 63%(6 meses) e 42%(12 meses).

Kobayashi *et al.* (2006), também verificaram uma diminuição de alteração em lábio e mento, após osteotomia sagital do ramo mandibular bilateral, relatada pelos pacientes no acompanhamento de 12 meses pós operatório, passando de 56,8% no primeiro mês de cirurgia para 9,6% aos 12 meses pós operatório embora não tenha avaliado as diferenças quanto ao lado de ocorrência.

Em relação à zona mais alterada no pós operatório, houve igual distribuição quanto a região afetada(t1). Com a evolução do tempo a porção média e final do mento predominaram quanto a localização, sendo o vermelhão do lábio menos afetada. No entanto não houve diferenças estatísticas entre as regiões afetadas. Esses dados estão de acordo com Gianni *et al.*(2002), que relatou uma média de 78,33% de alteração na região do mento e de 67% no vermelhão labial após 12 meses de pós operatório. Assim como Bruckmoser *et al.*(2013), no qual evidenciou uma média de 77,2% de alteração no mento e 22,8% no lábio, após 12 meses.

Os testes subjetivos são importantes para direcionar o diagnóstico das alterações e auxiliar também na realização dos testes objetivos. Em um estudo de Phillips *et al.*(2006), padronizou uma lista de palavras que foram usadas por pacientes que foram submetidos a OSRM, e baseadas nessas palavras dos pacientes relatavam,

a sensação da região inervada pelo NAI, especificamente lábio inferior e mento, eram classificadas como normal ou anormal. O paciente era classificado como portador de hipoestesia ao relatar, alterações como “sensação diminuída”, “dormência”; parestesia, quando relatado, queimação, formigamento, prurido; disestesia, na medida em que eram relatados “dor”. Além das alterações sensitivas, as alterações funcionais associadas, também podem estar presentes nos pacientes submetidos à OSRM devido à deformidade dento facial, dentre elas a dificuldade de fonação, mastigação, ou deglutição. Essas alterações são relatadas por diversos autores, e podem comprometer o nível de satisfação dos pacientes, de acordo com Zuniga *et al.* (1992), Phillips *et al.* (2000), Bothur *et al.* (2003), Lemke *et al.* (1998), Forssell *et al.* (1998), Westermarck *et al.* (1999) e Chen *et al.* (2002).

No presente projeto a aplicação de um questionário de avaliação subjetiva com perguntas, tanto sobre alterações sensitivas (prurido, dormência, formigamento, queimação, e dor) quanto funcionais (dificuldades de mastigação, deglutição e fonação) foram aplicadas ao paciente objetivando estabelecer uma relação entre essas alterações no pré e pós operatório, além de comparar os períodos de acompanhamento entre si.

No pré operatório, nenhum dos pacientes apresentaram alterações sensitivas associadas ao nervo alveolar inferior, devido o critério de inclusão da pesquisa. Em relação às anormalidades funcionais, 87,5% apresentaram dificuldades de mastigação, 25% dificuldade de deglutição e 66,6%, fonação. Essas alterações são explicadas devido a presença da deformidade dento-esquelética que os pacientes apresentavam, segundo Pirola *et al.* (2012) e Posnick (2014), apresentando melhoras significativas no pós operatório.



No pós operatório(t1) a presença de hipoestesia, foi de 95,83%; parestesia foi de 47,08%, e disestesia 12,5%. No tempo t4 todas essas alterações diminuíram, apesar da hipoestesia ter diminuído em menor proporção, onde no t4 foi obtido 85,7% de hipoestesia, 14,2% de parestesia e 0% de disestesia. A pequena mudança entre o tempo t1 e t4, no que diz respeito à hipoestesia pode gerar valores mais expressivos na medida em que for conseguido os dados dos 24 pacientes. Evidenciando uma melhora do quadro de alteração dessa variável ao longo do tempo. Esses dados estão de acordo com diversos autores, como Phillips *et al.*(2006), que avaliaram 146 pacientes, no que diz respeito a alteração de sensibilidade após OSRM isolada ou em conjunto com outras osteotomias(Le Fort I e mentoplastia) no pós operatório(1, 3 e 6 meses), na qual foi verificado uma diminuição de 97% para 61% de hipoestesia; 17% para 6% de disestesia e 67% para 54% de parestesia no pós de 1 mês e 6 meses

Em geral os pacientes relataram menos dificuldades funcionais do que alterações sensoriais, com uma diminuição das alterações ao longo do tempo. Após 12 meses de cirurgia, nenhum dos pacientes relatou alterações funcionais como deglutição, mastigação ou fonação, fato explicado pelo retorno das funções orofaciais ao longo do tempo, bem como a correção da deformidade dento facial que apresentavam. Philips *et al.*(2006) observou também essa diminuição de pacientes que relataram alterações funcionais. Após 1 semana o número de pacientes que relataram dificuldades funcionais variou de 25% a 48% e após 6 meses, menos de 5% relataram alterações funcionais.

A realização de testes objetivos em conjunto com os subjetivos ajudam no reconhecimento mais preciso das alterações sensitivas quando é previsto qualquer tipo de dano nervos, no pós operatório de procedimentos cirúrgicos. No presente projeto

foram utilizados dois tipos de testes objetivos: discriminação de dois pontos estáticos e com monofilamentos de silicone.

A média do valor de limiar na discriminação de dois pontos do lado direito e esquerdo, respectivamente no pré operatório foi de 12mm e 9mm, valores acima da média normal que são entre 5 e 9mm na região de lábio inferior e mento, segundo Meyer *et al.*(2002).

No pós operatório , no período t1 41,6% dos pacientes não conseguiram identificar dois pontos do lado direito e 66,66% do lado esquerdo, evidenciando um percentual elevado de pacientes que não mais conseguem discriminar dois pontos após o procedimento cirúrgico. À medida que o período de acompanhamento progride, essa porcentagem diminui, chegando a 11,1% do lado direito e 0% do lado esquerdo no período t2; e nos períodos t3 e t4, todos os pacientes conseguiram fazer a discriminação dos dois pontos. Evidenciando assim uma melhora da sensibilidade ao longo do tempo, fato também observado por Yoshida *et al.*(1989) e Karas *et al.*(1990).

Segundo Komiyama *et al.*(2008) a sensibilidade tátil determinada pela utilização de monofilamento de silicone do tipo Semmes-Weinstein quantifica a sensibilidade da pele e mucosa para o toque. Este método mostrou sua confiabilidade em muitos estudos clínicos realizados por Jacobs *et al.*(2002), Levin *et al.*(1978) e Novak *et al.*(1993)

Utilizando este método objetivo da avaliação da sensibilidade, foram encontrados no pré operatório dos pacientes que todos conseguiram sentir o estímulo do filamento, além da identificação da direção e sentido, com os filamentos verde(95,83%) e azul(4,1%), mostrando o quadro de normalidade da grande maioria dos pacientes, com exceção de apenas um paciente, que apresentava a sensibilidade

diminuída(filamento azul), provavelmente devido aos ajustes do aparelho que foi realizado imediatamente antes da cirurgia. No período pós operatório houve diminuição da sensibilidade táctil no tempo t1 com alguns pacientes sendo incapazes de identificar o estímulo aplicado, mesmo utilizando o filamento de maior diâmetro(vermelho magenta). Nos demais período pós operatório, todos os pacientes conseguiram sentir a aplicação do estímulo, direção e sentido, com melhoras significativas a partir do tempo t2(3 meses). Esses achados também foram evidenciados por Fridrich *et al.*(1995), Monnazzi *et al.*(2013). Como as alterações só foram significativas no pós de sete dias, comparando o pré operatório com os períodos de acompanhamento, só foram revelados valores estatisticamente significativos no comparativo pré x t1. Correlacionando os tempos entre si, só foram verificados valores significativos no comparativo entre t1 e t3, no que diz respeito a cor do monofilamento sentido pelos pacientes, evidenciando uma melhora significativa da sensibilidade.

O tipo de material utilizada na osteotomia pode influenciar a alteração de sensibilidade, no entanto, apesar da amostra que utilizou serra recíprocante e piezoelétrico não serem iguais, não foi verificada correlação significativa entre o tipo de material usado na osteotomia e a dormência (hipoestesia), como verificado por Monnazzi *et al.*( 2013) que avaliaram a sensibilidade do NAI em 20 pacientes após OSRM utilizando serra recíprocante e piezoelétrico, apesar dos autores sugerirem uma amostra maior para comprovar essa correlação.

Os eventos transoperatórios, como permanência do feixe no segmento proximal, secção do feixe ou fratura incorreta durante a separação da osteotomia sagital, podem influenciar a alteração de sensibilidade, entretanto não foi verificado no presente estudo valor estatisticamente significativo que comprove este fato,

entretanto uma amostra maior poderá nos fornecer essa resposta. Como apresentado por Westermarck *et al.*(1998), ao avaliar 496 osteotomias sagitais do ramo mandibular no qual correlacionou eventos como: exposição, manipulação, dissecação e secção do nervo alveolar inferior, com a alteração de sensibilidade, no qual foi verificado valor estatístico significativo entre essas variáveis e a alteração sensitiva.

A realização de OSRM isolada ou associada com mentoplastia e Le Fort I, também foi verificada quanto a possibilidade de influenciar na alteração de sensibilidade, fato não verificado no presente estudo, como também evidenciado por Bruckmoser *et al.*(2013), que analisando 128 pacientes verificou que não existiu correlação entre o tipo de cirurgia e a alteração sensitiva do NAI ao longo do tempo.

A quantidade de movimento também pode representar uma variável que pode revelar associação com a alteração sensitiva maior ou menor, no estudo realizado, essa variável não apresentou valor estatístico significativo, provavelmente ao fato da grande maioria de cirurgias ter sido realizada em pacientes classe III onde a media de movimento realizado foi de apenas 3,8mm, não apresentando repercussão significativa sobre o nervo alveolar inferior. No estudo realizado por Westermarck *et al.*(1998), também não foi evidenciado correlação entre a quantidade de movimento realizado e a alteração sensitiva do NAI.

## **7. Conclusões**

As alterações sensitivas após sete dias de procedimento cirúrgico acometem lábio e queixo, sem predominância por determinada região, entretanto nos períodos de acompanhamento essa alteração restringe-se principalmente a região mentoniana.

A alteração sensitiva permaneceu até o último período de acompanhamento (t4-12 meses), sendo predominante a hipoestesia (dormência);

As manifestações clínicas da alteração sensitiva do nervo alveolar inferior após OSRM podem ser divididas em hipoestesia (“dormência”, “sensação diminuída”), parestesia (“queimação”, “prurido”, “formigamento”) e disestesia (“dor”).

Nas avaliações subjetivas e objetivas as alterações sensitivas foram mais intensas no período inicial (t1-7 dias) comparado com os outros períodos, resultando em valores estatisticamente significativos quando correlacionado com o pré operatório e com os outros tempos de acompanhamento entre si.

Não foram encontradas diferenças estatísticas entre os eventos transoperatórios, tipo de cirurgia e quantidade de movimento, correlacionando com a presença de alterações sensitivas, especificamente dormência.

O prosseguimento da pesquisa se faz necessário para aquisição dos dados dos pacientes que ainda não completaram 12 meses de pós operatório, para verificar se os resultados encontrados nessa análise preliminar irão se confirmar.

## 8. Referências Bibliográficas

Akiko Kobayashi, Hidemi Yoshimasu, Jyunji Kobayashi, and Teruo Amagasa. Neurosensory Alteration in the Lower Lip and Chin Area After Orthognathic Surgery: Bilateral Sagittal Split Osteotomy Versus Inverted L Ramus Osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 64:778-784, 2006;

Aldo Bruno Gianni, Ornella D'Orto, Federico Biglioli, Alberto Bozzetti, Roberto Brusati. Neurosensory alterations of the inferior alveolar and mental nerve after genioplasty alone or associated with sagittal osteotomy of the mandibular ramus. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* (2002) 30, 295–303).

Alling C. Dyesthesia of the lingual and inferior alveolar nerves following third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 1986, 44: 454-457, 1986;

Anderson AM, Croft RP: Reliability of Semmes Weinstein monofilament and ballpoint sensory testing, and voluntary muscle testing in Bangladesh. *Lepr Rev* 70:305, 1999;

B. G. Tay, J. R. Zuniga: Clinical characteristics of trigeminal nerve injury referrals .to a university centre. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*. 2007; 36: 922 927;

Bell-Krotoski J: Peripheral neuropathy and examination of the hands. *The Star* 50:1, 1991;

Bell-Krotoski J: Pocket filaments and specifications for the Semmes-Weinstein monofilaments. *J Hand Ther* 3:26, 1990;

Bothur S, Blomqvist JE: Patient perception of neurosensory deficit after sagittal split osteotomy in the mandible. *Plast Reconstr Surg* 111:373, 2003 .

Ceib Phillip, Greg Essick ,John Zuniga, Myron Tucker, and George Blakey. Qualitative Descriptors Used by Patients Following Orthognathic Surgery to Portray Altered Sensation. *J Oral Maxillofac Surg* 64:1751-1760, 2006;

Chen B, Zhang Z, Wang X: Factors influencing postoperative satisfaction of orthognathic surgery patients. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 17:217, 2002,1-8

Dal Pont G: Retromolar osteotomy for the correction of prognathism. *J Oral Surg Anesth Hosp Dent Serv* 19:42, 1961;Korean Association of Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgeons: *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery* (ed 1). Seoul, Korea, Dental and Medical Publishing Co, 2004, p 200;

Emanuel Bruckmoser, Michael Bulla, Yesim Alacamlioglu, Irene Steiner, Ingeborg M. Watzke, Factors influencing neurosensory disturbance after bilateral sagittal split osteotomy- retrospective analysis after 6 and 12 months; *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2013;115: 473-482;

Essick GK, Phillips C, Turvey TA, et al: Facial altered sensation and sensory impairment after orthognathic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 36:577, 2007;

Forssell H, Finne K, Forssell K, et al: Expectations and perceptions regarding treatment: A prospective study of patients undergoing orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 13:107, 1998

Freihofer Jr HPM, Petresevic D. Late results after advancing the mandibular by sagittal splitting of the rami. *Journal of Maxillo-Facial Surgery* 1975; 3: 250;

Fridrich KL, Holton TJ, Pansegrau KJ, et al: Neurosensory recovery following the mandibular bilateral sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 53:1300, 1995;

Guyton, A. C; Hall, J. E. *Fisiologia humana e mecanismos das doenças*. 6. ed. [s.l.]: Guanabara Koogan S.A. 1998. P. 639;

Harvey WS, Phillips CL, Essick GK. Neurosensory impairment and patient perception of recovery following orthognathic surgery [abstract]. *J Dent Res* 2001;80(Spec Iss):187;

Israel HA, Ward JD, Horrell B, et al: Oral and maxillofacial surgery in patients with chronic orofacial pain. *J Oral Maxillofac Surg* 61:662,2003;

Jacobs R, Wu CH, Van Loven K, et al: Methodology of oral sensory tests. *J Oral Rehabil* 29:720, 2002 ;



Jeffrey C. Posnick. Speech, Mastication, and Swallowing Considerations in the Evaluation and Treatment of Dentofacial Deformities. *Orthognathic Surgery*, 2014, Pages 227-263.

Jerosch-Herold C: Assessment of sensibility after nerve injury and repair: A systematic review of evidence for validity, reliability and responsiveness of tests. *J Hand Surg Br Eur* 30:252, 2005;

Karas ND, Boyd SC, Sinn DP: Recovery of neurosensory function following orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 48:124, 1990;

Khullar SM, Emami B, Westermarck A, et al: Effect of low-level laser treatment on neurosensory deficits subsequent to sagittal split ramus osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 82:132, 1996;

Komiyama O, Gracely R, Kawara M, et al: Intraoral measurement of tactile and filament-prick pain threshold using shortened Semmes-Weinstein monofilaments. *J Orofac Pain* 24:16, 2008).

Lee JG, Kim SG, Lim KJ, et al: Thermographic assessment of inferior alveolar nerve injury in patients with dentofacial deformity. *J Oral Maxillofac Surg* 65:74, 2007;

Lemke RR, Clark GM, Bays RA, Tiner BD, Rugh JD. Effects of hypesthesia on oral behaviors of the orthognathic surgery patient. *J Oral Maxillofac Surg* 1998;56:153-7;

Levin S, Pearsall G, Ruderman RJ: Von Frey's method of measuring pressure sensibility in the hand: An engineering analysis of the Weinstein-Semmes pressure aesthesiometer. *J Hand Surg Am* 3:211, 1978;

M. N. C. Picinato-Pirola, W. Mestriner Jr., O. Freitas, F. V. Mello-Filho, L. V. V. Trawitzki. Masticatory efficiency in class II and class III dentofacial deformities. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2012; 41: 830–834.

Manuila, L.; Lewalle, P.; Nicoulin, M. *Dicionário Médico*. 9. ed. [s.l.]:Guanabara Koogan S.A, 2003. p.480 ; REY L. *Dicionário de termos técnicos de medicina e saúde*. 2. ed. [s.l.]: Guanabara Koogan S.A. 2003. P. 673;

Marcelo Silva Monnazzi, DDS, PhD, MsC, Mario Francisco Real-Gabrielli, Luis Augusto Passeri, and Marisa Aparecida Cabrini Gabrielli. Cutaneous Sensibility Impairment After Mandibular Sagittal Split Osteotomy: A Prospective Clinical Study of the Spontaneous Recovery. *J Oral Maxillofac Surg* 70:696-702, 2012;

Marcelo Silva Monnazzi, Mario Francisco Real Gabrielli, Luis Augusto Passeri, Marisa Aparecida Cabrini Gabrielli, Rubens Spin-Neto and Valfrido Antonio Pereira-Filho. Inferior Alveolar Nerve Function After Sagittal Split Osteotomy by Reciprocating Saw or Piezosurgery Instrument: Prospective Double-Blinded Study. *J Oral Maxillofac Surg* -:1-5, 2013;

Mcnemar, Q. *Psychological statistics*.4. ed. New York: John Wiley & Sons, 1969;

Miloro M, Repasky M: Low-level laser effect on neurosensory recovery after sagittal ramus osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 89:12, 2000;

Nickel AA. A retrospective study of paresthesia of the dental alveolar nerves. *Anesth Prog* 1990; 37, 42-5;

Nishioka GJ, Zysset MK, Van Sickels JE: Neurosensory disturbance with rigid fixation of the bilateral sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 45:20, 1987;

Novak CB, Mackinnon SE, Williams JI, et al: Establishment of reliability in the evaluation of hand sensibility. *Plast Reconstr Surg* 92:311, 1993;

Patel MR, Bassini L: A comparison of five tests for determining hand sensibility. *J Reconstr Microsurg* 15:523, 1999;

Phillips C, Bennett ME: Psychological ramifications of orthognathic surgery, in Fonseca R: *Oral & Maxillofacial Surgery (Vol 1)*. Philadelphia, PA, W.B. Saunders, 2000, pp 506-53.

Phillips C, Essick G, Blakey G III, et al: Relationship between patients' perceptions of postsurgical sequelae and altered sensations after bilateral sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 65:597, 2007;

Phillips C, Essick G, Zuniga J, et al: Qualitative descriptors used by patients following orthognathic surgery to portray altered sensation. *J Oral Maxillofac Surg* 64:1751, 2006;

Pogrel MA, Kaban LB. Injuries to the inferior alveolar and lingual nerves. *J Calif Dent Assoc* 1993;21: 50-54;

Pratt CA, Tippett H, Barnard DW, et al: Labial sensory function following sagittal split osteotomy. *Br J Oral Maxillofac Surg* 34:75, 1996;

Roger A. Meyer, Shahrokh C. Bagheri. Clinical Evaluation of Peripheral Trigeminal Nerve Injuries. *Atlas Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 19 (2011) 15–33;

Schultze-Mosgau S, Krems H, Ott R, Neukam FW. A prospective electromyographic and computer-aided thermal sensitivity assessment of nerve lesions after sagittal split osteotomy and Le Fort I osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;59:128-38, discussion 138-9;

Seddon, H. J. A Classification of Nerve Injuries. *Br Medical J*, Londres: p. 237-239,[s.n.], 1942;

Sunderland S. A Classification of Peripheral Nerve Injuries Producing Loss of Function, *Brain*, Austrália: [s.n.], v. 74, p. 491-516, 1951.);

T. Takeuchi, K. Furusawa, I. Hirose. Mechanism of transient mental nerve paraesthesia in sagittal split mandibular ramus osteotomy. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 32: 105-108, 1994;

Tolstunov, L.; Pogrel, M. A. Delayed Paresthesia of Inferior Alveolar Nerve After Extraction of Mandibular Third Molar: Case Report and Possible Etiology. *J Oral Maxillofac Surg*. San Francisco, v. 67, p. 1764-1766, 2009

Trauner R, Obwegeser H: The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathism with consideration of genioplasty. I. Surgical procedures to correct mandibular prognathism and reshaping of the chin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 10:677, 1957;

Tsuneo Yoshida, Takeshi Nagamine, Tadaharu Kobayashi, Noboru Michimi, Tamio Nakajima, Hitoshi Sasakura, Koji Hanada. Impairment of the Inferior Alveolar Nerve after Sagittal Split Osteotomy. *J. Cranio-Max.-Fac. Surg.* 17 (1989) 271-278;

Villarreal MF, Orsini MB, Lima RC, et al: Comparative study of the cutaneous sensation of leprosy-suspected lesions using Semmes-Weinstein monofilaments and quantitative thermal testing. *Lepr Rev* 78:102, 2007;

Weinstein S: Fifty years of somatosensory research: From the Semmes-Weinstein monofilaments to the Weinstein Enhanced Sensory Test. *J Hand Ther* 6:11, 1993;

Wessber Ga, Wolford LM, Epker BN. Experiences with microsurgical reconstruction of the inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 40:651-655,1982;

Wessberg GA, Wolford LM, Epker BN. Simultaneous inferior alveolar nerve graft and osseous reconstruction of the mandible. *J Oral Maxillofac Surg.* 1982; 40(6): 384-90;

Westermark A, Bystedt H, von Konow L: Patients' evaluation of the final result of sagittal split osteotomy: Is it influenced by impaired sensitivity of the lower lip and chin? *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 14:135, 1999 ;

Westermark A, Englesson L, Bongenhielm U. Neurosensory function after sagittal split osteotomy of the mandible: a comparison between subjective evaluation and objective assessment. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1999;14:268-75;

Westermark, H. Bystedt, L. von Konow. Inferior alveolar nerve function after sagittal split osteotomy of the mandible: correlation with degree of intraoperative nerve encounter and other variables in 496 operations. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*(1998) 36, 429-433;

Wilcoxon, F. Individual comparisons by ranking methods. *Biometrics Bulletin*, v.q, n. 6, p. 80-83, 1945;

Wright PE, Jobe M. Lesões dos nervos periféricos. In: Crenshaw AH, (editor). *Cirurgia ortopédica de Campbell*. 8º ed. São Paulo: Manole; 1997 v. 4, p. 2383-4;

Zuniga JR, Essick GK: A contemporary approach to the clinical evaluation of trigeminal nerve injuries. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 4:353, 1992.

## 9. Anexo I: Parecer de aprovação

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Hospital Universitário Onofre Lopes-HUOL/UFRN

### PROJETO DE PESQUISA

**Título:** Avaliação da alteração de sensibilidade associada ao nervo alveolar inferior após osteotomia sagital do ramo mandibular

**Área Temática:**

**Pesquisador:** Jose Sandro Pereira da Silva

**Versão:** 2

**Instituição:** Hospital Universitário Onofre Lopes

**CAAE:** 01948512.9.0000.5292

### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

**Número do Parecer:** 59067

**Data da Relatoria:** 20/07/2012

#### Apresentação do Projeto:

O presente projeto de pesquisa tem por objetivo avaliar as alterações sensitivas e tácteis ocasionadas após realização de osteotomia sagital do ramo mandibular por meio de testes subjetivos (questionário e análise analógica) e objetivos (percepção entre dois pontos e com monofilamentos) em pacientes submetidos à cirurgia ortognática.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

O objetivo é avaliar a incidência de alteração sensitiva associada ao nervo alveolar inferior após osteotomia sagital do ramo mandibular, aplicando testes diagnósticos específicos.

**Objetivo Secundário:**

Avaliar a extensão da lesão monitorando a área de inervação comprometida em distintos períodos de tempo (7 dias, 90 dias, 180 dias e 365 dias); Avaliar o tempo de duração da alteração sensitiva; Avaliar de forma subjetiva a percepção dos pacientes quanto à alteração através de questionário e análise analógica; Determinar o efeito da alteração neuronal no índice de satisfação do paciente com os resultados cirúrgicos.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Descreve as possíveis expressões de riscos e benefício

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A proposta é clara e foi retificada conforme solicitações

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE atende a res 196/96

#### Recomendações:

Sugere-se pequena alteração de frase junto ao TCLE com vistas a clarificar melhor o documento, conforme descrito abaixo:

Atual: Por se tratar de uma pesquisa de diagnóstico não existem riscos relacionados à pesquisa como por exemplo dor, queimação ou ardência durante a realização dos testes de diagnóstico.

Sugerida: Por se tratar de uma pesquisa de diagnóstico OS RISCOS PODEM SER DECORRENTES DAS PERGUNTAS E SUA LEMBRANÇA DE DETERMINADAS SITUAÇÕES OU MESMO DESCONFORTO POR NÃO PODER DIFERENCIAR OS ESTÍMULOS.



**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendencias

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

SUGERE-SE SUBMETER NO RELATORIO PARCIAL A VERSAO DO TCLE MODIFICADA CONFORME DESCRITO ACIMA.

1. Apresentar relatório parcial da pesquisa, semestralmente, a contar do início da mesma.
2. Apresentar relatório final da pesquisa até 30 dias após o término da mesma.
3. O CEP HUOL deverá ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo.
4. Quaisquer documentações encaminhadas ao CEP HUOL deverão conter junto uma Carta de Encaminhamento, em que conste o objetivo e justificativa do que esteja sendo apresentado.
5. Caso a pesquisa seja suspensa ou encerrada antes do previsto, o CEP HUOL deverá ser comunicado, estando os motivos expressos no relatório final a ser apresentado.
6. O TCLE deverá ser obtido em duas vias, uma ficará com o pesquisador e a outra com o sujeito de pesquisa.
7. Em conformidade com a Carta Circular nº. 003/2011 CONEP/CNS, faz-se obrigatório a rubrica em todas as páginas do TCLE pelo sujeito de pesquisa ou seu responsável e pelo pesquisador.

NATAL, 20 de Julho de 2012

---

Assinado por:

Karla Patrícia Cardoso Amorim

## 10. Apêndice I-TCLE



Consentimento Livre e Esclarecido(TCLE)  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN)  
Hospital Universitário Onofre Lopes(HUOL)  
Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial

### Consentimento Livre e Esclarecido(TCLE)

#### Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa **Avaliação da alteração de sensibilidade associada ao nervo alveolar inferior após osteotomia sagital do ramo mandibular** que é coordenada pelo **prof. Dr. José Sandro Pereira da Silva(orientador)** e realizada pelo **residente Gleysson Matias de Assis**.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Essa pesquisa procura avaliar as alterações sensitivas e tácteis ocasionadas após realização de Cirurgia Ortognática envolvendo a mandíbula(osteotomia sagital do ramo mandibular) por meio de testes subjetivos (questionário e análise analógica) e objetivos (percepção entre dois pontos e com monofilamentos) no serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da UFRN. Como justificativa para a realização da pesquisa pretendemos estabelecer o diagnóstico precoce de lesões sensitivas assim como determinar sua extensão, duração e regressão, uma vez que o grau de lesão tecidual pode corresponder ou não a sua expressão clínica. Com isso medidas locais e sistêmicas poderão ser tomadas para minimiza-las e melhorar a recuperação do paciente no pós-operatório.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido(a) ao(s) seguinte(s) procedimentos:

- Cirurgia eletiva(“programada”) sob anestesia geral, com seus riscos e benefícios, de acordo com o diagnóstico pré operatório e planejamento realizado pela equipe de cirurgiões da Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial(HUOL/UFRN) em conjunto com os residentes.

- Responderá ao questionário padronizado da pesquisa tanto no pré quanto no pós operatório(“antes e após a cirurgia”);
- Será submetido a testes de sensibilidade na região mentoniana(“queixo”) tanto no pré quanto no pós operatório, de ambos os lados com equipamentos específicos(compasso e estensímetro de Semmes-Weinstein),. Os testes serão realizados em intervalos que variam entre 7, 90,180 e 365 dias de pós operatório.

Por se tratar de uma pesquisa de diagnóstico não existem riscos relacionados à pesquisa como por exemplo dor, queimação ou ardência durante a realização dos testes de diagnóstico.

Você se beneficiará da pesquisa uma vez que terá um acompanhamento criterioso da evolução clínica das alterações sensitivas associadas ao nervo alveolar inferior após a realização da cirurgia(osteotomia sagital do ramo mandibular).

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite.

Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização(“reembolso”).

Você ficará com uma cópia deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para **Gleysson Matias de Assis** no endereço **Av. Senador Salgado Filho, 1787, Departamento de Odontologia(setor de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial)** ou pelo telefone **3215-4130/88294145**.

Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFRN no endereço **Av. Nilo Peçanha, 620, Petrópolis. CEP. 59.012-300. Natal-RN** ou pelo telefone **33425003**.

#### Consentimento Livre e Esclarecido

Declaro que compreendi os objetivos desta pesquisa, como ela será realizada, os riscos e benefícios envolvidos e concordo em participar voluntariamente da pesquisa **Avaliação da alteração de sensibilidade associada ao nervo alveolar inferior após osteotomia sagital do ramo mandibular.**

Natal     /     /     .

Participante da pesquisa:

Polegar

direito\*

NOME: -----



-----

ASSINATURA:

\*caso esteja impossibilitado de escrever.

Pesquisador responsável:

NOME: José Sandro Pereira da Silva

-----

ASSINATURA

Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 1787, Departamento de Odontologia(setor de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial)/Fone: 3215-4130 ou Av. Nilo Peçanha, 620, Petrópolis. CEP. 59.012-300. Natal-RN. Fone: 33425003.

## 11. Apêndice II- Ficha de cadastro/eventos transoperatórios



**Ficha de cadastro/eventos transoperatorios**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN)**  
**Hospital Universitário Onofre Lopes(HUOL)**  
**Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**

Nome:

DN:

Gênero:  M  F

Raça:  branca  negra  amarela

Endereço:

Tipo de cirurgia ortognática planejada:

OSBRM\*  OSBRM+ Le Fort I  OSBRM+Le Fort I+mentoplastia

\*osteotomia sagital bilateral do ramo mandibular.

Data da cirurgia: / / .

Eventos ocorridos no trans-operatório:

- quantidade de avanço ou recuo(mm):

Lado direito:

- fratura incorreta da mandíbula:  sim  não

- secção do feixe vasculho-nervoso:  sim  não

- permanência do feixe ao segmento proximal da osteotomia:  sim  não

Lado esquerdo:

- fratura incorreta da mandíbula:  sim  não

- secção do feixe vasculho-nervoso:  sim  não

- permanência do feixe ao segmento proximal da osteotomia:  sim  não

## 12. Apêndice III-Questionário subjetivo



**Análise subjetiva**  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN)  
 Hospital Universitário Onofre Lopes(HUOL)  
 Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial

### QUESTIONÁRIO PRÉ/PÓS -OPERATÓRIO (ANÁLISE SUBJETIVA)

DADOS GERAIS:

Data:

Nome:

#### ALTERAÇÃO SENSORIAL

Prurido:  sim  não.

Dormência:  sim  não.

Formigamento:  sim  não.

Queimação:  sim  não.

Dor :  sim  não.

#### ANORMALIDADES FUNCIONAIS

Mastigação:  sim  não.

Deglutição:  sim  não.

Fonação:  sim  não.

#### ALTERAÇÃO SENSORIAL

Prurido: 0----1----2----3----4----5----6----7----8----9----10

Dormência: 0----1----2----3----4----5----6----7----8----9----10

Formigamento: 0----1----2----3----4----5----6----7----8----9----10

Queimação: 0----1----2----3----4----5----6----7----8----9----10

Dor 0----1----2----3----4----5----6----7----8----9----10

## ANORMALIDADES FUNCIONAIS

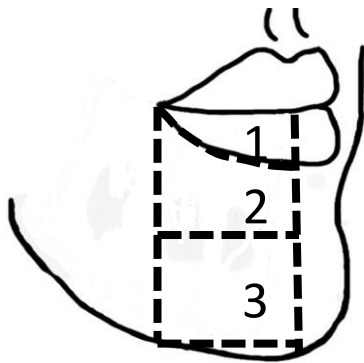
Mastigação: 0----1----2----3----4----5----6----7----8----9----10

Deglutição: 0----1----2----3----4----5----6----7----8----9----10

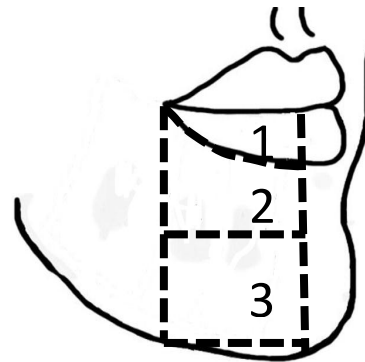
Fonação: 0----1----2----3----4----5----6----7----8----9----10

## REGIÃO MAIS ALTERADA

LADO DIREITO



LADO ESQUERDO



### 13. Apêndice IV- Questionário objetivo



**Análise objetiva**  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN)  
 Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL)  
 Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial

#### AVALIAÇÃO COM MONFILAMENTO (PRÉ/PÓS-OPERATÓRIO)

Nome:

Data do teste:

Lado do teste:  direito  esquerdo

Aplicação do estímulo:  sim  não

Consegue identificar a direção de aplicação:  sim  não

Consegue identificar o sentido de aplicação:  sim  não

Direção vertical:  sim  não

↓  sim  não

↑  sim  não

Direção horizontal:  sim  não

→  sim  não

←  sim  não

Direção diagonal:  sim  não

↗  sim  não

↘  sim  não

#### AVALIAÇÃO DE DOIS PONTOS (PRÉ/PÓS OPERATÓRIO)

Nome:

Data do teste:

Lado do teste:  direito  esquerdo

Sentido ascendente:

Valor limiar: