

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA**

**Aline da Silva Ruffo**

**Análise da morbidade pós-operatória de áreas doadoras das regiões de sínfise e ramo mandibular para procedimento de enxerto ósseo autógeno em reabilitação com implantes: estudo prospectivo comparativo *in vivo***

Juiz de Fora  
2022

**Aline da Silva Ruffo**

**Análise da morbidade pós-operatória de áreas doadoras das regiões de sínfise e ramo mandibular para procedimento de enxerto ósseo autógeno em reabilitação com implantes: estudo prospectivo comparativo *in vivo***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Clínica Odontológica. Área de concentração: Cirurgia, Periodontia, Imunopatologia e Patologia.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Duque de Miranda Chaves Netto  
Coorientadora: Dra. Beatriz de Pedro Netto

Juiz de Fora  
2022

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Ruffo, Aline da Silva.

Análise da morbidade pós-operatória de áreas doadoras das regiões de sínfise e ramo mandibular para procedimento de enxerto ósseo autólogo em reabilitação com implantes : estudo prospectivo comparativo in vivo / Aline da Silva Ruffo. -- 2022.

103 f. : il.

Orientador: Henrique Duque de Miranda Chaves Netto

Coorientadora: Beatriz de Pedro Netto

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica, 2022.

1. Transplante ósseo. 2. Sítio doador de transplante. 3. Morbidade. 4. Estudo comparativo. I. Chaves Netto, Henrique Duque de Miranda, orient. II. Pedro Netto, Beatriz de , coorient. III. Título.

**ALINE DA SILVA RUFFO**

**ANÁLISE DA MORBIDADE PÓS-OPERATÓRIA DE ÁREAS DOADORAS DAS REGIÕES DE SÍNFISE E RAMO MANDIBULAR PARA PROCEDIMENTO DE ENXERTO ÓSSEO AUTÓGENO EM REABILITAÇÃO COM IMPLANTES: ESTUDO PROSPECTIVO COMPARATIVO *IN VIVO***

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Clínica Odontológica. Área de concentração em Clínica Odontológica.

Aprovada em 25 de janeiro de 2022.

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Dr. Henrique Duque de Miranda Chaves Netto - Orientador**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

**Profª Drª Beatriz de Pedro Netto - Coorientadora**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

**Prof. Dr. Luis Felipe Marques de Resende**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

**Prof. Dr. Rodrigo Guerra de Oliveira**  
Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora

Juiz de Fora, 04/01/2022.



Documento assinado eletronicamente por Henrique Duque de Miranda Chaves Netto, Professor(a), em 25/01/2022, às 20:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Beatriz de Pedro Netto Mendonca, Servidor(a), em 26/01/2022, às 10:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Luis Felipe Marques de Resende, Professor(a), em 26/01/2022, às 13:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Rodrigo guerra de Oliveira, Usuário Externo, em 27/01/2022, às 14:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador 0632535 e o código CRC B258A592.

Esta dissertação é dedicada aos meus pais Marcileia e Getúlio, pela dedicação, apoio e confiança constantes durante toda a minha vida. Os responsáveis pela minha formação moral e intelectual, conduzindo-me à compreensão dos preceitos de idoneidade, solidariedade, boa conduta e acima de tudo respeito pelo ser humano. Como reconhecimento por toda uma jornada com este intuito sendo vocês diretamente responsáveis por mais esta conquista, minha eterna gratidão!

Ao meu irmão Gustavo, meu amigo e companheiro, com quem posso contar em todos os momentos de minha vida!

Amo vocês!

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Pai Maior, por ter me proporcionado saúde, sabedoria, orientação e equilíbrio a cada etapa da minha caminhada.

Um sonho que se realiza... Só tenho a agradecer!!!

Meu coração se enche de gratidão às pessoas que estiveram comigo nessa trajetória...

À minha família, por serem presentes, trazendo descontração e leveza na minha vida.

À Faculdade de Odontologia da UFJF, por toda infraestrutura e base científica para o desenvolvimento do mestrado neste momento de pandemia.

Ao Professor Doutor Henrique Duque de Miranda Chaves Neto, meu orientador, pelo exemplo para o exercício da docência e por dar-me a oportunidade e orientação para a realização deste trabalho.

De forma muito especial, à minha coorientadora Doutora Beatriz de Pedro Netto minha referência, exemplo de ser humano ao qual tanto admiro, estando presente em todos os momentos com tanto carinho, sempre acreditando no meu potencial e me ajudando a evoluir na profissão que tanto amo... A você, minha eterna gratidão!

Aos professores do mestrado, que não mediram esforços para o ensinar, colocando suas experiências e conhecimentos a disposição para minha melhor formação.

Aos colegas da Pós-Graduação, pelos momentos de descontração, companheirismo e amizade.

Aos pacientes, por acreditarem no meu potencial e em muito contribuindo para complementar de maneira efetiva a minha formação profissional.

A todos, que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, minha eterna gratidão...

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina” (VERÍSSIMO, 2021 *online*).



## RESUMO

Este estudo prospectivo centrou-se em analisar, comparativamente, a morbidade pós-operatória de áreas doadoras das regiões de sínfise e ramo mandibular para procedimento de enxerto ósseo autógeno em pacientes reabilitados com implantes. Um total de 16 pacientes (10 mulheres e 6 homens; média de  $51,6 \pm 9,4$  anos) foi distribuído, de forma randômica, em dois grupos ( $n = 8$ ): GS – sínfise e GR – ramo mandibular. Foram realizadas quatro avaliações iguais e padronizadas (T0, T10, T30 e T60), para perceber a dor, o edema, o processo de cicatrização e a sensibilidade. Foram utilizados testes de sensibilidade superficial, escala visual analógica, aplicação de dois questionários (autoavaliação em 7 dias) e avaliações clínicas intra e extraoral. As variáveis foram descritas em frequências absolutas e relativas e suas diferenças comparadas com testes de Fischer e Kruskal-Wallis. O nível estabelecido foi de  $p < 0,05$  com análises no STATA 15. Na primeira semana de pós-operatório, os pacientes do GS apresentaram maior índice de dor com maior necessidade de medicação ( $p < 0,05$ ). Edema foi relatado de forma mais expressiva pelos pacientes do GR ( $p < 0,05$ ). OHIP-14 evidenciou que a qualidade de vida dos pacientes não foi prejudicada, em especial, àqueles do GS. Alfa de Cronbach demonstrou confiabilidade com 0,89, apresentando três dias (1, 3 e 7) distintos com diferença significativa para “dor e sensibilidade” ( $p = 0,042$ ) e “dor, edema e sensibilidade” ( $p = 0,027$ ). Ao longo do tempo, a sensibilidade não afetou de forma acentuada os pacientes de ambos os grupos. A dor “moderada” manteve ao longo do tempo (T10-T60), em um dos pacientes do GS. Nenhum paciente apresentou infecção ou deiscência dos pontos. Não foram observadas diferenças significativas no processo de cicatrização ( $p > 0,05$ ). Pode-se concluir que, os pacientes operados na região de sínfise exibiram menor incidência de edema, bom processo de cicatrização, melhor recuperação neurossensorial e menor dano à qualidade de vida na primeira semana de pós-operatório.

Palavras-chave: Transplante ósseo. Sítio doador de transplante. Morbidade. Estudo comparativo.

## ABSTRACT

This prospective study focused on a comparative analysis of the postoperative morbidity of symphysis and mandibular ramus donor areas for the autogenous bone graft procedure in dental implant patients. A total of 16 patients (10 women and 6 men, average age of  $51.6 \pm 9.4$  years) were distributed in two groups ( $n = 8$ ): SG – symphysis and RG – mandibular ramus. Four equal and standardized evaluations were performed (T0, T10, T30, and T60) to perceive the pain, edema, healing process, and sensitivity. This study used the surface sensitivity test, the visual analogue scale test, the application of two questionnaires (self-evaluation over seven days) and intra and extraoral clinical evaluations. The variables were described in absolute and relative frequencies, and their differences were compared using the Fischer and Kruskal-Wallis tests. The significance level established was  $p < 0.05$ , using STATA 15 analyses. In the first postoperative week, the SG patients presented higher levels of pain, with a greater need for medication ( $p < 0.05$ ). Edema was reported in a more expressive manner by the RG patients ( $p < 0.05$ ). OHIP-14 showed that the quality of life of the patients was not harmed, especially those from the SG group. Cronbach's alpha showed a reliability of 0.89, presenting three distinct days (1, 3, and 7) with a significant difference for "pain and sensitivity" ( $p = 0.042$ ) and "pain, edema, and sensitivity" ( $p = 0,027$ ). Over time, the sensitivity showed no sharp impact on patients from both groups. The "moderate" pain remained over time (T10-T60) in one of the SG patients. No patient presented infection or dehiscence of the stitches. No statistically significant differences were observed in the healing process ( $p > 0.05$ ). It can be concluded that patients operated on in the symphysis region exhibited a lower incidence of edema, good healing process, better sensorineural recovery and less damage to quality of life in the first postoperative week.

Keywords: Bone transplantation. transplant donor site. Morbidity. Comparative study.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	- Distribuição dos grupos experimentais.....	37
Figura 1	- Fotografia demonstrando coleta de osso em região de ramo mandibular.....	40
Figura 2	- Fotografia demonstrando coleta de osso em região de sínfise.....	41
Figura 3	- Traçado para delimitar as zonas avaliadas no GR.....	42
Figura 4	- Traçado para delimitar as zonas avaliadas no GS.....	42
Figura 5	- <i>Kit</i> Estesiômetro – Monofilamentos Semmes-Weinstein.....	43
Figura 6	- Ilustração da interpretação dos limiares de sensibilidade.....	44
Quadro 2	- Domínios formulados a partir do OHIP-14.....	46
Gráfico 1	- Prevalências relativas da intensidade de dor e necessidade de uso de analgésico nos primeiros sete dias de pós-operatório do GS.....	49
Gráfico 2	- Prevalências relativas da intensidade de dor e necessidade de uso de analgésico nos primeiros sete dias de pós-operatório do GR.....	49
Gráfico 3	- Prevalências relativas do edema relatado no GS nos primeiros sete dias de pós-operatório.....	50
Gráfico 4	- Prevalências relativas do edema relatado no GR nos primeiros sete dias de pós-operatório.....	51
Gráfico 5	- Prevalência da pontuação obtida no OHIP-14 com os pacientes do GS nos primeiros sete dias de pós-operatório.....	51
Gráfico 6	- Prevalência da pontuação obtida no OHIP-14 com os pacientes do GR nos primeiros sete dias de pós-operatório.....	52
Gráfico 7	- Médias ( $\pm$ ) do OHIP-14 nos primeiros sete dias de pós-operatório...	52
Gráfico 8	- Prevalências relativas da sensibilidade pelo teste SLT.....	55
Gráfico 9	- Prevalências relativas da dor (EVA) ao longo do tempo.....	56

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Tamanho da amostra para a frequência em uma população.....	36
Tabela 2	- Prevalências absolutas e relativas da intensidade de dor e necessidade de uso de analgésico nos primeiros sete dias de pós-operatório.....	48
Tabela 3	- Prevalências absolutas e relativas do edema relatado nos primeiros sete dias de pós-operatório.....	50
Tabela 4	- Alfa de Cronbach geral: OHIP-14 (7 primeiros dias pós-operatório)	53
Tabela 5	- Médias ( $\pm$ ) dos domínios do OHIP-14 (7 primeiros dias pós-operatório).....	53
Tabela 6	- Pontos distintos dos domínios: OHIP-14 (7 primeiros dias pós-operatório).....	53
Tabela 7	- Prevalências absolutas e relativas da sensibilidade pelo teste SLT.	54
Tabela 8	- Prevalências absolutas e relativas da dor (EVA) ao longo do tempo.....	56
Tabela 9	- Prevalências absolutas e relativas do processo de cicatrização ao longo do tempo.....	57
Tabela 10	- Prevalências absolutas e relativas do edema, eritema e hematoma observados ao longo do tempo.....	57

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
ECR	Ensaio clínico randomizado
EVA	Escala visual analógica
gf	Gramma força
GR	Grupo ramo
GS	Grupo sínfise
IC	Intervalo de confiança
Mg	Miligrama
mm	Milímetro
NAI	Nervo alveolar inferior
nº	Número
OHIP-14	<i>Oral Health Impact Profile</i>
QV	Qualidade de vida
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
PATH	Teste de dor e sensibilidade térmica
TPD	Teste de discriminação de dois pontos
PP	Teste de picada de agulha
SLT	Teste de toque leve estático
BDS	Teste do golpe direcional
TCFC	Tomografia computadorizada de feixe cônico
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
n	Valor absoluto

## LISTA DE SÍMBOS

<	Menor que
=	Igual
±	Desvio-padrão (mais ou menos)
%	Percentual
>	Maior que
-	Menos
°C	Grau Celsius

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
2.1	RECONSTRUÇÃO ÓSSEA.....	17
2.2	DANOS ÀS ESTRUTURAS ADJACENTES.....	21
<b>3</b>	<b>PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>35</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>36</b>
4.1	ASPECTOS ÉTICOS .....	36
4.2	CÁLCULO AMOSTRAL .....	36
4.3	SELEÇÃO DA AMOSTRA E DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS .....	37
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO .....	38
4.5	PROCEDIMENTO CIRÚRGICO .....	38
<b>4.5.1</b>	<b>Medicação pré-operatória</b> .....	<b>38</b>
<b>4.5.2</b>	<b>Medicação pós-operatória</b> .....	<b>38</b>
<b>4.5.3</b>	<b>Assepsia pré-operatória</b> .....	<b>39</b>
<b>4.5.4</b>	<b>Anestesia</b> .....	<b>39</b>
4.6	TÉCNICA CIRÚRGICA .....	39
<b>4.6.1</b>	<b>Área doadora – região de ramo mandibular</b> .....	<b>39</b>
<b>4.6.2</b>	<b>Área doadora – região de sínfise</b> .....	<b>40</b>
4.7	AVALIAÇÕES CLÍNICAS.....	41
<b>4.7.1</b>	<b>Avaliação sensorial</b> .....	<b>41</b>
4.7.1.1	<i>Teste de sensibilidade ao toque leve estático</i> .....	43
4.7.1.2	<i>Teste de golpe direcional</i> .....	44
4.7.1.3	<i>Teste de discriminação térmica ao frio</i> .....	44
4.7.1.4	<i>Teste de discriminação térmica ao quente</i> .....	44
<b>4.7.2</b>	<b>Avaliação da dor</b> .....	<b>45</b>
<b>4.7.3</b>	<b>Avaliação do processo de cicatrização</b> .....	<b>45</b>
<b>4.7.4</b>	<b>Avaliações dos primeiros sete dias de pós-operatório</b> .....	<b>45</b>
4.7.4.1	<i>Questionário de avaliação da dor e edema</i> .....	45
4.7.4.2	<i>Oral Health Impact Profile (OHIP-14)</i> .....	45
4.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	47
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>48</b>

5.1	AVALIAÇÃO DA DOR NOS PRIMEIROS SETE DIAS DE PÓS-OPERATÓRIO.....	48
5.2	AVALIAÇÃO DO EDEMA NOS PRIMEIROS SETE DIAS DE PÓS-OPERATÓRIO.....	49
5.3	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA (OHIP-14) NA PRIMEIRA SEMANA DE PÓS-OPERATÓRIO.....	51
5.4	TESTES SENSORIAIS.....	54
5.5	AVALIAÇÃO DA DOR – EVA.....	55
5.6	AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO - CLÍNICA INTRAORAL.....	56
5.7	AVALIAÇÃO CLÍNICA EXTRAORAL.....	57
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>58</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>63</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>64</b>
	<b>ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....</b>	<b>67</b>
	<b>ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>73</b>
	<b>APÊNDICE A – FICHA CLÍNICA DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>75</b>
	<b>APÊNDICE B – FICHA CLÍNICA DE AVALIAÇÃO DOMICILAR (DOR E EDEMA).....</b>	<b>76</b>
	<b>APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO OHIP-14.....</b>	<b>77</b>
	<b>APÊNDICE D – ARTIGO CIENTÍFICO SUBMETIDO AO BDJ .....</b>	<b>78</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A reconstrução dos rebordos alveolares atróficos permitiu a consolidação da Implantodontia que, atualmente, é uma valiosa modalidade de tratamento odontológico em casos de pacientes com reabsorção óssea severa que precisam receber algum tipo de tratamento reabilitador nestas áreas (PEREIRA et al., 2019; STARCH-JENSEN et al., 2020). Alto nível de evidência é sustentado para taxas de sobrevivência de implantes colocados em regiões de reconstrução óssea prévia, e são comparáveis às taxas de implantes colocados em osso nativo (ALTIPARMAK et al., 2020; CHIAPASCO et al., 2020).

O enxerto ósseo é benéfico nas reconstruções de rebordos alveolares quando há perda deste tecido naturalmente ou por processo patológico. Os ossos autógeno, alógeno, xenógeno e os substitutos ósseos aloplásticos podem ser utilizados para este fim, pois a quantidade óssea deve ser adequada para a colocação dos implantes (ELAKKIYA; RAMESH; PRABHU, 2017; CORDARO et al., 2011; KANG et al., 2015).

Os enxertos ósseos removidos da região retromolar são um método eficaz e seguro para a reconstrução de defeitos alveolares de pequeno e médio calibre dos maxilares antes do implante dentário e mostram uma baixa taxa de falha do enxerto (SAKKAS et al., 2016, 2017). O uso de sítio doador sinfisário para reconstrução com enxerto ósseo é uma técnica previsível com acesso cirúrgico conveniente e osso suficiente em quantidade e qualidade (CHIAPASCO; CASENTINI; ZANIBONI, 2009; NÓIA et al., 2011). Embora os substitutos ósseos e as técnicas de aumento ofereçam prognósticos viáveis para alcançar a quantidade necessária de aumento de tecido duro, o osso autógeno é o padrão-ouro no que diz respeito à quantidade e qualidade sem intercorrências (SITTITAVORNWONG; GUTTA, 2010). Devido à baixa morbidade da colheita de enxertos ósseos autógenos intrabucais, resultados clínicos de estudos indicam que esses enxertos ainda permanecem como o padrão-ouro no aumento do rebordo alveolar antes de reabilitações orais com implantes (KANG et al., 2015; NÓIA et al., 2011; SAKKAS et al., 2017; STERN; BARZANI, 2015).

A sínfise e o ramo mandibular são as áreas doadoras mais comumente usadas para a retirada de enxerto ósseo autógeno intraoral e, geralmente, fornecem material de enxerto suficiente para reconstrução de defeitos localizados da crista alveolar (CORDARO et al., 2011; KANG et al., 2015; NKENKE; NEUKAM, 2014; NÓIA et al., 2011). O enxerto ósseo autógeno do ramo mandibular é caracterizado por osso

cortical denso com menor quantidade de osso esponjoso, enquanto o enxerto ósseo da sínfise é caracterizado por maior quantidade de osso esponjoso (KAMAL et al., 2018; NÓIA et al., 2011). Foi relatado que a quantidade de enxerto ósseo autógeno que pode ser colhido de locais doadores intraorais é maior na região de sínfise (NÓIA et al., 2011; ZELTNER et al., 2016). No entanto, a seleção de um local doador intraoral específico para a colheita de enxerto ósseo autógeno é baseada em diferentes aspectos, incluindo a preferência do cirurgião, quantidade e qualidade do osso necessário, acesso ao local doador e complicações cirúrgicas potenciais (ELAKKIYA; RAMESH; PRABHU, 2017; STARCH-JENSEN et al., 2020).

Dor, edema, sangramento, infecção, deiscência da mucosa, sensação alterada ou perda de vitalidade do dente, abertura da boca limitada, mudanças no contorno da área doadora e distúrbios neurossensoriais transitórios ou permanentes do nervo alveolar inferior (NAI) são as complicações mais comumente relatadas após colheita de enxerto ósseo autógeno intraoral (NKENKE; NEUKAM, 2014; NÓIA et al., 2011; PEREIRA et al., 2019; SITTITAVORNWONG; GUTTA, 2010; WEIBULL et al., 2009; YATES et al., 2013). Revisões sistemáticas (REININGER et al., 2016; STARCH-JENSEN et al., 2020) concluíram que a retirada de enxerto ósseo autógeno da sínfise está associada a uma maior prevalência de complicações em comparação com o ramo mandibular. Além disso, um estudo de longo prazo (KHOURY; HANSER, 2015) revelou poucas complicações e morbidade insignificante do local doador após a coleta de enxerto ósseo autógeno do ramo mandibular. Do ponto de vista do paciente, a consciência da invasividade do procedimento de coleta, bem como o risco de complicações e morbidade do local doador, são questões importantes antes da aceitação definitiva de uma modalidade de tratamento especificada (STARCH-JENSEN et al., 2020). Portanto, o procedimento apropriado para a colheita de enxerto ósseo autógeno intraoral deve ser menos invasivo com menor risco de complicações (CHIAPASCO; CASENTINI; ZANIBONI, 2009).

Desta forma, a hipótese postulada é que, para futura reabilitação com implantes, durante o processo de reparo das áreas doadoras de enxerto ósseo autógeno, para o paciente, as regiões de sínfise e ramo mandibular, não apresentam diferença na morbidade pós-operatória. Assim, este estudo centra-se em comparar, prospectivamente, a morbidade pós-operatória das regiões de sínfise e ramo mandibular para o procedimento de enxerto ósseo autógeno em pacientes reabilitados com implantes.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 RECONSTRUÇÃO ÓSSEA

Em estudo retrospectivo, Kang et al. (2015) compararam o aumento residual da altura óssea de osso enxertado, a incidência de peri-implantite, a densidade radiológica em ossos recém-gerados e a estabilidade do implante usando análise de frequência de ressonância entre implantes colocados simultaneamente com enxertos ósseos autógenos colhidos da crista ilíaca ou do ramo mandibular para reconstruir cristas alveolares severamente atroficas. Um total de 36 pacientes (21 homens e 15 mulheres) foram distribuídos em dois grupos com base na região doadora do enxerto ósseo: ilíaco (G1) – retirado da crista ilíaca, intraoral da mandíbula (G2) – colhido da sínfise, do ramo mandibular e/ou da tuberosidade maxilar. Em ambos os grupos os resultados clínicos foram favoráveis, com estabilidade do implante em longo prazo e taxas de sobrevida geral semelhantes do implante. Entretanto, o osso da crista ilíaca exibiu perda vertical mais imediata do que o osso do ramo mandibular. Em particular, a maior redução óssea vertical foi observada dentro de seis meses após o enxerto ósseo, enquanto o grupo de enxerto ósseo do ramo mandibular exibiu uma taxa de reabsorção óssea vertical mais lenta e uma incidência menor de peri-implantite durante o acompanhamento de longo prazo do que o grupo de enxerto ósseo da crista ilíaca. Concluíram que o implante simultâneo com o método de enxerto ósseo autógeno de mandíbula pode ser confiável para a reconstrução de cristas alveolares atroficas edêntulas. Além disso, o osso da mandíbula pode ser facilmente retirado de regiões intraorais durante a cirurgia de implante, sem a necessidade de um campo extracirúrgico.

Ersanli, Arisan e Bedeloğlu (2016) compararam a eficácia do enxerto ósseo de região de sínfise e de ramo para a restauração do volume ósseo alveolar horizontal perdido na região anterior da maxila. Implantes colocados nas áreas aumentadas também foram avaliados. Os déficits ósseos alveolares maxilares de 32 pacientes foram tratados com blocos ósseos autógenos de tamanhos semelhantes (7 x 7 x 4 mm) retirados da sínfise ou área do ramo. Após quatro a cinco meses de cicatrização, os implantes foram inseridos. Ao final do período de osseointegração, os implantes foram restaurados por próteses fixas. A espessura óssea inicial foi determinada por tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e comparada aos valores de

espessura óssea pós-operatória e de um ano após o carregamento, onde os implantes foram inseridos. Quaisquer complicações ou consequências foram anotadas. O sucesso e a sobrevivência dos 45 implantes foram avaliados. Os resultados foram analisados pelos testes t de *Student* e exato de *Fisher* ( $p < 0,05$ ). As complicações pós-operatórias foram frequentes em ambos os grupos. Os valores de espessura óssea basal foram semelhantes no início do estudo ( $p = 0,71$ ) e exibiram um aumento significativo após a cirurgia de enxertia ( $6,29 \pm 0,86$  mm e  $6,01 \pm 0,92$  mm nos grupos sínfise e ramo, respectivamente). A quantidade de ganho de espessura óssea foi de  $4,34 \pm 0,92$  mm e  $4,36 \pm 1,01$  mm nos grupos sínfise e ramo, respectivamente. Após um ano, a reabsorção superficial média foi de  $0,6 \pm 0,78$  mm e  $0,80 \pm 0,56$  mm para os grupos sínfise e ramo, respectivamente ( $p = 0,089$ ). As taxas de sucesso e sobrevivência dos implantes foram 94,11 e 96,42%, respectivamente. Nenhuma falha de enxerto foi observada. Concluíram que os procedimentos de colheita óssea da sínfise e do ramo mandibular tiveram sucesso na restauração de um defeito ósseo horizontal na região anterior da maxila. A colheita de enxerto ósseo da região de ramo pode ser aconselhável devido ao menor número de complicações. Os implantes colocados nas regiões enxertadas exibiram um alto índice de sucesso e sobrevivência no período de acompanhamento de um ano.

Sakkas et al. (2016) avaliaram o sucesso clínico e as taxas de complicações associadas aos enxertos ósseos autólogos retirados do ramo mandibular para aumento do rebordo alveolar e a identificação de possíveis fatores de risco para falha do enxerto. Um total de 86 pacientes (77 homens e 9 mulheres, idade média de 37,9 anos) passaram por procedimentos de colheita óssea (104 enxertos) para 22 aumentos da maxila e 82 da mandíbula. A necessidade de enxerto ósseo foi definida pela impossibilidade de instalação de implantes de comprimento ou diâmetro adequados para atender às necessidades protéticas, ou por razões estéticas. Após um período de cicatrização de três a cinco meses, exames de TCFC foram realizados seguidos de planejamento de implante virtual. Dos 104 enxertos ósseos *onlay*, 97 foram bem-sucedidos. Em apenas sete pacientes ocorreu uma falha do enxerto após complicação pós-cirúrgica. Por 11 pacientes (10,4% do total de casos) foi mencionada uma hipoestesia temporária da área mental e três (2,8% do total de casos) deles relataram também distúrbio de sensação na língua. Em todos esses casos de disfunção neural, o local receptor dos enxertos era a mandíbula. Nenhum paciente

referiu hipoestesia isolada em área lingual. No momento da inserção do implante, nenhum desses pacientes relatou distúrbios neurais persistentes. A reabilitação final com implantes foi possível em 82 dos 86 pacientes. Exceto as sete falhas do enxerto, todas as complicações registradas foram complicações menores que foram facilmente tratadas com sucesso sem quaisquer problemas de longo prazo. Concluíram que os enxertos ósseos retromolares são um método eficaz e seguro para a reconstrução de defeitos alveolares de pequeno a médio porte dos maxilares antes do implante e apresentam baixo índice de falha do enxerto.

Por meio de uma revisão da literatura, Elakkiya, Ramesh e Prabhu (2017) analisaram os diferentes materiais de enxerto ósseo que são usados para enxertia para instalação de implantes e avaliaram se esses enxertos produzem osseointegração bem-sucedida ao longo de um período de tempo. O banco de dados PubMed foi pesquisado de setembro de 2016 a dez anos antes. Vários periódicos foram pesquisados manualmente e a partir de referências cruzadas. O desfecho primário analisado foi a taxa de sobrevivência dos implantes nos locais enxertados em seis e 12 meses, e os desfechos secundários foram as taxas de sucesso dos implantes em um período de acompanhamento de três a cinco anos. A busca resultou em 213 artigos. Por fim, foram selecionados 31 estudos que atendiam aos critérios de elegibilidade. A análise mostrou que os enxertos ósseos autógenos podem ser preferidos aos aloenxertos e xenoenxertos para locais de implante após enxertia, que apresentaram menos complicações e alta taxa de sucesso.

Altıparmak et al. (2020) avaliaram a taxa de sucesso de implantes colocados em cristas atróficas que foram regeneradas por enxertos autógenos em bloco e os resultados foram comparados com implantes colocados em osso nativo. A amostra foi composta de 113 pacientes (76 mulheres e 37 homens; média de 56,34 anos), sendo 53 tratados com enxerto autógeno em bloco e sessenta sem enxertia. Após seis meses de cicatrização, os implantes foram inseridos. Os dados de acompanhamento, a cada seis meses (dor, mobilidade, exsudação do espaço peri-implantar, taxa de sucesso, reabsorção óssea marginal) foram coletados ao final de cinco anos de carregamento protético. A taxa cumulativa de sucesso do implante foi de 92,45% para o enxerto autógeno em bloco e 85% para osso nativo. Em ambos os grupos houve falha de três implantes. A perda óssea marginal média foi de 1,47 mm no grupo enxerto autógeno em bloco e 1,58 mm no grupo osso nativo. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para dor, exsudação do espaço peri-

implantar, mobilidade do implante, sucesso do implante, parâmetros de perda óssea peri-implantar e nível de satisfação do paciente entre os grupos. Os dados obtidos demonstraram que a taxa de sucesso dos implantes colocados em áreas regeneradas com enxerto ósseo autógeno é muito semelhante à taxa de sucesso dos implantes colocados em osso nativo. Concluíram que o enxerto ósseo autógeno ainda é considerado o padrão-ouro e amplamente utilizado no caso de reconstrução óssea alveolar.

Em estudo de coorte longitudinal retrospectivo de natureza descritiva, Chiapasco et al. (2020) relataram os resultados clínicos e radiográficos de 75 pacientes com cristas edêntulas e atróficas tratadas com blocos ósseos autógenos mandibulares e reabilitados com próteses implantossuportadas. Um total de 182 implantes foram colocados após quatro a 12 meses depois e carregados três a dez meses depois com seguimento médio de dez anos. Os seguintes resultados foram registrados: complicações do procedimento reconstrutivo; reabsorção do enxerto ósseo antes da colocação do implante; reabsorção óssea peri-implantar; complicações relacionadas ao implante, e; taxas de sobrevivência e sucesso do implante. A recuperação pós-operatória ocorreu sem intercorrências na maioria dos pacientes. A maioria dos pacientes se recuperou do procedimento reconstrutivo sem intercorrências (69 de 75 pacientes). Seis pacientes tiveram complicações precoces. Destes, três relataram uma parestesia transitória do NAI no lado que recebeu o procedimento de colheita. Todos os sinais e sintomas de disfunção nervosa regrediram espontaneamente em duas a oito semanas. Dois pacientes foram submetidos a deiscência do retalho no local da enxertia, com consequente exposição do enxerto, entre duas e quatro semanas após remoção de sutura. O tratamento consistiu em curetagem local com curetas manuais e perfurações na superfície do enxerto com brocas redondas de 0,2 mm montadas em uma peça de mão reta de baixa velocidade sob irrigação constante com solução salina estéril até que o sangramento espontâneo fosse detectado pelas perfurações, para promover a cicatrização secundária graças à formação de tecido de granulação seguido de reepitelização sobre o osso previamente exposto. O fechamento espontâneo da deiscência ocorreu cinco a oito semanas depois. Nestes pacientes, ocorreu uma pequena perda óssea durante a cicatrização da ferida, que ainda era compatível com a colocação de implantes de acordo com o projeto original conduzido por prótese. Um paciente apresentou supuração, mas sem qualquer deiscência clinicamente

detectável na área do sítio enxertado três semanas após a cirurgia, que foi resolvida com antibioticoterapia sistêmica por dez dias. No momento da colocação do implante, nenhuma perda óssea significativa foi, entretanto, observada. A média da reabsorção óssea vertical e horizontal antes da colocação do implante foi de  $0,18 \pm 0,43$  mm e  $0,15 \pm 0,42$  mm, respectivamente. A perda óssea peri-implantar média foi  $1,06 \pm 1,19$  ao nível do paciente e  $1,11 \pm 1,26$  ao nível do implante. Dois implantes foram perdidos em dois pacientes e foram removidos; dez implantes em sete pacientes desenvolveram peri-implantite, mas cicatrizaram após o tratamento cirúrgico. A sobrevivência cumulativa do implante e as taxas de sucesso foram 98,11% e 85,16%, respectivamente. Concluíram que os resultados confirmam a eficácia da reconstrução de cristas atróficas usando blocos de osso autógeno retirados do ramo mandibular. A taxa de sobrevivência geral do implante colocado na área reconstruída e a estabilidade óssea marginal peri-implantar foram extremamente satisfatórias e semelhantes aos resultados obtidos para implantes colocados em osso nativo.

## 2.2 DANOS ÀS ESTRUTURAS ADJACENTES

Em um estudo prospectivo, Nkenke et al. (2001) acompanharam a morbidade da colheita de enxertos de sínfise de vinte pacientes (11 mulheres e 9 homens; idade média de 44,6 anos) no pré-operatório, sete dias, um mês, três, seis e 12 meses de pós-operatório. Para determinar o comprometimento da sensibilidade após a colheita de enxertos de sínfise, diferentes métodos de exame foram aplicados para avaliar as diferentes qualidades da sensibilidade superficial do mento e lábio inferior. No final do acompanhamento, os pacientes foram solicitados a avaliar a tensão pós-operatória de retirada do enxerto de sínfise em comparação com a inserção do implante, usando uma escala visual analógica (EVA). O valor "10" foi definido como tensão pós-operatória máxima. A avaliação da função sensorial superficial do NAI foi determinada pelo teste pontual (declaração semiquantitativa sobre dor e sensibilidade tátil, sonda dentária e aplicador de algodão) e teste de discriminação de dois pontos (TPD) (limite espacial simultâneo quantificado; paquímetro Zielinsky;  $> 2$  mm é considerado patológico; este teste foi repetido três vezes em cada acompanhamento). Os distúrbios sensoriais foram avaliados objetivamente por meio do teste de sensibilidade térmica com o teste de "dor e sensibilidade térmica" (PATH) (dados objetivos, medição computadorizada e semiautomática, a sensibilidade térmica da pele na área de

inervação do NAI. Além disso, a avaliação da sensibilidade pulpar dos dentes 35-45 foi realizada por meio de testes de vitalidade ao frio (aplicados nas superfícies labiais; sensação de dor foi classificada como um dente sensível, a ausência de dor foi classificada como um dente não sensível). Uma semana de pós-operatório, oito pacientes foram afetados por comprometimento sensorial superficial do NAI (8 áreas nervosas apresentaram reações hipoestésicas e 5 reações hiperestésicas). Após 12 meses, dois pacientes ainda sofriam de hipoestesia de um lado do mento. Houve um comprometimento estatisticamente significativo da sensibilidade do mento para todos os pacientes comparando os dados pré-operatórios do teste de TPD com o primeiro pós-operatório. Comparando esta última com a última medição pós-operatória, houve tendência significativa para a regeneração de uma função nervosa. Após o primeiro exame pós-operatório, 21,6% dos dentes examinados perderam a sensibilidade pulpar. Após 12 meses de pós-operatório, 11,4% ainda não reagem com sensibilidade. Muitos deles eram caninos. Comparando o pré-operatório com o primeiro exame pós-operatório, houve redução significativa da sensibilidade pulpar. No entanto, não foi possível detectar recuperação estatisticamente significativa até o último acompanhamento de pós-operatório. A tensão pós-operatória, usando a EVA para implantação mostrou valor médio de 29,5, e para a colheita de enxertos de sínfise foi de 64,4. Concluíram que os pacientes devem ser amplamente informados sobre distúrbios da função do NAI com duração superior a 12 meses. Além disso, a perda de sensibilidade pulpar é um evento muito frequente que sempre deve ser levado em consideração. Ressaltaram que em relação à alta taxa de complicações com a colheita de enxertos de sínfise, mais estudos prospectivos devem ser realizados para descobrir se há outras áreas doadoras de osso autógeno que colocam os pacientes em menos comorbidades.

Em estudo retrospectivo Raghoobar et al. (2001) avaliaram a morbidade em longo prazo do local doador após a retirada do enxerto ósseo de sínfise. Um a três anos após o enxerto de defeitos ósseos locais da maxila anterior, 21 pacientes foram chamados para avaliação objetiva de qualquer morbidade residual na área de colheita. A morbidade e a satisfação dos pacientes foram avaliadas por meio de pesquisa de prontuário, questionário enviado pelo correio e exame físico padronizado. O resultado mostrou que houve boa aceitação do procedimento de retirada do osso de sínfise. A morbidade objetiva foi baixa, mas subjetivamente quase metade dos pacientes relatou uma sensibilidade diminuída na área de colheita. Essa mudança subjetiva de



sensibilidade, entretanto, não resultou em queixas ou desconforto dignos de nota por parte dos pacientes. Embora a retirada do osso de sínfise seja geralmente considerada uma boa opção para reconstrução de defeitos ósseos, os pacientes devem ser informados sobre o risco potencial de alteração da sensibilidade na região do mento.

Nkenke et al. (2002) avaliaram, prospectivamente, as complicações do procedimento de colheita de enxertos ósseos autógenos em região retromolar em vinte pacientes (10 mulheres, 10 homens, média de 40,9 anos), para aumento do local de implante unitário. Para a determinação da função sensorial superficial do NAI e do nervo lingual, foi utilizado o método objetivo. Em 14 casos para aumento da crista alveolar e em seis casos para elevação do assoalho do seio maxilar. No pré-operatório, a altura do osso do NAI na região retromolar foi avaliada radiograficamente com marcadores conhecidos e a abertura máxima da boca foi determinada. A função sensorial superficial do NAI e do nervo lingual foi avaliada com o teste pontual, teste TPD e o método objetivo do teste PATH. Além disso, a sensibilidade da polpa dos dentes da área doadora foi determinada por teste de vitalidade ao frio com dióxido de carbono (NKENKE et al., 2001). A repetição dos exames foi planejada para sete dias, um mês, três, seis e 12 meses após a cirurgia de acordo com o regime de seguimento de Nkenke et al. (2001). Os exames foram interrompidos quando o comprometimento da sensibilidade não pôde mais ser detectado. O acompanhamento foi limitado a um máximo de um ano, porque após esse tempo não se pode esperar uma nova melhora da função sensorial superficial do NAI (ROBINSON, 1988). Os pacientes foram solicitados a avaliar a tensão operatória de colheita dos enxertos retromolares em comparação com a inserção do implante em uma EVA. O valor "10" foi definido como máximo e "0" como tensão operatória mínima. Nos exames pós-operatórios, edemas e hematomas visíveis foram registrados. No intraoperatório, a largura da região retromolar foi medida com um paquímetro. A altura do osso acima do NAI na região retromolar foi de  $11,0 \pm 2,2$  mm. A largura da área retromolar foi de  $14,2 \pm 1,9$  mm. Todos os pacientes compareceram ao primeiro exame de acompanhamento pós-operatório (7 dias). Com o teste pontual, TPD e o teste PATH, não foram detectadas alterações na função sensorial superficial do NAI e do nervo lingual. A avaliação estatística revelou que a função do NAI e do nervo lingual não foi comprometida pela cirurgia. A sensibilidade pulpar pós-operatória dos dentes ipsilaterais não mudou em comparação com a situação pré-operatória. A avaliação da tensão operatória de

colheita de enxertos retromolares em comparação com a inserção do implante em EVA resultou em valor médio para a colocação do implante de  $4,1 \pm 2,0$  e para a colheita dos enxertos retromolares ela diminuiu para  $2,8 \pm 1,0$ . A colheita dos enxertos ósseos foi estimada como significativamente mais conveniente do que a inserção do implante ( $p = 0,027$ ). Após sete dias de pós-operatório, não foram encontrados hematomas visíveis. Em três casos, um edema pós-operatório ainda persistia. A abertura interincisal máxima mudou de  $40,8 \pm 3,5$  mm no pré-operatório para  $38,9 \pm 3,7$  mm no pós-operatório ( $p = 0,006$ ). Concluíram que os enxertos ósseos autógenos retromolares devem ser especialmente recomendados para aumento do local do implante unitário com baixa tensão para o paciente e risco mínimo de complicações. Não foram observados comprometimentos da sensibilidade para os nervos pelos diferentes métodos, sete dias após a cirurgia de colheita do enxerto. Portanto, com o osso retromolar, um desempenho ideal do material de enxerto pode ser combinado com uma tensão mínima do paciente.

Clavero e Lundgren (2003) compararam a morbidade e a frequência de complicações ocorridas em duas áreas doadoras intrabucais: a sínfise e o ramo mandibular. A amostra constou de 53 pacientes tratados consecutivamente: 29 com enxertos ósseos autógenos da sínfise e 24 com enxertos ósseos do ramo mandibular. Cada paciente recebeu um questionário 18 meses após a cirurgia sobre os problemas que podem ter ocorrido no pós-operatório. Para o período imediatamente pós-cirúrgico (0-2 semanas), uma variedade de respostas relacionadas à dor foi anotada. A intensidade e a duração da dor pareceram ser mais pronunciadas nos pacientes do grupo sínfise; além disso, a necessidade de analgésicos foi maior nesses pacientes. Limitações funcionais para falar, comer e beber foram experimentadas igualmente pelos pacientes de ambos os grupos, mas a abertura da boca e a mastigação foram relatadas como mais difíceis para os pacientes do grupo ramo. Sensibilidade alterada foi relatada com muito mais frequência (22 de 29 pacientes) em pacientes do grupo sínfise do que em pacientes do grupo ramo (5 de 24). Nenhuma infecção ocorreu nos pacientes de ambos os grupos. Trinta dias após a operação, nenhum dos 53 pacientes relatou dor persistente. Não houve relatos de sintomas além da persistência da sensibilidade alterada nos 27 pacientes que relataram parestesia durante a remoção da sutura. Após 18 da cirurgia, 15 dos 29 pacientes do grupo sínfise ainda apresentavam alguma diminuição da sensibilidade e apresentavam alteração permanente da sensação. Apenas um dos pacientes do grupo ramo apresentou

alteração permanente da sensibilidade na região vestibular posterior. Dos 53 pacientes que receberam enxertos, 48 sentiram que o tratamento atendeu às expectativas pré-tratamento e cinquenta afirmaram que considerariam se submeter ao mesmo processo novamente, se necessário. Os resultados favoreceram a utilização do ramo mandibular como área doadora intraoral para enxertia óssea. Concluíram que, embora a acessibilidade da área de sínfise mandibular pareça ser melhor do que a do ramo mandibular, uma maior quantidade de osso com maior densidade e mais conteúdo cortical pode ser colhida no ramo mandibular com menos morbidade e menos complicações.

Em estudo prospectivo, Joshi (2004) avaliaram a morbidade no local doador após a colheita do osso autógeno da sínfise para enxerto intraoral. A morbidade experimentada por 27 pacientes consecutivos (14 mulheres e 13 homens, média de 6,9 anos) submetidos à coleta do osso da sínfise foi avaliada em sete dias, um, três e 12 meses de pós-operatório. Nove (33%) pacientes sofreram morbidade pós-operatória. Um paciente apresentou parestesia do mento e lábio inferior e outro paciente, parestesia da gengiva imediatamente no pós-operatório. Ambos os pacientes tiveram recuperação completa quando revisados em três meses. Dois pacientes sentiram dor no local de colheita do enxerto por até três meses no pós-operatório. Cinco (18,5%) pacientes apresentaram dormência dos dentes anteriores inferiores na primeira visita pós-operatória e, aos 12 meses, dois pacientes continuaram sem sensibilidade nos dentes incisivos anteriores inferiores. Nenhum dos pacientes relatou contorno alterado ou mudança no perfil da área do mento. Dos 27 pacientes, 23 (85,2%) tiveram enxertos bem-sucedidos com colocação de implantes posteriormente. Concluíram que, apesar das morbidades, a coleta de osso da sínfise é bem-sucedida e desde que os pacientes sejam totalmente informados sobre os possíveis riscos de alteração da sensação da gengiva, lábio inferior e área do mento, juntamente com a perda de sensibilidade dos dentes anteriores inferiores, o osso autógeno permanece a melhor opção.

Raghoobar et al. (2007) avaliaram a morbidade objetiva e subjetiva da retirada do osso mandibular. Um total de 45 pacientes que foram submetidos à retirada do osso mandibular da região de sínfise (G1, n = 15), da região retromolar (G2, n = 15) ou da região retromolar após a remoção do terceiro molar (G3, n = 15) participou neste estudo. Complicações, morbidade pós-operatória e aceitação do paciente ao procedimento foram avaliados por meio dos prontuários médicos e realização de

exames clínicos e radiográficos de rotina até 12 meses após o procedimento. Além disso, os pacientes foram convidados a preencher um questionário sobre as queixas subjetivas relacionadas ao procedimento. A análise do questionário revelou que não houve diferença significativa entre os pacientes dos G1 e G2 quanto à aceitação do procedimento (escores de  $8,6 \pm 1,1$  e  $8,5 \pm 0,9$  em uma escala de 10 pontos, respectivamente). A aceitação do procedimento foi pontuada significativamente mais alta pelos pacientes do G3 ( $9,3 \pm 0,7$ ; teste t de *Student*,  $p < 0,05$ ). Seis pacientes do G1 e dois pacientes do G2 e do G3 relataram distúrbios sensoriais subjetivos relacionados ao local doador. Com exceção de dois pacientes do G1, essas queixas subjetivas desapareceram em dois meses após a cirurgia. Nos dois pacientes do G1 que relataram distúrbio de sensibilidade discreto persistente na região sínfisária após 12 meses, esse distúrbio não pôde ser confirmado objetivamente. Concluíram que a colheita do osso mandibular para reconstrução de defeitos alveolares é um procedimento bem aceito com baixa morbidade objetiva e subjetiva. Dentre os procedimentos avaliados, a colheita do osso da região retromolar associada à retirada do terceiro molar foi a mais aceita pelos pacientes.

No estudo de Weibull et al. (2009), um total de 46 pacientes (18 mulheres e 28 homens, média de 49 anos) participaram de um acompanhamento de longo prazo (média de 7,5 anos). O procedimento de enxertia foi realizado com um período de acompanhamento de um ano após a cirurgia. A sensibilidade pós-operatória do lábio, dentes e gengiva foi registrada. A área doadora foi avaliada em quatro partes: exame clínico padronizado, exame e medidas radiográficas, questionário enviado pelo correio e levantamento dos prontuários médicos quanto às complicações e tamanho do enxerto. Na região doadora, tanto o tecido duro (sínfise e dentes) quanto o tecido mole (lábio inferior, área infralabial e mento) foram avaliados. Um questionário também foi respondido por 38 de 46 pacientes. No seguimento em longo prazo, a diminuição da taticidade e da sensibilidade dos tecidos moles foi registrada em 7,6%. Os dentes adjacentes (incisivos, caninos, primeiro e segundo pré-molar) ( $n = 418$ ), apresentavam lâmina dura aumentada em sete casos (1,7%) e quatro dentes apresentavam patologia apical (1,0%). A área doadora ( $n = 45$ ) mostrou boa remineralização em 42 pacientes (93,3%), e 28 pacientes (62,2%) tinham uma concavidade perceptível radiologicamente. Os questionários de 38 pacientes (82,3%) apresentaram alta satisfação com o enxerto e tratamento com implantes. Concluíram que o seguimento em longo prazo da área doadora do enxerto de sínfise mostra alguma morbidade pós-

operatória. O distúrbio mais frequente foi sensibilidade prejudicada nos tecidos moles do mento. O lábio inferior e os dentes mostraram menos distúrbios. A taxa de sintomas subjetivos foi maior do que os achados clínicos, mas, em geral, não afetou a qualidade de vida (QV) do paciente. No exame radiográfico, a consolidação óssea após a retirada do enxerto de sínfise não regenerou em nível pré-operatório. A área doadora apresentava boa remineralização, mas deixava concavidade radiológica na maioria dos casos.

Em estudo transversal retrospectivo, Cordaro et al. (2011) avaliaram a morbidade, em longo prazo, da colheita óssea intraoral de duas diferentes regiões doadoras (sínfise e ramo mandibular) para procedimentos de aumento ósseo antes ou no momento da colocação do implante, e também o sucesso e as taxas de sobrevivência dos implantes colocados nos locais aumentados com esses enxertos. Um total de 78 pacientes (36 homens e 42 mulheres com idades entre 18 e 68 anos) foram reconvocados após 18-42 meses de acompanhamento (média de 29 meses). Um total de 43 enxertos foram retirados do ramo mandibular e 37 da sínfise para realização de 63 elevações do assoalho do seio maxilar (19 casos bilaterais e 7 procedimentos *inlay/onlay*) e 35 aumentos horizontais e oito verticais. A vitalidade dos dentes adjacentes aos locais de colheita foi investigada conforme Nkenke et al. (2001). A função sensorial superficial do tecido mole foi avaliada pelos testes pontual e TPD. O teste pontual permitiu uma descrição semiquantitativa da dor e da sensibilidade tátil. Os pacientes foram questionados se havia uma sensação diferente comparando as áreas próximas e distantes do local de colheita. O teste TPD foi usado para quantificar o limite espacial simultâneo. Os pacientes foram solicitados a diferenciar o número de contatos na pele e na mucosa com os olhos fechados. A menor distância em que o paciente conseguia distinguir dois pontos tocando a pele simultaneamente em cinco a seis tentativas consecutivas foi registrada. Dois valores de limiar de 7 e 11 mm foram estabelecidos para o teste cutâneo (região mentual e lábio inferior). A pontuação média para o teste é  $5,8 \pm 1,5$  mm para o lábio inferior e  $8,4 \pm 1,9$  mm para a região mentual com 8,3 mm ou 11,6 mm, respectivamente, como medida máxima em adultos. O estado de saúde do implante foi avaliado medindo a profundidade de sondagem peri-implantar e sangramento à sondagem. As taxas de sobrevivência e sucesso do implante também foram calculadas. Para avaliar a percepção dos pacientes sobre a morbidade dos procedimentos, de colheita óssea, os pacientes foram solicitados a responder a diversas questões por meio da EVA (dor

e desconfortos de curto e longo prazo). Apenas dois dentes (de 282) no grupo da remoção de sínfise necessitaram de tratamento de canal radicular após a cirurgia de colheita. Uma maior frequência de distúrbios sensoriais temporários e permanentes foi encontrada no grupo de pacientes que recebeu procedimentos de retirada de sínfise (2,3% x 13%;  $p = 0,03$ ), enquanto a dor durante a mastigação e sangramento foram registrados com mais frequência após a colheita do ramo mandibular (9,8% x 0%;  $p = 0,03$ ). A sobrevida e a taxa de sucesso dos implantes foram comparáveis aos implantes colocados em osso reconstruído com outras técnicas e não foram influenciadas pela escolha da região doadora. A percepção do paciente em relação à morbidade dos procedimentos foi muito baixa e não diferiu entre os grupos de colheita de sínfise e do ramo mandibular (pontuação EVA = média < 4). Concluíram que a segurança dos enxertos ósseos autógenos mandibulares tiveram excelentes resultados em termos de sucesso do implante e taxas de sobrevivência com pequenas complicações em relação à região doadora. Quando a sínfise foi escolhida como região doadora, pequenos distúrbios sensoriais da mucosa e dos dentes foram registrados. A maioria desses distúrbios foi temporária; apenas alguns deles foi permanente, mas não teve impacto na QV do paciente.

Por meio de uma pesquisa prospectiva Nóia et al. (2011) avaliaram a morbidade dos tecidos moles na região de sínfise de trinta pacientes (22 mulheres e 8 homens, média de 45 anos), após a retirada do enxerto ósseo. Os pacientes foram acompanhados por um período de 12 meses. Um observador realizou testes sensoriais no pré e pós-operatório, incluindo o primeiro mês após a cirurgia e aos seis e 12 meses. A região do mento foi dividida em seis zonas, sendo cada teste realizado três vezes para cada zona em cada período de avaliação; ausência de alteração foi indicada quando o paciente relatou respostas negativas em duas avaliações na zona. Os testes sensoriais foram: TPD – executado com um compasso de dois filamentos com 10 mm de distância entre eles; o paciente reconheceu a presença de “0”, “1” ou “2” pontos; toque leve estático (SLT) – utilizados seis monofilamentos de *nylon* (Semmes-Weinstein) de mesmo comprimento, mas com diferenças de diâmetro e cores apresentadas na seguinte sequência: verde (0,05 gf), azul (0,2 gf), violeta (2,0 gf), vermelho escuro (4,0 gf), laranja (10,0 gf) e magenta/rosa (300,0 gf). O monofilamento iniciou do calibre menor para o maior e a força de aplicação alcançou a curva do monofilamento, sendo então retirado com cuidado. Os valores de interpretação foram de “1” a “6” sendo (verde [1], azul [2], violeta [3], vermelho escuro

[4], laranja [5] e magenta/rosa [6]), com “1” (verde) sensação total e “6” (magenta/rosa) ausente da sensação; teste do golpe direcional (BDS) – com um pincel fino foi realizado movimento da esquerda para a direita e da direita para a esquerda no tecido mole do mento, uma resposta positiva foi considerada quando o paciente identificou a direção do movimento; teste de picada de agulha (PP) – uma agulha de 25 x 7 mm foi aplicada no tecido cutâneo do mento, e uma resposta positiva foi aceita quando o paciente reconheceu uma leve sensação de dor; discriminação térmica ao frio – uma haste flexível de algodão flexível embebida em uma solução spray com -50°C (Endo Ice, Coltene/Whaledent, Curitiba, Brasil) foi aplicada no tecido mole do mento, com resposta positiva quando o paciente reconheceu uma sensação de frio; discriminação térmica ao quente, uma porção de Godiva (DFL; Rio de Janeiro, Brasil) foi aquecida em água quente com um mínimo de 50°C foi aplicada no tecido mole do queixo, com resposta positiva quando o paciente reconheceu uma sensação de calor. Todos os exames apresentaram morbidade sensorial com significância estatística ( $p < 0,05$ ) na primeira avaliação (30 dias) de pós-operatório. Na verdade, mais pacientes foram afetados por PP (50%,  $n = 15$ ) seguido por TPD (47,6%,  $n = 14$ ); por outro lado, alguma sensação foi observada no SLT quando os testes foram aplicados. Na avaliação de seis meses, o teste de PP apresentou que 23,3% foram acometidos pela morbidade cirúrgica, sendo estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ); morbidade associada ao procedimento cirúrgico foi observada em 13,3% dos pacientes em TPD e SLT. Não foi observada morbidade relacionada à alteração da sensação no seguimento de 12 meses, estando ausentes todas as complicações sensoriais e todos os pacientes afetados voltaram ao estado pré-operatório. Concluíram que todos os testes neurossensoriais revelaram alta morbidade nos primeiros trinta dias com resolução total no seguimento de um ano; entretanto, essa complicação associada à cirurgia é imprescindível para a boa alta do paciente. Embora a remoção do osso da região de sínfise seja previsível em termos de resultados da reconstrução, o profissional deve apontar ao paciente o risco de alteração sensorial.

Utilizando a mesma amostra do estudo anterior, Nóia et al. (2012) avaliaram a percepção objetiva (teste SLT) e subjetiva (EVA) dos pacientes sobre as alterações ocorridas após a retirada do osso da sínfise. Os pacientes foram avaliados subjetivamente pela EVA relacionada à estética facial, alimentação, fala e movimentação do lábio inferior, durante 12 meses. A análise objetiva utilizou o teste SLT. A análise estatística foi realizada com o teste de *Friedman* com  $p < 0,05$  para

ambas as amostras. A análise dos resultados dos testes subjetivos com a EVA mostrou que a maioria dos pacientes relatou muita alteração na sensibilidade na região do mento durante o primeiro mês após a cirurgia, mas na avaliação de seis meses, as alterações diminuíram. A avaliação feita 12 meses após a cirurgia mostrou que os pacientes mostraram pouca perda de sensibilidade, mas que a perda foi estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Em relação à estética facial, fala e movimentação do lábio inferior, os pacientes não relataram alterações ao final do estudo. A avaliação objetiva realizada usando o SLT mostrou uma perda de sensibilidade na região mental durante o primeiro mês após a cirurgia, mas a sensibilidade melhorou ao final do período pós-operatório de seis meses ( $p < 0,05$ ). Na avaliação feita 12 meses após a cirurgia, a sensibilidade da região mental havia retornado aos níveis normais. Concluíram que a análise subjetiva com a EVA revelou que havia alteração persistente da sensibilidade na região mental ao final do período de 12 meses, enquanto a avaliação objetiva pelo teste SLT mostrou sensibilidade como normal, havendo discrepância entre as análises subjetivas e objetivas. Isso pode ser um indicativo da precisão limitada dos testes clínicos para avaliação de impressões subjetivas.

Em uma série de casos consecutivos, Carlsen, Gorst-Rasmussen e Jensen (2013) avaliaram de forma retrospectiva, a morbidade em longo prazo e as complicações pós-operatórias após a retirada bilateral do osso autógeno do ramo mandibular de 325 pacientes (374 procedimentos). Os seguintes dados foram extraídos dos prontuários: sexo, idade, tamanho dos enxertos em bloco, quantidade de sangramento perioperatório, se o NAI era ou não visível durante a cirurgia, e complicações pós-operatórias, incluindo infecção e distúrbios neurossensoriais temporários e permanentes. O desfecho primário foi distúrbios neurossensoriais após sete dias e um ano após o procedimento de coleta óssea. Desfechos secundários foram complicações pós-operatórias, incluindo sangramento perioperatório grave, hematoma e infecção. No período de dez anos, 6,1% dos pacientes ( $n = 23$ , 9 mulheres e 14 homens, média de 31,5 anos) relataram distúrbios neurossensoriais sete dias após a cirurgia. No entanto, após um ano apenas dois pacientes (homens com 18 anos) sofreram alteração da sensibilidade. Não foram encontradas evidências de associação entre distúrbios neurossensoriais em relação à idade e sexo após sete dias ou um ano. O NAI foi exposto em 17,3% dos casos com alteração temporária da sensibilidade. Porém, em oito casos, não se sabia se o nervo estava exposto devido



a informações insuficientes nos prontuários. Houve indicação de associação entre o tamanho do enxerto em bloco e a sensibilidade alterada. No entanto, a associação não foi estatisticamente significativa. As medidas de desfecho secundário enfocaram sangramento, hematoma e infecção. Grave hematoma com sangramento perioperatório ocorreu em vinte pacientes que se resolveu em sete dias, exceto em um paciente idoso. Em outro paciente, ocorreu um abscesso, que respondeu bem após incisão e drenagem, seguido de tratamento com antibióticos. As radiografias da área de colheita com um ano de pós-operatório não mostraram patologia periapical ao redor dos dentes molares em nenhum dos pacientes. Além disso, nenhum dos pacientes queixou-se de alteração da sensibilidade dentária no seguimento de sete dias ou um ano. Concluíram que a retirada de osso autógeno do ramo mandibular é um procedimento cirúrgico seguro, com risco mínimo de morbidade da área doadora em longo prazo e/ou complicações pós-operatórias.

Envolvendo estudos ECR, Reininger et al. (2016) desenvolveram uma revisão sistemática avaliando e comparando as diferentes complicações que ocorrem na cirurgia de enxerto ósseo utilizando o corpo mandibular, ramo e sínfise como áreas doadoras. A revisão foi realizada entre janeiro de 1990 e 2015, período no qual foram incluídos apenas ECR com seguimento mínimo de seis meses. A busca inicial resultou em um total de 2.912 artigos, dos quais seis foram finalmente selecionados. No total, foram realizadas 259 cirurgias de enxerto; 118 usando o corpo mandibular e o ramo, e 141 a sínfise como locais doadores. As complicações mais frequentes que surgiram com o uso da sínfise foram alterações sensoriais temporárias nos dentes anteriores (33,87%), seguidas por alterações sensoriais de pele e mucosa (18,57%). Quanto às áreas doadoras de corpo mandibular e ramo, as complicações mais frequentes foram alterações sensoriais temporárias da mucosa (8,19%) e sangramento pós-operatório mínimo (6,55%). Concluíram que os resultados analisados mostraram maior prevalência e gravidade de complicações com o uso de enxerto ósseo de sínfise mandibular, produzindo mais desconforto para o paciente.

Em estudo retrospectivo consecutivo de dois anos, Sakkas et al. (2017) avaliaram os resultados clínicos em termos de complicações pós-operatórias e morbidade de colheita, taxa de sucesso do enxerto ósseo autógeno e taxa de sobrevivência do implante, após reconstruções do rebordo alveolar. Um total de 279 pacientes (250 homens e 29 mulheres, média de 43,1 anos) foram submetidos a 556 procedimentos de enxertia óssea autógena (crista zigomático-alveolar, ramo de

mandíbula, sínfise e crista íliaca) em áreas edêntulas. Após um período de cicatrização de três a cinco meses, os pacientes foram submetidos a exames de TCFC, seguido de planejamento de implante virtual. Os implantes foram inseridos por meio de implantação oral guiada. Do total de enxertias, 95,6% dos enxertos ósseos cicatrizaram com sucesso e 4,4% (20 enxertos) foram perdidos; 525 dos 546 implantes inicialmente planejados puderam ser inseridos em áreas aumentadas com sucesso. Nenhum dano permanente a qualquer nervo trigêmeo foi evidente nos pacientes que fizeram parte do estudo. Todos os casos de hipoestesia pós-operatória do nervo mental, lingual ou infraorbital foram apenas de natureza temporária. No momento da cirurgia de implante, nenhum desses pacientes relatou quaisquer distúrbios neurais persistentes. Em 11 pacientes, foi mencionada hipoestesia da região mental, e três deles também relataram distúrbio de sensibilidade na língua após colheita do ramo mandibular. Porém, em todos esses casos de disfunção neural, o local receptor dos enxertos era na mandíbula, de forma que não foi possível avaliar se os distúrbios nervosos foram causados pela retirada do bloco ósseo, pelo procedimento de aumento devido à manipulação do nervo mental ou mesmo pelo bloqueio do NAI. Nenhum paciente referiu hipoestesia isolada na região lingual. A hipoestesia do nervo infraorbital foi relatada no pós-operatório por dois pacientes após a retirada dos enxertos do contraforte zigomático. Não houve incidência de distúrbios nervosos após a retirada do osso da sínfise ou da crista íliaca, ou após procedimentos de elevação do assoalho do seio maxilar. Uma reabilitação final pré-planejada com implantes foi possível em 273 dos 279 pacientes. A taxa de falha precoce do implante foi de 0,38% em relação a dois dos 525 implantes inseridos que tiveram que ser removidos antes da restauração protética. Dois implantes após o aumento com enxerto ósseo da crista íliaca foram perdidos em um período de dois anos após o carregamento, em relação a uma taxa de sobrevivência total do implante após dois anos de taxa de carregamento oclusal de 99,6% após enxertia com osso autógeno antes da inserção do implante. Concluíram que, devido à baixa morbidade de colheita de enxertos ósseos autógenos, os resultados clínicos indicam que estes ainda permanecem como "padrão-ouro" para aumento do rebordo alveolar antes da instalação do implante.

Pereira et al. (2019) avaliaram os distúrbios neurossensoriais do NAI após a colheita do enxerto ósseo autógeno da sínfise e região retromolar mandibular para reconstruir a altura do assoalho do seio maxilar para posterior colocação do implante

e o efeito desses distúrbios na satisfação de 54 pacientes. Um total de 28 enxertos ósseos autógenos foram retirados da região retromolar e 29 retirados da sínfise mandibular. Os pacientes foram avaliados por meio de questionário adaptado para verificar se apresentavam queixas de distúrbios neurossensoriais nos seguintes intervalos de tempo: imediatamente, trinta dias, dois a cinco meses, seis meses, sete a 11 meses e 12 meses de pós-operatório. Imediatamente após a cirurgia, 51,85% dos pacientes descreveram alterações sensoriais, 46,29% relataram parestesia e 5,55%, sensação de aumento de volume do lábio inferior. Apenas 5,55% dos pacientes relataram dor e 1,85% apresentou hipersensibilidade dentária após o procedimento cirúrgico. Durante o período de avaliação, os pacientes relataram diminuição da parestesia e retorno da sensibilidade às áreas inervadas pelo NAI. Um total de 23 pacientes relatou recuperação da sensação em cada tempo de acompanhamento, sendo: um paciente em um mês, quatro entre dois e cinco meses, 12 em seis meses e seis pacientes entre sete e 11 meses. Após 12 meses, cinco paciente ainda relatavam parestesia de áreas inervadas pelo NAI. Não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos em cada período de avaliação: imediatamente ( $U = 282,50$ ,  $p = 0,16$ ); trinta dias ( $U = 268,00$ ,  $p = 0,058$ ); 2-5 meses ( $U = 318,00$ ,  $p = 0,36$ ); seis meses ( $U = 306,00$ ,  $p = 0,16$ ); sete-11 meses ( $U = 341,50$ ,  $p = 0,50$ ); e 12 meses ( $U = 327,00$ ;  $p = 0,22$ ). Houve diferença estatisticamente significativa nos períodos avaliados para enxerto ósseo de sínfise ( $X^2 (5) = 54,40$ ;  $p = 0,001$ ) e enxerto ósseo retromolar ( $X^2 (5) = 34,72$ ;  $p = 0,001$ ). Os pacientes relataram melhora clínica significativa desde o início da avaliação, pois 90,74% ficaram satisfeitos com os resultados do tratamento. Seis pacientes insatisfeitos queixaram-se de alguns fatores, como tempo de duração do procedimento cirúrgico, presença de dor pós-operatória e reabsorção óssea do enxerto ósseo, que impediram a colocação dos implantes. Nenhum dos pacientes se queixou de parestesia no NAI. Após 12 meses, 90,74% dos pacientes disseram que recomendariam o procedimento a outras pessoas. Concluíram que a colheita do enxerto ósseo da sínfise mandibular resulta em maior morbidade pós-operatória na avaliação imediata em comparação com a colheita do enxerto ósseo da região retromolar. No entanto, durante o acompanhamento clínico, os resultados de ambos os tratamentos mostraram que a sensação foi eventualmente recuperada, dependendo do período de cicatrização.

Em revisão sistemática, Starch-Jensen et al. (2020) testaram a hipótese de não haver diferença nas complicações e morbidade da área doadora após a retirada de

enxerto ósseo autógeno do ramo mandibular em comparação com a região de sínfise. Realizaram uma pesquisa no PubMed, Embase e Cochrane Library em combinação com uma pesquisa manual em periódicos relevantes incluindo ensaios clínicos randomizados (ECR) em humanos, com mais de cinco pacientes e um período de observação de pelo menos três meses, publicados até de junho de 2020. As medidas de desfecho incluíram dor, infecção, deiscência da mucosa, sensibilidade alterada ou vitalidade de dente/dentes adjacentes, distúrbios neurossensoriais relatados pelo paciente. Dez ECR de alta qualidade preencheram os critérios de inclusão. Observaram uma tendência para maior pontuação de dor, período prolongado de dor, bem como maior necessidade de analgésicos após a coleta de enxerto ósseo autógeno da região de sínfise em comparação com o ramo mandibular, avaliado por questionário e EVA, embora a dor durante a mastigação tenha sido significativamente maior após a colheita do ramo mandibular. O risco de infecção e deiscência parece ser comparável às duas regiões doadoras. A colheita de enxerto ósseo autógeno da região de sínfise demonstrou associação a um risco significativamente maior de sensibilidade alterada, dormência, sensibilidade aumentada ou perda de vitalidade dentária de dentes adjacentes em comparação com a colheita do ramo mandibular, conforme avaliado por resposta verbal, teste de polpa elétrica, vitalidade ao frio com dióxido de carbono, resposta ao frio e exame radiográfico. A colheita de enxerto ósseo autógeno da região de sínfise também demonstrou um risco significativo maior de distúrbios neurossensoriais transitórios e permanentes do NAI em comparação com a colheita do ramo mandibular, avaliado por questionário, registros de prontuários, testes pontual e TPD. A colheita de enxerto ósseo autógeno do ramo mandibular foi associada a uma satisfação significativamente maior, menor desconforto e aceitação do procedimento cirúrgico em comparação com a colheita da região de sínfise. A hipótese foi rejeitada devido à maior prevalência e gravidade das complicações e morbidade da área doadora após a retirada do enxerto ósseo autógeno da região de sínfise. Concluíram que os diferentes métodos de avaliações e vários fatores de confusão metodológicos impuseram sérias restrições para a forma sistemática quantitativa. Ressaltaram que as conclusões extraídas dos resultados desta revisão devem ser interpretadas com cautela.

### 3 PROPOSIÇÃO

Avaliar prospectivamente, a morbidade pós-operatória de áreas doadoras das regiões de sínfise e ramo mandibular para o procedimento de enxerto ósseo autógeno em pacientes reabilitados com implantes. Especificamente, comparar, as áreas doadoras de enxerto ósseo autógeno durante o processo de reparo quanto:

- A dor;
- O edema;
- O processo de cicatrização;
- A sensibilidade;
- A qualidade de vida.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 ASPECTOS ÉTICOS

Conforme determinam a Resolução nº. 466/2012 e a Norma Operacional nº. 001/2013 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), por se tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, o projeto deste estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº. 39195820.2.0000.5147 e aprovado em 07 de maio de 2021, sob Parecer de nº. 4.699.298 (Anexo A).

Os indivíduos envolvidos, após informados dos objetivos do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) concordando em participar da pesquisa (Anexo B).

### 4.2 CÁLCULO AMOSTRAL

Foi realizado o cálculo amostral utilizando o OpenEpi para comparar diferenças de proporção em uma amostra em que o tamanho da população foi de 25 indivíduos ao ano em média ( $n = 25$ ), tendo em vista a pandemia da COVID-19 (Tabela 1).

Tabela 1 – Tamanho da amostra para a frequência em uma população

Tamanho da população (fator de correção da população finita ou fcp) ( $N$ ):	25
Frequência % hipotética do fator do resultado na população ( $p$ ):	50% $\pm$ 10
Limites de confiança como % de 100 (absoluto $\pm$ %) ( $d$ ):	10%
Efeito de desenho (para inquéritos em grupo- $EDFF$ ):	1
<b>Tamanho da Amostra (<math>n</math>) para vários níveis de confiança</b>	
<b>Intervalo de Confiança (%)</b>	<b>Tamanho da amostra</b>
95%	21
80%	16
90%	19
97%	21
99%	22
99,9%	23
99,99%	24

Equação: Tamanho da amostra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$

Fonte: Elaborado pela autora (2021) utilizando o OpenEpi, Versão 3, disponível em: <https://www.openepi.com/SampleSize/SSPropor.htm>

### 4.3 SELEÇÃO DA AMOSTRA E DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS

Para seleção da amostra, buscou-se nos prontuários de pacientes atendidos nas clínicas de Cursos de Especialização em Implantodontia de Juiz de Fora, coordenados por um Professor da Faculdade de Odontologia da UFJF, que necessitavam de enxerto ósseo autógeno para futura reabilitação com implantes. Foi feito contato telefônico com todos os pré-selecionados, agendadas consultas individualmente e assim, obteve-se uma amostra de 16 pacientes de ambos os sexos, com idade variando entre trinta e 65 anos, sem distinção de raça e etnia.

Para a análise comparativa, os pacientes foram distribuídos de forma randomizada em dois grupos experimentais, sendo o GS composto por pacientes com área doadora da região de sínfise ( $n = 8$ ) e GR por pacientes com área doadora da região do ramo mandibular ( $n = 8$ ). A randomização da área doadora foi seguramente realizada, pois todos os pacientes selecionados tinham indicação para cirurgia em ambas as áreas, não importando o grupo de escolha. Em ambos os grupos, foram realizadas quatro avaliações iguais e padronizadas, uma pré-operatória – *baseline* (T0) e três pós-operatórias em dez, trinta e sessenta dias (T10, T30 e T60) visando avaliar a morbidade, quanto a dor, o edema, o processo de cicatrização e a sensibilidade. A QV (OHIP-14) foi autoavaliada durante os sete primeiros dias de pós-operatório. Dor e edema também foram autoavaliados durante os sete primeiros dias de pós-operatório (Quadro 1).

Quadro 1 – Distribuição dos grupos experimentais

Área doadora	Grupo	n	Avaliações		
Sínfise	GS	8	T0	<i>Baseline</i> (pré-operatório)	Dor**, edema**, cicatrização, sensibilidade, qualidade de vida*
			T10	10 dias (pós-operatório)	
			T30	30 dias (pós-operatório)	
			T60	60 dias (pós-operatório)	
Ramo	GR	8	T0	<i>Baseline</i> (pré-operatório)	Dor**, edema**, cicatrização, sensibilidade, qualidade de vida*
			T10	10 dias (pós-operatório)	
			T30	30 dias (pós-operatório)	
			T60	60 dias (pós-operatório)	
*Autoavaliada durante os 7 dias de pós-operatório (OHIP-14);					
**também autoavaliados durante os 7 dias de pós-operatório.					

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

#### 4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos pacientes sem histórico médico de trauma ou cirurgia maxilofacial; do grupo ASA I ou ASA II segundo a sistema de classificação do estado físico da *American Society of Anesthesiologists*; sem alteração de sensibilidade nas regiões de sínfise e ramo mandibular (sensibilidade até o monofilamento roxo [2 g] de Semmes-Weinstein; que seguiram as recomendações pós-operatórias; aqueles com idade entre trinta e 65 anos, e; que assinaram o TCLE antes de iniciar a pesquisa.

Foram excluídos pacientes com histórico médico de trauma ou cirurgia maxilofacial; com alguma doença sistêmica não controlada; com alguma alteração de sensibilidade pré-existente nas regiões de sínfise e ramo mandibular, e; aqueles que não assinaram o TCLE antes do início da pesquisa.

#### 4.5 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

##### 4.5.1 Medicação pré-operatória

Os pacientes receberam, 1 hora antes do procedimento, 1 g de amoxicilina como profilaxia antimicrobiana, 4 mg de dexametasona para prevenção de edema, 500 mg de dipirona sódica para analgesia preventiva, e 15 mg de midazolam como medicação sedativa. Pacientes que apresentaram alergia a algum dos fármacos tiveram a medicação substituída, respectivamente, por: 500 mg de azitromicina, 40 mg de prednisolona e 750 mg de paracetamol.

##### 4.5.2 Medicação pós-operatória

Os pacientes receberam prescrição de 500 mg de amoxicilina (8 em 8 horas/7 dias), 600 mg de ibuprofeno (8 em 8 horas/3 dias) e 500 mg de dipirona sódica (4 em 4 horas em casos de dor). Os casos que apresentaram alergia a algum dos fármacos tiveram a medicação substituída, respectivamente, por: 500 mg de azitromicina (24 em 24 horas/5 dias), 40 mg de prednisolona (24 em 24 horas/3 dias) e 750 mg de paracetamol (8 em 8 horas em caso de dor).

Para o controle de infecções, no pós-operatório foi prescrito o uso de clorexidina 0,12% (2X ao dia/3 semanas).



### **4.5.3 Assepsia pré-operatória**

Para a assepsia intraoral os pacientes fizeram bochecho com solução de clorexidina 0,12% por 60 segundos. E para a assepsia extraoral, clorexidina 2% em gel, que foi aplicada na face do paciente ao redor da boca com o auxílio de uma gaze estéril.

### **4.5.4 Anestesia**

Os pacientes foram submetidos a anestesia local sendo a lidocaína 2% com adrenalina 1:100.000 o anestésico de eleição para todo procedimento cirúrgico. Em casos de alergia à solução anestésica, a mesma foi substituída por prilocaína com felipressina 3%.

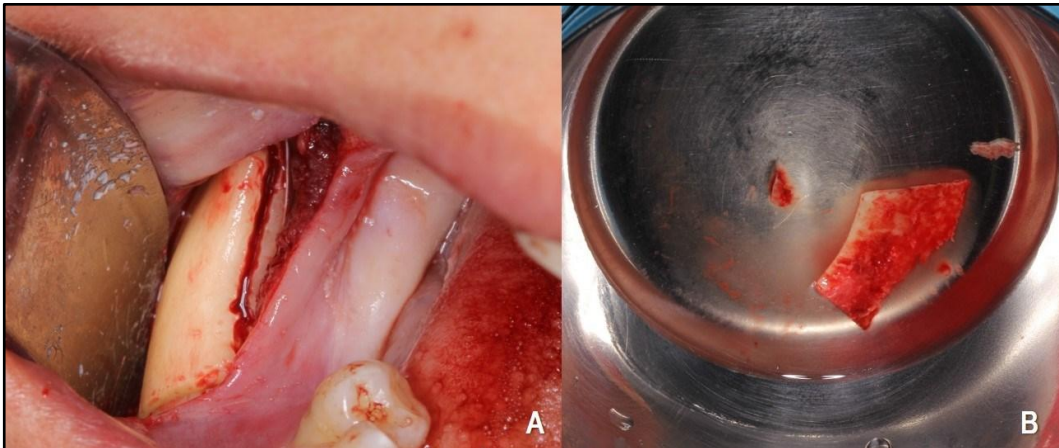
## **4.6 TÉCNICA CIRÚRGICA**

### **4.6.1 Área doadora – região de ramo mandibular**

Com o auxílio de um cabo de bisturi montado com uma lâmina nº. 15, o acesso iniciou com uma incisão em sentido posteroanterior, seguindo o sentido da linha oblíqua, e estando a lâmina sempre apoiada em tecido ósseo. Com um Molt nº. 9, foi feito o descolamento mucoperiosteal nas regiões vestibular e oclusal, até expor toda a área doadora. As osteotomias foram realizadas com broca nº. 701 montada em peça reta 1:1 com rotação aproximada de 20.000 rpm e a profundidade dos cortes abrangendo a cortical óssea. Primeiramente foram demarcadas as osteotomias horizontais e posteriormente as duas verticais visando demarcar toda extensão do enxerto. Na sequência foi utilizado um disco diamantado na base do enxerto para facilitar o destacamento do mesmo sem que ocorressem fraturas indesejadas. Finalizadas as osteotomias foi verificado, com um de cinzel reto, se as corticais foram seccionadas devidamente. E com um cinzel curvo, iniciou-se o destacamento do enxerto por meio da osteotomia horizontal. O osso colhido foi preservado em solução salina até o momento da enxertia, que foi realizado no mesmo tempo cirúrgico (NÓIA et al., 2011). Finalizada a remoção do enxerto e verificada a ausência de sangramento ativo na área doadora, iniciou-se a sutura do tecido gengival com fio absorvível Catgut

cromado 4-0 e realizada por meio de pontos simples em toda extensão da área incisada. A Figura 1 ilustra um caso de coleta de osso em região de ramo mandibular.

Figura 1 – Fotografia demonstrando coleta de osso em região de ramo mandibular

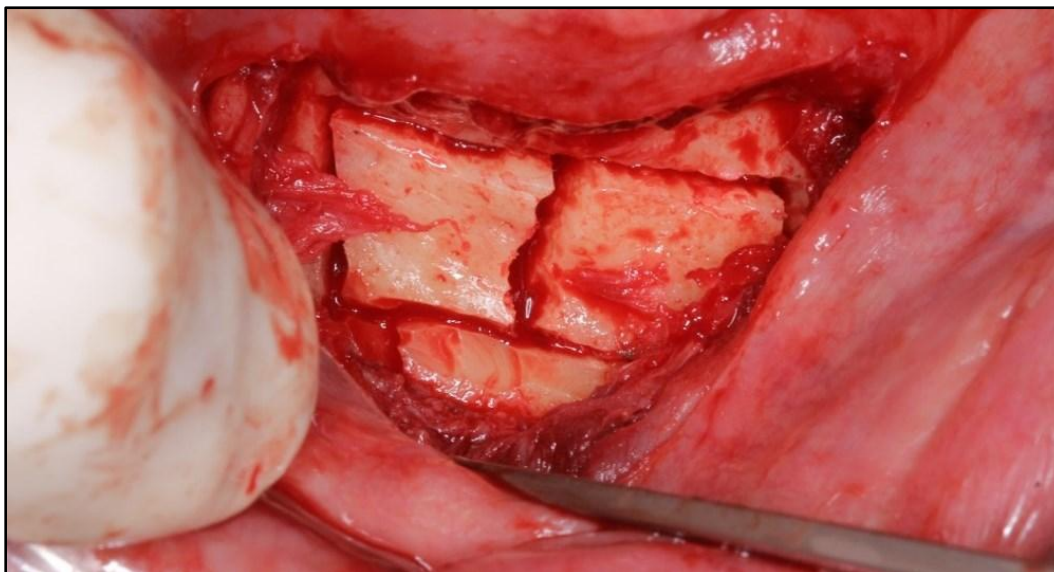


Legenda: A) colheita de osso em região de ramo; B) osso preservado em solução salina.  
Fonte: Elaborada pela autora (2020).

#### 4.6.2 Área doadora – região de sínfise

A abordagem cirúrgica foi realizada com uma incisão de 5 mm inferior à mucosa gengival na linha entre os caninos, o retalho mucoperiosteal foi levantado e a localização do forame mental observada. Em todos os casos foi permitida uma margem de segurança de 5 mm, inferior aos ápices na borda inferior da mandíbula e do forame mentoniano. O osso cortical foi removido com cinzel e curetas e o enxerto colhido foi preservado em solução salina até o momento da enxertia, que foi realizado no mesmo tempo cirúrgico (NÓIA et al., 2011). Finalizada a remoção do enxerto e verificada a ausência de sangramento ativo na área doadora, iniciou-se a sutura do tecido gengival com fio absorvível Catgut 4-0 cromado e realizada por meio de pontos simples em toda extensão da área incisada. Na Figura 2 tem-se uma ilustração de um caso de coleta de osso em região de sínfise.

Figura 2 – Fotografia demonstrando coleta de osso em região de sínfise



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

## 4.7 AVALIAÇÕES CLÍNICAS

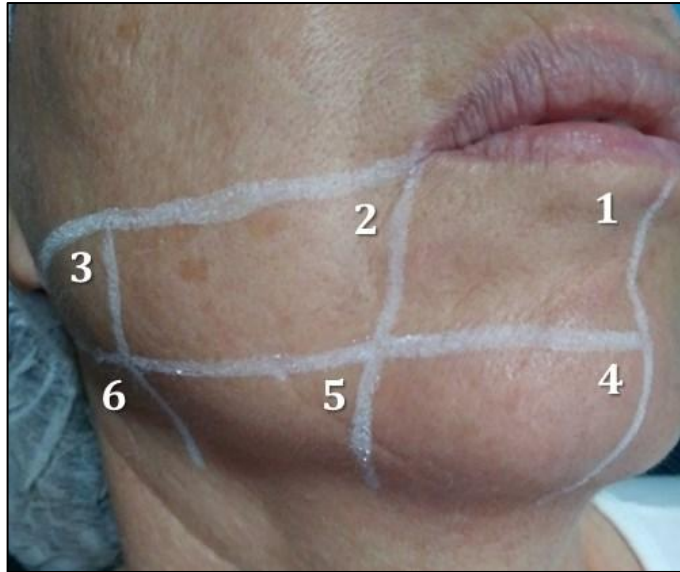
### 4.7.1 Avaliação sensorial

Foi realizada uma avaliação pré-cirúrgica – *baseline* (T0) e três avaliações pós-cirúrgicas nos períodos de dez, trinta e sessenta dias (T10, T30, T60), todas iguais e padronizadas comparando a saúde dos tecidos da região doadora do enxerto, com aplicação de quatro testes sensoriais, antes e após o procedimento cirúrgico de retirada do osso.

A avaliação da sensibilidade foi realizada baseada no estudo de Nóia et al. (2011). A região doadora foi dividida externamente em seis zonas, sendo cada teste realizado três vezes para cada zona, em cada tempo de avaliação. A ausência de alteração foi indicada quando o paciente relatou respostas positivas em duas avaliações na zona em questão.

No traçado para delimitar as zonas avaliadas no GR (ramo mandibular), ligou-se com um traço horizontal a comissura labial do paciente ao lóbulo da orelha como orientação inicial e 1,5 cm abaixo traçou-se uma paralela. Na vertical foram realizados dois traços, um partindo da comissura labial até a região de mento e outro dividindo a região do ramo entre comissura labial e ângulo da mandíbula, formando assim seis quadrantes numerados da região de mento para o lóbulo da orelha (Figura 3).

Figura 3 – Traçado para delimitar as zonas avaliadas no GR



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

Já para delimitar as zonas a serem avaliadas no GS (sínfise), realizou-se dois traços verticais partindo das proeminências do filtro dos lábios até a altura da proeminência do mento e um traço horizontal dividindo a região mental ao meio, formando assim seis quadrantes numerados da direita para a esquerda (Figura 4).

Figura 4 – Traçado para delimitar as zonas avaliadas no GS



Fonte: Elaborada pela autora (2020).

O uso de diferentes testes neurossensoriais é aplicado na prática clínica para verificar as condições subjetivas do paciente e podem ser divididos em

mecanoceptivos (TPD, SLT e BDS) e nociceptivos (discriminação térmica e teste de PP). O TPD pode ser usado para análises de fibra com condução lenta; SLT pode ser usado para fibra de condução rápida, e o PP pode ser usado para fibra menor (GHALLI; EPKER, 1989).

#### 4.7.1.1 Teste de sensibilidade ao toque leve estático

No SLT, foi utilizado o *Kit Estesiômetro – Monofilamentos Semmes-Weinstein* (SORRI-BAURU, Bauru-SP, Brasil) de seis monofilamentos em *nylon* com o mesmo comprimento, mas com diferenças no diâmetro e cores apresentados na seguinte sequência: verde (0,07 gf), azul (0,2 gf), violeta (2 gf), vermelho escuro (4 gf), laranja (10 gf) e magenta/rosa (300 gf) (Figura 5). O monofilamento deve começar do calibre menor para o calibre maior e a força da aplicação alcançada para curvar o monofilamento, então deve ser gentilmente removido. Os valores de interpretação devem ser de “1” a “6”, sendo “1” (verde) com sensação total, e em caso de resposta negativa com “6” (magenta/rosa), ausência de sensação (Figura 6).

Figura 5 – *Kit Estesiômetro – Monofilamentos Semmes-Weinstein*



Fonte: Manual *Kit Estesiômetro – Monofilamentos Semmes-Weinstein* (SORRI-BAURU). Disponível em: [https://sorribauru.com.br/custom/678/uploads/manual\\_kit\\_portugues.pdf](https://sorribauru.com.br/custom/678/uploads/manual_kit_portugues.pdf).

Figura 6 – Ilustração da interpretação dos limiares de sensibilidade

<b>Verde 0,07 gf</b>	Sensibilidade dentro da faixa considerada normal
<b>Azul 0,2 gf</b>	Sensibilidade diminuída com dificuldade quanto a discriminação fina
<b>Violeta 2 gf</b>	Sensibilidade protetora diminuída, permanecendo o suficiente para prevenir lesões
<b>Vermelho escuro 4 gf</b>	Perda da sensação protetora. Perda da discriminação quente/frio
<b>Laranja 10 gf</b>	Perda da sensação protetora ainda podendo sentir pressão profunda e dor
<b>Magenta/rosa 300 gf</b>	Permanece a sensibilidade à pressão profunda e dor

Fonte: Manual *Kit Estesiômetro – Monofilamentos Semmes-Weinstein* (SORRI-BAURU). Disponível em: [https://sorribauru.com.br/custom/678/uploads/manual\\_kit\\_portugues.pdf](https://sorribauru.com.br/custom/678/uploads/manual_kit_portugues.pdf).

#### 4.7.1.2 Teste de golpe direcional

O BDS foi realizado com um pincel fino com movimento da esquerda para a direita e da direita para a esquerda nos tecidos moles da pele da região operada. Uma resposta positiva foi considerada quando o paciente identificava a direção do movimento (Apêndice A).

#### 4.7.1.3 Teste de discriminação térmica ao frio

Na discriminação térmica ao frio, em uma haste flexível de algodão embebida em uma solução *spray* com resfriamento de  $-50^{\circ}\text{C}$  (Endo Ice, Maquira Dental Products, Maringá-PR, Brasil) foi aplicada no tecido mole do queixo ou da parte lateral da mandíbula, com uma resposta positiva quando o paciente reconhecia uma sensação de frio (Apêndice A).

#### 4.7.1.4 Teste de discriminação térmica ao quente

Na discriminação térmica ao quente, uma porção de Godiva (DFL Indústria e Comércio S/A, Rio de Janeiro-RJ, Brasil) foi aquecida com um mínimo de  $50^{\circ}\text{C}$  e aplicada no tecido mole do queixo ou da parte lateral da mandíbula, com uma resposta positiva quando o paciente reconhecia uma sensação de calor (NÓIA et al., 2011) (Apêndice A).

#### **4.7.2 Avaliação da dor**

A avaliação da dor ao longo do tempo foi realizada utilizando a EVA (CORDARO et al., 2011; NKENKE et al., 2001; NÓIA et al., 2012) como instrumento facilitador para a verbalização da dor em que o próprio paciente avalia e relata a intensidade da dor quando existente: de “0” a “2” (dor leve); de “3” a “7” (dor moderada) e de “8” a “10” (dor intensa) (Apêndice A).

#### **4.7.3 Avaliação do processo de cicatrização**

A avaliação do processo de cicatrização foi realizada por um cirurgião-dentista treinado e calibrado seguindo como critérios, a presença ou ausência de deiscência da sutura, infecção, eritema, edema local e dor. Foi considerado como padrão normal a ausência de todos esses sinais e sintomas (Apêndice A).

#### **4.7.4 Avaliações dos primeiros sete dias de pós-operatório**

A avaliação dos primeiros sete dias de pós-operatório foi realizada com aplicação de dois questionários preenchidos pelo próprio paciente segundo sua autopercepção ao longo de sua recuperação.

##### *4.7.4.1 Questionário de avaliação da dor e edema*

Elaborado pela pesquisadora, o questionário foi entregue ao paciente imediatamente após o procedimento cirúrgico com devidas explicações, em que o mesmo se autoavaliou durante os primeiros sete dias de pós-operatório quanto a dor e o edema observado ao longo dos sete dias de recuperação (Apêndice B).

##### *4.7.4.2 Oral Health Impact Profile (OHIP-14)*

O instrumento OHIP-14 é considerado um bom indicador para captar percepções e sentimentos dos indivíduos sobre sua própria saúde bucal e suas expectativas em relação ao tratamento (BANDÉCA et al., 2011; BERNABÉ; MARCENES, 2010), que podem interferir no desempenho de atividades diárias

(BANDÉCA et al., 2011), tornando-se uma metodologia de escolha em avaliações com esta finalidade (BERNABÉ; MARCENES, 2010). Este instrumento também foi entregue ao paciente após o procedimento cirúrgico com devidas explicações, para sua avaliação quanto à morbidade cirúrgica sentida ao longo dos sete primeiros dias de pós-operatório (Apêndice C).

O OHIP foi respondido durante os primeiros sete dias de pós-operatório, por meio de uma “escala *Likert* de 5 pontos” em que as mesmas variavam de “1” a “5”, sendo representadas qualitativamente pelas seguintes percepções: “nunca”, “raramente”, “às vezes”, “repetidamente” e “sempre”. Este instrumento foi analisado utilizando-se a escala de pontuação somada (metodologia aditiva) e também, avaliada pelo coeficiente alfa de Cronbach que é uma propriedade inerente ao padrão de resposta da população estudada, não uma característica da escala por si só. Para cada item do questionário formulou-se os seguintes domínios: cicatrização, edema, sensibilidade e dor, associados ou não (Quadro 2). Assim, foi possível dar maior robustez ao estudo.

Quadro 2 – Domínios formulados a partir do OHIP-14

Domínios formulados	Questões OHIP-14
Cicatrização, edema, sensibilidade	1. Você teve problemas para falar alguma palavra?
Cicatrização, sensibilidade	2. Você sentiu que o sabor dos alimentos tem piorado?
Edema	3. Você sentiu dores na sua boca e/ou nos seus dentes?
Cicatrização, edema, sensibilidade, dor	4. Você sentiu incomodado ao comer alguns alimentos?
Sensibilidade	5. Você ficou preocupado?
Sensibilidade, dor	6. Você ficou estressado?
Edema, sensibilidade, dor	7. Sua alimentação ficou alteradas?
Edema, sensibilidade, dor	8. Você teve que parar suas refeições?
Sensibilidade, dor	9. Você encontrou dificuldades para relaxar?
Edema	10. Você se sente envergonhado?
Edema, sensibilidade, dor	11. Você ficou irritado com outras pessoas?
Edema, sensibilidade, dor	12. Você teve dificuldades de realizar suas funções diárias?
Edema, sensibilidade, dor	13. Você sentiu que a vida, de modo geral, ficou pior?
Edema, dor	14. Você ficou totalmente incapaz de realizar suas funções diárias?

Fonte: Elaborado pela autora (2021).



## 4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis foram descritas em frequências absolutas e relativas e suas diferenças comparadas por meio de média (quando pertinente), mediana e medidas de variabilidade (desvio-padrão [ $\pm$ ] e/ou intervalo de confiança [IC]). As proporções entre os dois tratamentos (retirada de enxerto da sínfise e do ramo mandibular), nas quatro condições temporais (T0, T10, T30 e T60) são apresentadas na forma gráfica.

A comparação da correlação entre a variável de interesse – retirada de enxerto da sínfise e do ramo mandibular – em relação aos desfechos clínicos, para amostras independentes, foi realizada pelo teste exato de *Fisher* para pequenas amostras. Em casos de considerável assimetria nos dados, foi aplicado o teste de *Wilcoxon rank-sum* (*Mann-Whitney test*). A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnoff*.

Para a comparação das amostras aninhadas em três ou mais grupos, ou seja, grupo sínfise e grupo ramo nas condições com três ou mais estratos de análise foi utilizada a análise de variância (ANOVA) não paramétrica para medidas repetidas e aplicada a técnica de comparações múltiplas usando os procedimentos de *Friedman* para (K amostras relacionadas) e teste de *Kruskal-Wallis* para (K amostras independentes).

Para avaliar as diferenças nas médias das variáveis contínuas entre as duas condições (retirada de enxerto da sínfise e do ramo mandibular) foi utilizado um análogo não paramétrico do teste t pareado para condições de amostras pequenas, foi aplicado o teste de *Wilcoxon* pareado e teste de *Kruskal-Wallis* para amostras independentes.

A QV medida pelo OHIP-14 foi tratada com a metodologia aditiva, ou seja, a soma de todos os pontos, de cada paciente avaliado, para cada categoria, e também por média semanal. Também foi avaliada pelo coeficiente alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), um dos indicadores mais utilizados para verificar a fidedignidade ou consistência interna de um instrumento (STREINER, 2003) formulando-se como domínios as variáveis cicatrização, edema, sensibilidade e dor.

Em todas as situações o nível  $\alpha$  foi estabelecido em  $p < 0,05$  para o IC de 95%. As análises foram realizadas no *Statistical Software for Data Science* (STATA 15) (StataCorp LLC, Texas, USA).

## 5 RESULTADOS

Neste estudo, 16 pacientes (10 mulheres e 6 homens; média de  $51,6 \pm 9,4$  anos) foram alocados em dois grupos (GS – 50%, colheita de osso de sínfise e GR – 50%, colheita de osso de ramo mandibular) para o procedimento de enxerto ósseo autógeno para reabilitação com implantes. A maioria (62,50%) era mulher (média de  $53,0 \pm 10,5$  anos). O GS alocou 50,0% de homens e de mulheres; já o GR, 75,0% de mulheres e 25,0% de homens ( $p = 0,608$ ).

### 5.1 AVALIAÇÃO DA DOR NOS PRIMEIROS SETE DIAS DE PÓS-OPERATÓRIO

O teste de *Kruskal-Wallis* demonstrou que, ao longo dos sete primeiros dias, os pacientes do GS apresentaram maior índice de dor e relataram maior necessidade de recorrer ao uso de analgésicos no período (Tabela 2, Gráfico 1) quando comparados aos pacientes do GR, com diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) (Tabela 2, Gráfico 2).

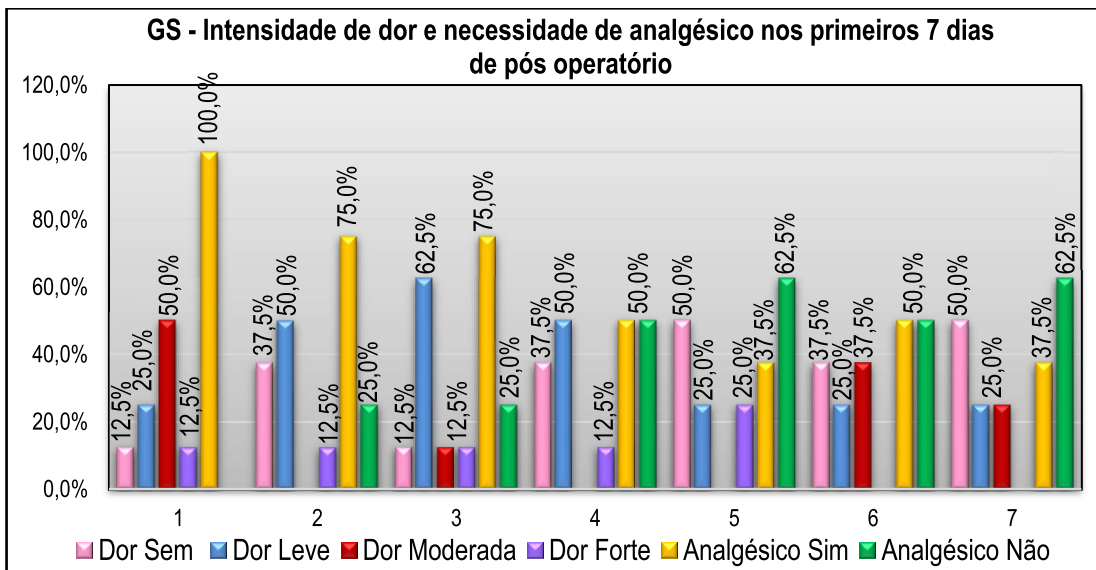
Tabela 2 – Prevalências absolutas e relativas da intensidade de dor e necessidade de uso de analgésico nos primeiros sete dias de pós-operatório

Dia		Dor								Analgésico			
		Sem		Leve		Moderada		Forte		Sim		Não	
		GS	GR	GS	GR	GS	GR	GS	GR	GS	GR	GS	GR
1	n	1	2	2	2	4	2	1	2	8	8	0	0
	%	12,5	25,0	25,0	25,0	50,0	25,0	12,5	25,0	100,0	100,0	0,0	0,0
2	n	3	4	4	2	0	2	1	0	6	5	2	3
	%	37,5	50,0	50,0	25,0	0,0	25,0	12,5	0,0	75,0	62,5	25,0	37,5
3	n	1	4	5	2	1	2	1	0	6	5	2	3
	%	12,5	50,0	62,5	25,0	12,5	25,0	12,5	0,0	75,0	62,5	25,0	37,5
4	n	3	5	4	1	0	2	1	0	4	3	4	5
	%	37,5	62,5	50,0	12,5	0,0	25,0	12,5	0,0	50,0	37,5	50,0	62,5
5	n	4	4	2	3	0	1	2	0	3	3	5	5
	%	50,0	50,0	25,0	37,5	0,0	12,5	25,0	0,0	37,5	37,5	62,5	62,5
6	n	3	4	2	2	3	2	0	0	4	3	4	5
	%	37,5	50,0	25,0	25,0	37,5	25,0	0,0	0,0	50,0	37,5	50,0	62,5
7	n	4	3	2	3	2	2	0	0	3	4	5	4
	%	50,0	37,5	25,0	37,5	25,0	25,0	0,0	0,0	37,5	50,0	62,5	50,0

Legenda: (GS) grupo sínfise; (GR) grupo ramo); (n) valor absoluto; (%) valor relativo; ( $p < 0,05$ ) teste de *Kruskal-Wallis*.

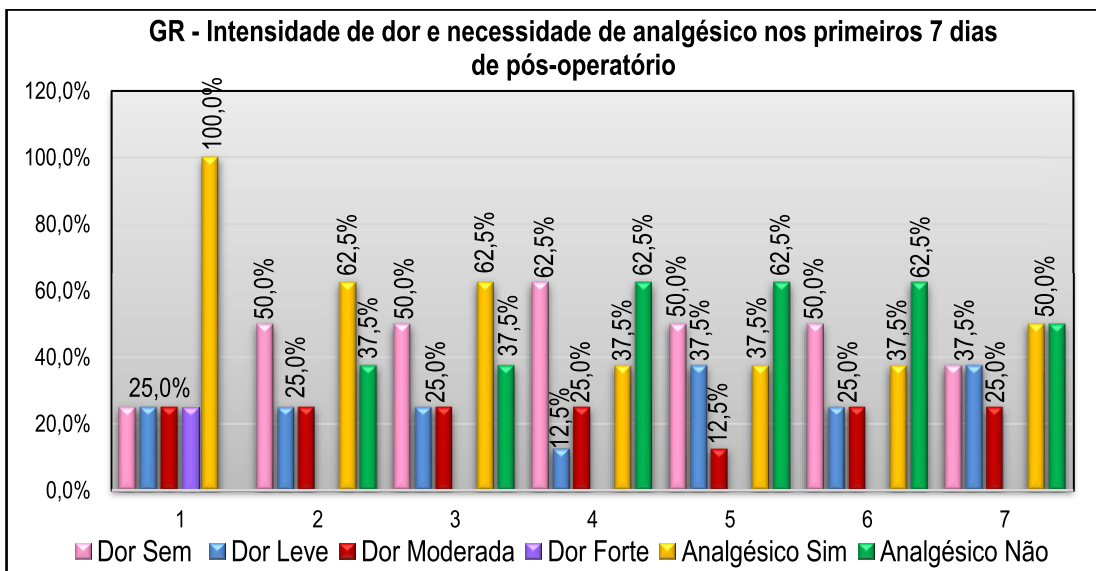
Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Gráfico 1 – Prevalências relativas da intensidade de dor e necessidade de uso de analgésico nos primeiros sete dias de pós-operatório do GS



Legenda: (GS) grupo sínfise; (%) valor relativo; ( $p < 0,05$ ) teste de *Kruskal-Wallis*.  
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Gráfico 2 – Prevalências relativas da intensidade de dor e necessidade de uso de analgésico nos primeiros sete dias de pós-operatório do GR



Legenda: (GR) grupo ramo; (%) valor relativo; ( $p < 0,05$ ) teste de *Kruskal-Wallis*.  
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

## 5.2 AVALIAÇÃO DO EDEMA NOS PRIMEIROS SETE DIAS DE PÓS-OPERATÓRIO

Também com aplicação do teste de *Kruskal-Wallis*, ao longo dos sete primeiros dias após a realização da cirurgia, edema foi relatado de forma mais expressiva pelos

pacientes do GR quando comparados com os pacientes do GS, demonstrando diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) (Tabela 3, Gráficos 3 e 4).

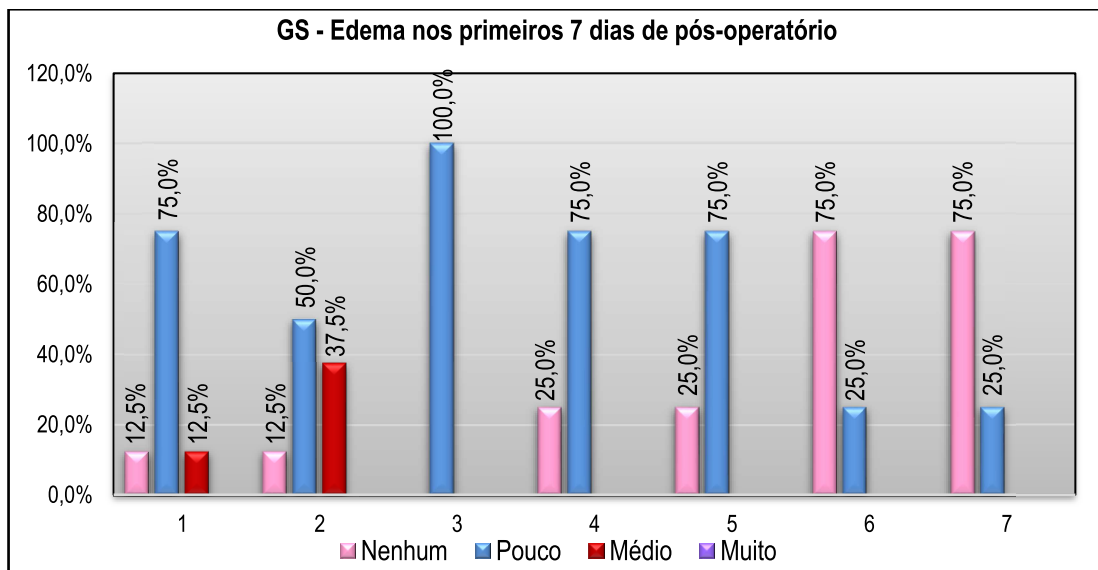
Tabela 3 – Prevalências absolutas e relativas do edema relatado nos primeiros sete dias de pós-operatório

Dia		Edema							
		Nenhum		Pouco		Médio		Muito	
		GS	GR	GS	GR	GS	GR	GS	GR
1	n	1	1	6	3	1	2	0	2
	%	12,5	12,5	75,0	37,5	12,5	25,0	0,0	25,0
2	n	1	1	4	2	3	2	0	3
	%	12,5	12,5	50,0	25,0	37,5	25,0	0,0	37,5
3	n	0	1	8	3	0	4	0	0
	%	0,0	12,5	100,0	37,5	0,0	50,0	0,0	0,0
4	n	2	1	6	3	0	4	0	0
	%	25,0	12,5	75,0	37,5	0,0	50,0	0,0	0,0
5	n	2	2	6	3	0	3	0	0
	%	25,0	25,0	75,0	37,5	0,0	37,5	0,0	0,0
6	n	6	2	2	5	0	1	0	0
	%	75,0	25,0	25,0	62,5	0,0	12,5	0,0	0,0
7	n	6	2	2	4	0	1	0	1
	%	75,0	25,0	25,0	50,0	0,0	12,5	0,0	12,5

Legenda: (GS) grupo sínfise; (GR) grupo ramo); (n) valor absoluto; (%) valor relativo; ( $p < 0,05$ ) teste de *Kruskal-Wallis*.

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

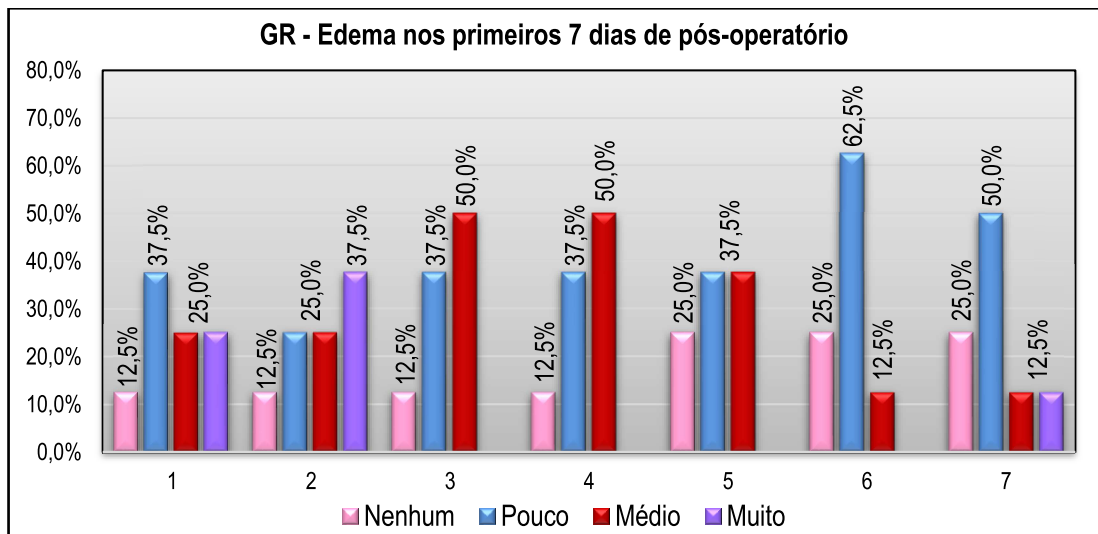
Gráfico 3 – Prevalências relativas do edema relatado no GS nos primeiros sete dias de pós-operatório



Legenda: (GS) grupo sínfise; (%) valor relativo; ( $p < 0,05$ ) teste de *Kruskal-Wallis*.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Gráfico 4 – Prevalências relativas do edema relatado no GR nos primeiros sete dias de pós-operatório

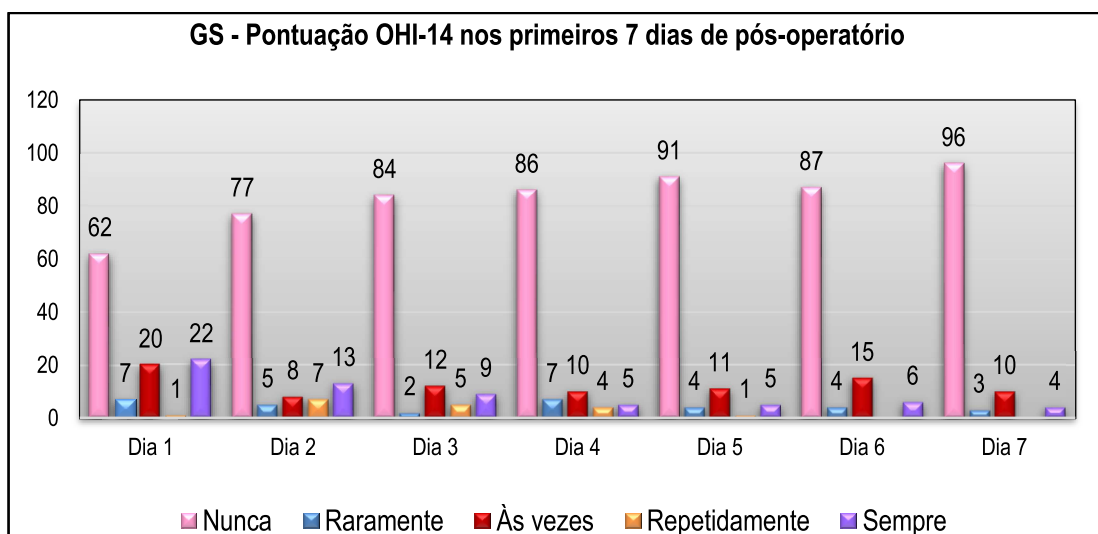


Legenda: (GR) grupo ramo; (%) valor relativo; ( $p < 0,05$ ) teste de *Kruskal-Wallis*.  
 Fonte: Elaborado pela autora (2021).

### 5.3 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA (OHIP-14) NA PRIMEIRA SEMANA DE PÓS-OPERATÓRIO

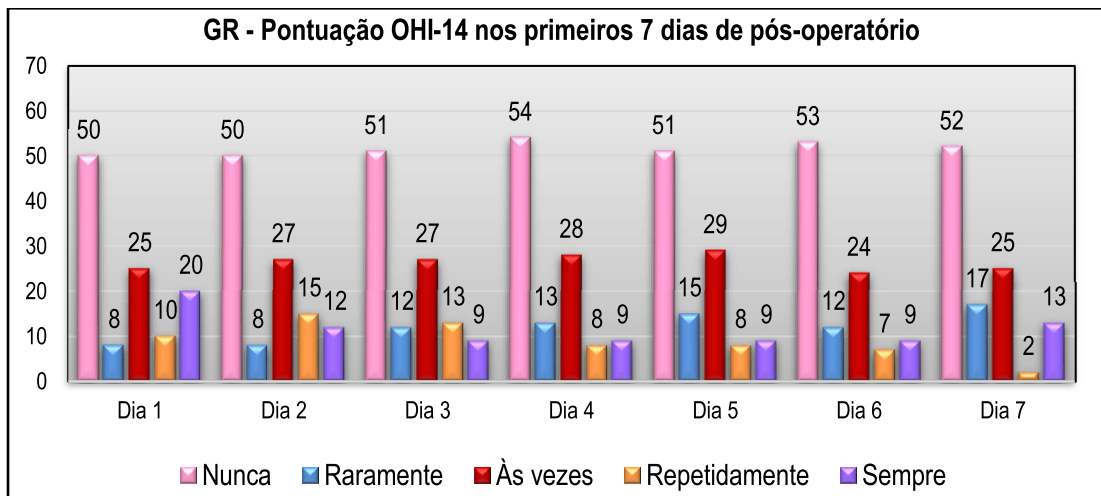
Na utilização da metodologia aditiva, observou-se que a pontuação para categoria “nunca” foi altamente prevalente nos primeiros sete dias de pós-operatório, favorecendo a QV dos pacientes, em especial, àqueles do GS (Gráficos 5 e 6).

Gráfico 5 – Prevalência da pontuação obtida no OHIP-14 com pacientes do GS nos primeiros sete dias de pós-operatório



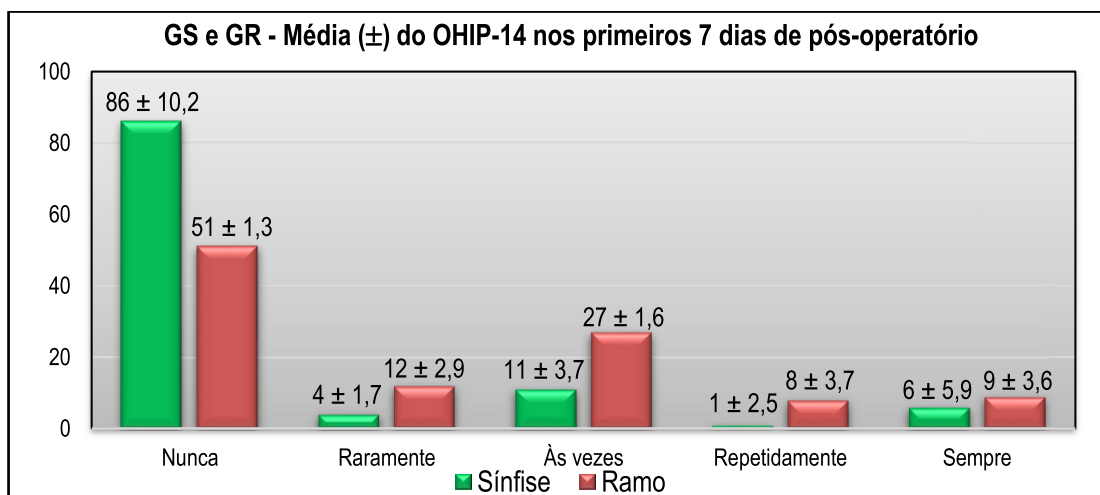
Legenda: (GS) grupo sínfise.  
 Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Gráfico 6 – Prevalência da pontuação obtida no OHIP-14 com os pacientes do GR nos primeiros sete dias de pós-operatório



A média ( $\pm$ ) da semana, demonstrou diferença significativa entre GS e GR ( $p < 0,05$ ) para todos os pares (estatísticas pareada e ANOVA) e entre as categorias “nunca” e “às vezes” contra todas as condições ( $p < 0,05$ ) (*Wilcoxon* e teste de *Kruskal-Wallis – post hoc*) (Gráfico 7).

Gráfico 7 – Médias ( $\pm$ ) do OHIP-14 nos primeiros sete dias de pós-operatório



O valor geral de alfa de Cronbach (0,89) atendeu ao sugerido por Streiner (2003), que recomenda um valor entre 0,80 e 0,90. Verificou-se, portanto, a confiabilidade, trazendo maior relevância e robustez à pesquisa (Tabela 4).

Tabela 4 – Alfa de Cronbach geral: OHIP-14 (7 primeiros dias pós-operatório)

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach com base nos itens padronizados	Número de itens do OHIP
0,89	0,89	14

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

As médias ( $\pm$ ) dos domínios formulados a partir dos itens do OHIP-14 e possíveis amplitudes encontram-se alocadas na Tabela 5 (*Kruskal-Wallis*:  $p < 0,0001$ ). Três pontos se apresentaram distintos no decorrer dos sete primeiros dias de pós-operatório (dias 1, 3 e 7) com diferença significativa (*Kruskal-Wallis*:  $p < 0,05$ ) para os domínios: dor e sensibilidade ( $p = 0,042$ ) e dor, edema e sensibilidade ( $p = 0,027$ ) (Tabela 6). Esta diferença se deve às pontuações da QV autorreferida pelo GR em comparação com GS, favorecendo os pacientes do GS.

Tabela 5 – Médias ( $\pm$ ) dos domínios do OHIP-14 (7 primeiros dias pós-operatório)

Domínios com base 14 itens OHIP	Média $\pm$ dp	Amplitude possível
Cicatrização, edema, sensibilidade	0,70 $\pm$ 0,96	0 a 4
Sensibilidade, cicatrização	0,13 $\pm$ 0,43	0 a 4
Dor	1,42 $\pm$ 1,08	0 a 4
Dor, cicatrização, edema, sensibilidade	2,48 $\pm$ 1,53	0 a 4
Sensibilidade	0,81 $\pm$ 1,17	0 a 4
Dor, sensibilidade	1,58 $\pm$ 2,06	0 a 8
Dor, edema, sensibilidade	5,36 $\pm$ 4,58	0 a 20
Edema	0,50 $\pm$ 1,32	0 a 20
Dor, edema	1,04 $\pm$ 1,24	0 a 4

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Tabela 6 – Pontos distintos dos domínios: OHIP-14 (7 primeiros dias pós-operatório)

Domínios com base 14 itens OHIP	Pontos distintos na semana			p-valor
	dia 1	dia 3	dia 7	
Cicatrização, edema, sensibilidade	1,12 $\pm$ 1,20	0,68 $\pm$ 1,13	0,43 $\pm$ 0,62	0,215
Sensibilidade, cicatrização	0,12 $\pm$ 0,50	0,18 $\pm$ 0,54	0,25 $\pm$ 0,57	0,612
Dor	1,68 $\pm$ 1,01	1,56 $\pm$ 1,20	1,37 $\pm$ 1,14	0,616
Dor, cicatrização, edema, sensibilidade	3,06 $\pm$ 1,52	2,43 $\pm$ 1,50	2,00 $\pm$ 1,41	0,106
Sensibilidade	1,00 $\pm$ 1,46	0,68 $\pm$ 1,07	0,81 $\pm$ 1,22	0,885
Dor, sensibilidade	2,31 $\pm$ 2,05	1,68 $\pm$ 2,02	1,12 $\pm$ 2,27	<b>0,042*</b>
Dor, edema, sensibilidade	7,50 $\pm$ 4,67	6,00 $\pm$ 4,32	3,81 $\pm$ 5,21	<b>0,027*</b>
Edema	0,50 $\pm$ 1,36	0,50 $\pm$ 1,36	0,50 $\pm$ 1,36	1,000
Dor, edema	1,43 $\pm$ 1,50	1,00 $\pm$ 1,26	0,93 $\pm$ 1,18	0,590

( $p < 0,05$ ) teste de *Kruskal-Wallis*.

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

## 5.4 TESTES SENSORIAIS

No teste SLT utilizando os monofilamentos de *nylon* (Semmes-Weinstein) começando pelo monofilamento de calibre menor seguindo gradativamente para os de calibres maiores com a força de aplicação alcançada para curvar o monofilamento obteve-se em T0, no GS, todos os pacientes (100,0%) respondendo sensibilidade positiva com o monofilamento “1” (verde = 0,07 gf). Já no GR, um paciente (12,5%) precisou do monofilamento “3” (violeta = 2 gf), para responder positivamente quanto à sensibilidade em um ou mais quadrantes da área de avaliação (Tabela 7, Gráfico 8). Em T10, no GS, sete pacientes (87,5%) responderam sensibilidade positiva com o monofilamento “1” (verde = 0,07 gf) e um paciente (12,5%) precisou do monofilamento “2” (azul = 0,2 gf), para responder positivamente quanto à sensibilidade. Já no GR, quatro pacientes (50,0%) responderam sensibilidade positiva com o monofilamento “1” (verde = 0,07 gf) e quatro pacientes (50,0%) precisaram do monofilamento “2” (azul = 0,2 gf), para responder positivamente quanto a sensibilidade (Tabela 7, Gráfico 6). Em T30, no GS, todos os participantes (100,0%) responderam sensibilidade positiva com o monofilamento “1” (verde = 0,07 gf). Já no GR, dois pacientes (25,0%) precisaram do monofilamento “2” (azul = 0,2 gf), para responder sensibilidade positiva (Tabela 7, Gráfico 13). Em T60 todos os pacientes (100,0%) de ambos os grupos (GS e GR) responderam sensibilidade positiva com o monofilamento “1” (verde = 0,07 gf) (Tabela 7, Gráfico 8).

Tabela 7 – Prevalências absolutas e relativas da sensibilidade pelo teste SLT

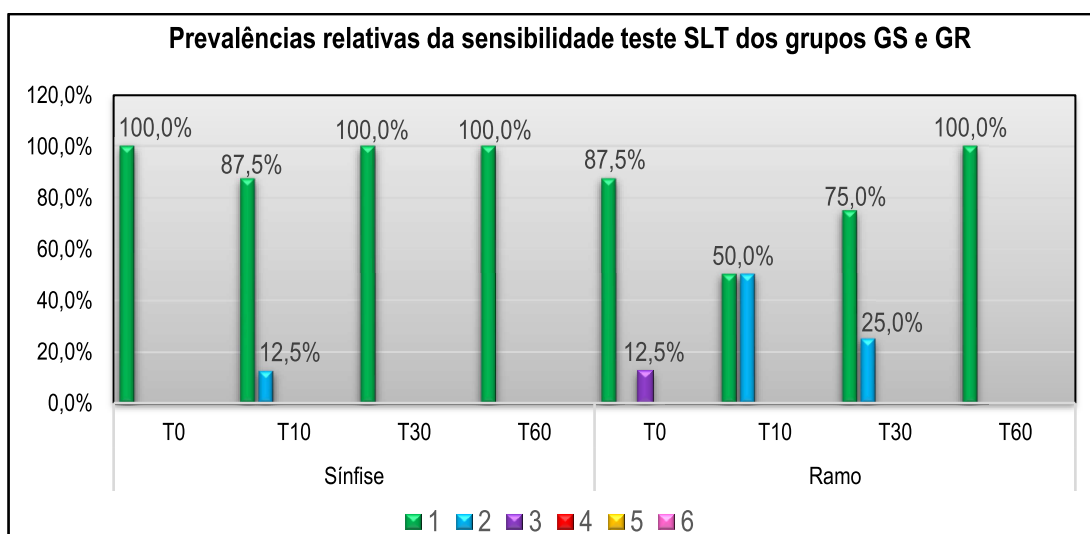
Região		GS						GR					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
T0	n	8	0	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,5	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0
T10	n	7	1	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0
	%	87,5	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T30	n	8	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T60	n	8	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda: (GS) grupo sínfise; (GR) grupo ramo); (T0) pré-cirúrgico – *baseline*; (T10) dez dias pós-cirúrgico; (T30) trinta dias pós-cirúrgico; (T60) sessenta dias pós-cirúrgico; (n) valor absoluto; (%) valor relativo.

Fonte: Elaborada pela autora.



Gráfico 8 – Prevalências relativas da sensibilidade pelo teste SLT



Legenda: (SLT) toque leve estático; (GS) grupo sínfise; (GR) grupo ramo; (T0) pré-cirúrgico – *baseline*; (T10) dez dias pós-cirúrgico; (T30) trinta dias pós-cirúrgico; (T60) sessenta dias pós-cirúrgico; (%) valor relativo.

Fonte: Elaborado pela autora.

No teste BDS, em todos os tempos de avaliação, não houve alteração para ambos os grupos. Já no teste de discriminação térmica ao frio, dois pacientes do GR não apresentaram sensibilidade na avaliação T10 (quadrante 5), porém em T30 a sensibilidade foi recuperada. No teste de discriminação térmica ao quente, um paciente do GR não apresentou sensibilidade em T0 (quadrante 3), no entanto, nas demais avaliações pós-operatórias, este apresentou sensibilidade normal.

### 5.5 AVALIAÇÃO DA DOR – EVA

A avaliação da dor ao longo do tempo utilizando-se a EVA, em T10 seis pacientes do GS relataram “dor leve” e dois, “dor moderada”. Em T30, apenas um paciente persistiu com “dor moderada” e, aquele outro de “dor moderada” passou a demonstrar “dor leve” juntamente com os outros seis que mantiveram na escala de “0-2”. A mesma situação permaneceu em T60 neste grupo. No GR, em T10 apenas um paciente apresentou “dor moderada” e sete pacientes “dor leve”, o que permaneceu em T30. Em T60, todos os pacientes deste grupo apresentaram “dor leve”. O teste exato de *Fischer* demonstrou que não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre os grupos ao longo do tempo (Tabela 8, Gráfico 9).

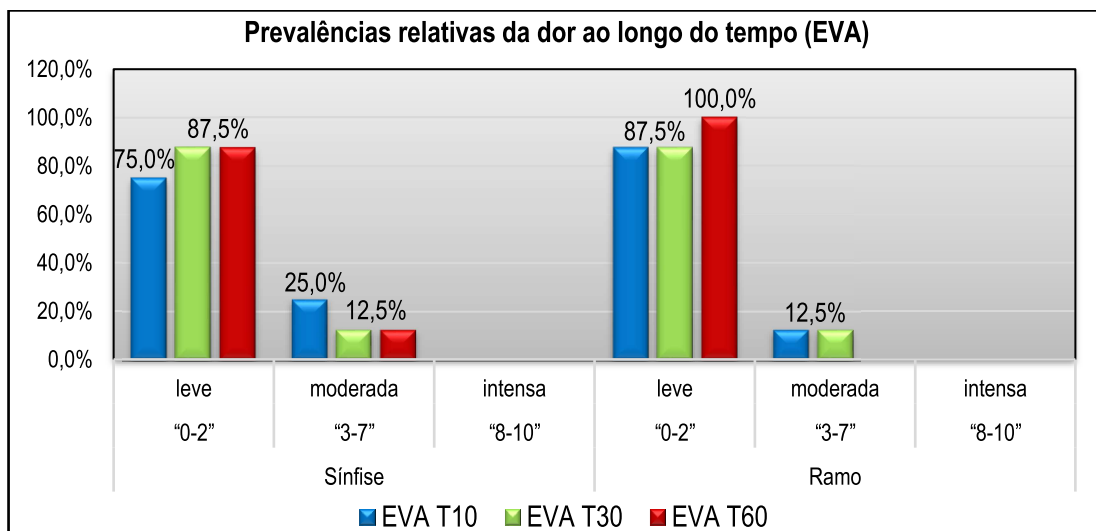
Tabela 8 – Prevalências absolutas e relativas da dor (EVA) ao longo do tempo

Região	EVA	T	GS			GR		
			“0-2” leve	“3-7” moderada	“8-10” intensa	“0-2” leve	“3-7” moderada	“8-10” intensa
T10	n		6	2	0	7	1	0
	%		75,0	25,0	0,0	87,5	12,5	0,0
T30	n		7	1	0	7	1	0
	%		87,5	12,5	0,0	87,5	12,5	0,0
T60	n		7	1	0	8	0	0
	%		87,5	12,5	0,0	100,0	0,0	0,0

Legenda: (GS) grupo sínfise; (GR) grupo ramo; (EVA) escala visual analógica); (T10) dez dias pós-cirúrgico; (T30) trinta dias pós-cirúrgico; (T60) sessenta dias pós-cirúrgico; (n) valor absoluto; (%) valor relativo. Teste exato de *Fischer* ( $p > 0,05$ ).

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Gráfico 9 – Prevalências relativas da dor (EVA) ao longo do tempo



Legenda: (EVA) escala visual analógica; (T10) dez dias pós-cirúrgico; (T30) trinta dias pós-cirúrgico; (T60) sessenta dias pós-cirúrgico; ( $p > 0,05$ ) teste exato de *Fischer*.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

## 5.6 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO - CLÍNICA INTRAORAL

Em ambos os grupos (GS e GR), nenhum paciente apresentou infecção ou deiscência dos pontos. Eritema na região de pontos foi observado em três pacientes do GS, em T10, porém foi reduzido ao longo do tempo para um paciente em T60. No GR, apenas em T60, eritema foi observado em um paciente. Um paciente do GR apresentou edema na avaliação T10, no entanto, em T30, apresentou melhora completa. Dor no local da cirurgia foi relatada por um paciente do GR em T10 e um paciente do GS em T30. Não foram observadas diferenças significativas nas avaliações do processo de cicatrização (teste exato do *Fischer*,  $p > 0,05$ ) (Tabela 9).

Tabela 9 – Prevalências absolutas e relativas do processo de cicatrização

Variável		T10			T30			T60		
		GS	GR	p	GS	GR	p	GS	GR	p
Deiscência	n	0	0	-	0	0	-	0	0	-
	%	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-
Infecção	n	0	0	-	0	0	-	0	0	-
	%	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-
Eritema	n	3	0	0,100	2	0	233	1	1	767
	%	37,5	0,0	0,100	25,0	0,0	233	12,5	12,5	767
Edema	n	0	1	0,500	0	0	-	0	0	-
	%	0,0	12,5	0,500	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-
Dor	n	0	1	0,500	1	0	0,500	0	0	-
	%	0,0	12,5	0,500	12,5	0,0	0,500	0,0	0,0	-

Legenda: (T10) dez dias pós-cirúrgico; (T30) trinta dias pós-cirúrgico; (T60) sessenta dias pós-cirúrgico; (p > 0,05) teste exato de *Fischer*; (GS) grupo sínfise; (GR) grupo ramo; (n) valor absoluto; (%) valor relativo.

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

## 5.7 AVALIAÇÃO CLÍNICA EXTRAORAL

Nas avaliações de T10, T30 e T60 nenhum paciente (GS e GR) apresentou eritema na pele e, apenas um paciente do GR apresentou edema em T10 e um paciente do GS apresentou hematoma na mesma avaliação, ambos apresentando, posteriormente, melhora completa na avaliação de T30. Não foram observadas diferenças significativas nas avaliações do processo de cicatrização (teste exato do *Fischer*, p > 0,05) (Tabela 10).

Tabela 10 – Prevalências absolutas e relativas do edema, eritema e hematoma observados ao longo do tempo

Variável		T10			T30			T60		
		GS	GR	p	GS	GR	p	GS	GR	p
Edema	n	0	1	0,500	0	0	-	0	0	-
	%	0,0	12,5	0,500	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-
Eritema	n	0	0	-	0	0	-	0	0	-
	%	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-
Hematoma	n	1	0	0,500	0	0	-	0	0	-
	%	12,5	0,0	0,500	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-

Legenda: (T10) dez dias pós-cirúrgico; (T30) trinta dias pós-cirúrgico; (T60) sessenta dias pós-cirúrgico; (p > 0,05) teste exato de *Fischer*; (GS) grupo sínfise; (GR) grupo ramo; (n) valor absoluto; (%) valor relativo.

Fonte: Elaborada pela autora.

## 6 DISCUSSÃO

A hipótese postulada de que, para o paciente, as regiões de sínfise e ramo mandibular, não apresentam diferença na morbidade pós-operatória foi rejeitada, pois no decorrer dos sete primeiros dias, menor edema, bom processo de cicatrização, melhor recuperação neurossensorial e menor dano à QV, foi relatada para a região de sínfise.

A morbidade pós-operatória após colheita óssea de locais intraorais, tanto da região de sínfise quanto da região do ramo mandibular também foi anteriormente investigada (CLAVERO; LUNDGREN, 2003; CORDARO et al., 2011; PEREIRA et al., 2019; RAGHOEBAR et al., 2007; REININGER et al., 2016; SAKKAS et al., 2017; STARCH-JENSEN et al., 2020); alguns autores (JOSHI, 2004; NKENKE et al., 2001; NÓIA et al., 2011, 2012; RAGHOEBAR et al., 2001; WEIBULL et al., 2009) avaliaram apenas a região de sínfise e outros (CARLSEN; GORST-RASMUSSEN; JENSEN, 2013; NKENKE et al., 2002), a região de ramo mandibular, verificando as condições subjetivas do paciente, as quais podem ser divididas em mecanoceptivas e nociceptivas (GHALI; EPKER, 1989), além de outros métodos (subjetivos) como a EVA (CORDARO et al., 2011; NKENKE et al., 2001, 2002; STARCH-JENSEN et al., 2020) e questionários autoaplicáveis (RAGHOEBAR et al., 2007; STARCH-JENSEN et al., 2020; WEIBULL et al., 2009). Neste estudo, para verificação do comprometimento sensorial, os testes SLT, BDS, discriminação térmica ao frio e ao quente aplicados ao longo do tempo, T0 (pré-operatório) a T60 (60 dias pós-operatório), tiveram como base aqueles utilizados em outro estudo (NÓIA et al., 2011). Também, verificou-se com a EVA, subjetivamente, a dor, e, objetivamente, o processo de cicatrização (deiscência da sutura, infecção, eritema, edema local e dor) (CLAVERO; LUNDGREN, 2003; CORDARO et al., 2011; JOSHI, 2004), além de questionários autoaplicáveis, no período de sete dias de pós-operatório, com relação ao edema, dor e QV (OHIP-14).

Dor, edema, comprometimento sensorial superficial, hematoma, sangramento, abertura bucal limitada, infecção e deiscência da mucosa são morbidades comuns após a coleta de enxerto ósseo autógeno intraoral, que normalmente são tratados suficientemente com terapias farmacológicas, crioterapia, compressão ou drenagem da área infectada (CARLSEN; GORST-RASMUSSEN; JENSEN, 2013; NKENKE; NEUKAM, 2014; NÓIA et al., 2011; REININGER et al., 2016; STARCH-JENSEN et al.,

2020). Alterações dentárias também são relatadas na literatura (CARLSEN; GORST-RASMUSSEN; JENSEN, 2013; CORDARO et al., 2011; JOSHI, 2004; NKENKE et al., 2001, 2002; PEREIRA et al., 2019; REININGER et al., 2016; WEIBULL et al., 2009), porém, neste estudo, esta avaliação não foi realizada, pois a maioria dos pacientes era edêntula nas regiões de colheita do enxerto.

Na primeira semana de pós-operatório, observou-se neste estudo, que a intensidade e a duração da dor foram mais pronunciadas nos pacientes do GS; além disso, a necessidade de analgésicos foi maior nesses pacientes. Corroborando com estes achados, outros pesquisadores (CLAVERO; LUNDGREN, 2003; JOSHI, 2004; STARCH-JENSEN et al., 2020), também perceberam que os pacientes sentiram mais dor com a colheita em região de sínfise por até três meses no pós-operatório. No entanto, em outros estudos (CORDARO et al., 2011; STARCH-JENSEN et al., 2020) a dor durante a mastigação foi registrada com mais frequência após a colheita no ramo mandibular. Mais recentemente, uma pesquisa (PEREIRA et al., 2019) demonstrou que essa morbidade foi relatada pela minoria dos pacientes (sínfise e ramo mandibular). Neste estudo, ao longo do tempo, subjetivamente, a dor avaliada pela EVA, tanto no GS quanto no GR, em T10, a maioria dos pacientes declarou “dor leve”. No entanto, no GS, em T10 dois pacientes apresentaram “dor moderada”, o que manteve em um paciente até T60.

Também nos primeiros sete dias de pós-operatório, edema foi relatado de forma mais expressiva pelos pacientes do GR quando comparados com os pacientes do GS. No processo de cicatrização, ao longo do tempo, em T10, um paciente do GR apresentou edema, porém, em T30, apresentou melhora completa. Outro estudo (NÓIA et al., 2011), também observou edema nos pacientes em que a colheita foi realizada no ramo mandibular. Ainda na primeira semana de pós-operatório, a pontuação obtida no OHIP-14, demonstrou melhor QV aos pacientes do GS ( $p < 0,05$ ). No alfa de Cronbach, três dias (1, 3 e 7) foram distintos para “dor e sensibilidade” e para “dor, edema e sensibilidade”, que diferiram entre os autorrelatos dos pacientes do GS e GR. Essas morbidades também foram observadas com mais frequência por alguns autores (NÓIA et al., 2011; PEREIRA et al., 2019; WEIBULL et al., 2009; STARCH-JENSEN et al., 2020), no decorrer dos primeiros sete dias de pós-cirurgia.

Nos testes sensoriais deste estudo, ao longo do tempo, observou-se que, mesmo de forma subjetiva, os pacientes do GR demonstraram pouca ausência de sensibilidade e os pacientes do GS responderam mais positivamente à sensibilidade

superficial. Carlsen, Gorst-Rasmussen e Jensen (2013), também observaram sensibilidade alterada com retirada de enxerto do ramo mandibular. No entanto, Reininger et al. (2016) perceberam alterações sensoriais de pele e mucosa, em região de sínfise e de ramo mandibular com a mesma proporção. Porém, alguns estudiosos (CORDARO et al., 2011; NKENKE et al., 2001; NÓIA et al., 2011; PEREIRA et al., 2019; STARCH-JENSEN et al., 2020) observaram que alguns pacientes foram mais afetados com maior frequência de distúrbios sensoriais temporários e permanentes em região de sínfise. Mas, outros autores (NKENKE et al., 2002; SAKKAS et al., 2017), não observaram incidência de distúrbios nervosos após a retirada do osso de ramo mandibular e sínfise.

Na avaliação objetiva, ao longo do tempo, nenhum paciente deste estudo apresentou eritema na pele e infecção ou deiscência dos pontos. Eritema na região de pontos, em T10, foi observado em três pacientes do GS, porém foi reduzido para um paciente em T60. No GR, esta morbidade local, foi observada em T60 em apenas um paciente. A dor local foi relatada por apenas um paciente do GR em T10 e um paciente do GS em T30. Nkenke et al. (2002), não encontraram hematomas visíveis após sete dias, mas o edema ainda persistia em três pacientes. Na mesma região, Carlsen, Gorst-Rasmussen e Jensen (2013) também reportaram hematoma com sangramento perioperatório em vinte pacientes que se resolveu em sete dias. Em um paciente, um abscesso, que após incisão e drenagem respondeu bem ao tratamento com antibióticos. Conforme reportado por Starch-Jensen et al. (2020), o risco de infecção e deiscência parece ser comparável às duas regiões doadoras.

Na avaliação ao longo do tempo, alguns autores (CLAVERO; LUNDGREN, 2003; NKENKE et al., 2001; RAGHOEBAR et al., 2001) verificaram que na região de sínfise, a alteração sensorial foi mantida em alguns pacientes, por período superior a 12 meses. No estudo de Weibull et al. (2009) foi registrado, na mesma região, diminuição da sensibilidade dos tecidos moles. Pereira et al. (2019), notaram que durante o período de avaliação, os pacientes relataram diminuição da parestesia e aos 12 meses, retorno da sensibilidade às áreas inervadas pelo NAI. Acredita-se que essas diferenças podem estar associadas à técnica cirúrgica, quantidade de osso removido, instrumentos usados na osteotomia (por exemplo, qualidade das brocas e refrigeração) e profundidade da osteotomia (CARLSEN; GORST-RASMUSSEN; JENSEN, 2013; NÓIA et al., 2011; STARCH-JENSEN et al., 2020). Neste estudo, a morbidade objetiva foi baixa, mas subjetivamente quase metade dos pacientes relatou

uma sensibilidade diminuída na região de sínfise, o que é concordante com resultados de Raghoobar et al. (2001). Normalmente, as queixas subjetivas desaparecem em dois meses após a cirurgia de colheita do enxerto (RAGHOEBAR et al., 2001), conforme ocorrido nos pacientes deste estudo.

Algumas conclusões puderam ser obtidas dos estudos analisados. Os enxertos ósseos autógenos retromolares devem ser especialmente recomendados para aumento do local para implante unitário com baixa tensão para o paciente e risco mínimo de complicações (NKENKE et al., 2002). A retirada de osso autógeno do ramo mandibular é um procedimento cirúrgico seguro, com risco mínimo de morbidade da área doadora em longo prazo e/ou complicações pós-operatórias (CARLSEN; GORST-RASMUSSEN; JENSEN, 2013). Embora acessibilidade da área de sínfise mandibular pareça ser melhor do que a do ramo mandibular, uma maior quantidade de osso com maior densidade e mais conteúdo cortical pode ser colhida no ramo mandibular com menos morbidade e menos complicações (CLAVERO; LUNDGREN, 2003).

Apesar das morbidades, a coleta de osso da sínfise é bem-sucedida e o osso autógeno permanece o melhor opção (JOSHI, 2004). Há maior prevalência e gravidade de complicações com o uso de enxerto ósseo de sínfise, produzindo mais desconforto para o paciente (PEREIRA et al., 2019; REININGER et al., 2016). O uso de área doadora sínfisária para enxerto ósseo autógeno é uma técnica previsível com acesso cirúrgico conveniente e osso suficiente (quantidade e qualidade) (CORDARO et al., 2011; WEIBULL et al., 2009). A origem embriológica deste sítio doador tem sido associada à angiogênese rápida com manutenção do volume e viabilidade de aplicação (NKENKE; NEUKAM, 2014; NÓIA et al., 2011).

Os pacientes devem ser amplamente informados sobre distúrbios da função do NAI com duração superior a 12 meses (NKENKE et al., 2001; NÓIA et al., 2011; RAGHOEBAR et al., 2001). A colheita do osso mandibular para reconstrução de defeitos alveolares é um procedimento bem aceito com baixa morbidade objetiva e subjetiva (RAGHOEBAR et al., 2001). A taxa de sintomas subjetivos é maior do que os achados clínicos, mas, em geral, não afeta a QV do paciente (CORDARO et al., 2011; WEIBULL et al., 2009). Os testes objetivos podem ter precisão limitada para avaliação de impressões subjetivas (NÓIA et al., 2012; STARCH-JENSEN et al., 2020).

Devido à baixa morbidade de colheita de enxertos ósseos autógenos intraorais, os resultados clínicos indicam que estes ainda permanecem como "padrão-ouro" para aumento do rebordo alveolar antes da instalação do implante (SAKKAS et al., 2017). No entanto, as preocupações dos pacientes com complicações e morbidade da região doadora intraoral são critérios importantes para a seleção específica em cirurgia pré-protética eletiva e alternativas de tratamento minimamente invasivas são geralmente preferidas (NKENKE; NEUKAM, 2014). Portanto, informações baseadas em evidências sobre o risco de complicações potenciais e morbidade do local doador após a coleta de enxerto ósseo autógeno intraoral devem ser fornecidas para orientar os pacientes na escolha da opção de tratamento mais apropriada.

A limitação deste estudo se encontra no tamanho da amostra, devido à subjetividade dos testes, mas explica-se devido à impossibilidade de se obter mais pacientes frente à pandemia da COVID-19 no período da pesquisa. No entanto, com a destreza profissional das técnicas cirúrgicas de colheita dos enxertos ósseos autógenos tanto de sínfise e de ramo mandibular, acolhimento aos pacientes com todos os protocolos de segurança, participação integral dos pacientes às avaliações, a frequência de morbidades pós-operatória para ambos os grupos foi menor que a observada na literatura.

De qualquer modo, mais estudos prospectivos com uma amostra maior e comparando mais opções de enxertia, são necessários para que os pacientes tenham procedimentos menos invasivos na reabilitação com implantes.



## 7 CONCLUSÃO

Mediante metodologia utilizada e frente aos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- Os pacientes operados na região de sínfise apresentaram menor edema, bom processo de cicatrização, melhor recuperação neurossensorial e menor dano à qualidade de vida ao longo dos sete primeiros dias de pós-operatório.
- Em todos os casos, o quadro de dor relatado nas regiões de sínfise e ramo mandibular, pode ser controlado com prescrição de medicação adequada.

## REFERÊNCIAS

- ALTIPARMAK, N. et al. Comparison of success rate of dental implants placed in autogenous bone graft regenerated areas and pristine bone. **J Craniofac Surg**, Boston, v. 31, n. 6, p. 1572-1577, Sep. 2020.
- BANDÉCA, M. C. et al. Correlation between oral health perception and clinical factors in a Brazilian community. **Community Dent Health**, London, v. 28, n. 1, p. 64-68, Mar. 2011.
- BERNABÉ, E.; MARCENES, W. Periodontal disease and quality of life in British adults. **J Clin Periodontol**, v. 37, n. 11, p. 968-972, Nov. 2010.
- CARLSEN, A.; GORST-RASMUSSEN, A.; JENSEN, T. Donor site morbidity associated with autogenous bone harvesting from the ascending mandibular ramus. **Implant Dent**, Baltimore, v. 22, n. 5, p. 503-506, Oct. 2013.
- CHIAPASCO, M.; CASENTINI, P.; ZANIBONI, M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 24, suppl. p. 237-259, 2009.
- CHIAPASCO, M. et al. A retrospective 10-year mean follow-up of implants placed in ridges grafted using autogenous mandibular blocks covered with bovine bone mineral and collagen membrane. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v. 31, n. 4, p. 328-340, Apr. 2020.
- CLAVERO, J.; LUNDGREN, S. Ramus or chin grafts for maxillary sinus inlay and local onlay augmentation: comparison of donor site morbidity and complications. **Clin Implant Dent Relat Res**, Hamilton, v. 5, n. 3, p. 154-160, Mar. 2003.
- CORDARO, L. et al. Mandibular bone harvesting for alveolar reconstruction and implant placement: subjective and objective cross-sectional evaluation of donor and recipient site up to 4 years. **Clin Oral Implants Res**, Hamilton, v. 22, n. 11, p. 1320-1326, Nov. 2011.
- ELAKKIYA, S.; RAMESH, A. S.; PRABHU, K. Systematic analysis on the efficacy of bone enhancement methods used for success in dental implants. **J Indian Prosthodont Soc**, Mumbai, v.17, n. 3, p. 219-225, Jul./Sep. 2017.
- ERSANLI, S.; ARISAN, V.; BEDELOĞLU, E. Evaluation of the autogenous bone block transfer for dental implant placement: symphyseal or ramus harvesting? **BMC Oral Health**, London, v. 16, n. 1, p. 1-8, Jan. 2016.
- GHALI, G. E.; EPKER, B. N. Clinical neurosensory testing: practical applications. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 47, n. 10, p. 1074-1078, Oct. 1989.
- JOSHI, A. An investigation of post-operative morbidity following chin graft surgery. **Br Dent J**, London, v. 196, n. 4, p. 215-218, Feb. 2004.

KAMAL, M. et al. Comparison of bone grafts from various donor sites in human bone specimens. **J Craniofac Surg**, Boston, v. 29, n. 6, p. 1661-1665, Sep. 2018.

KANG, Y. et al. Stability of simultaneously placed dental implants with autologous bone grafts harvested from the iliac crest or intraoral jaw bone. **BMC Oral Health**, London, v. 15, n. 12, p. 1-11, Dec. 2015.

KHOURY, F.; HANSER, T. Mandibular bone block harvesting from the retromolar region: a 10-year prospective clinical study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 30, n. 3, p. 688-697, May./Jun. 2015.

NKENKE, E. et al. Morbidity of harvesting of chin grafts: a prospective study. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v. 12, n. 5, p. 495-502, Oct. 2001.

NKENKE, E. et al. Morbidity of harvesting of retromolar bone grafts: a prospective study. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v. 13, n. 5, p. 514-521, Oct. 2002.

NKENKE, E.; NEUKAM, F. W. Autogenous bone harvesting and grafting in advanced jaw resorption: morbidity, resorption and implant survival. **Eur J Oral Implantol**, Began, v. 7, suppl 2, p. 203-217, Summer 2014.

NÓIA, C. F. et al. Evaluation of patients' perceptions of alterations after chin bone graft harvesting. **Implant Dent**, Baltimore, v. 21, n. 5, p. 411-414, Oct. 2012.

NÓIA, C. F. et al. Prospective clinical assessment of morbidity after chin bone harvest. **J Craniofac Surg**, Boston, v. 22, n. 6, p. 2195-2198. Nov. 2011.

PEREIRA, R. S. et al. Prospective evaluation of morbidity in patients who underwent autogenous bone-graft harvesting from the mandibular symphysis and retromolar regions. **Clin Implant Dent Relat Res**, Hamilton, v. 21, n. 4, p. 753-757, Aug. 2019.

RAGHOEBAR, G. M. et al. Morbidity of chin bone harvesting. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v. 12, n. 5, p. 503-507, Oct. 2001.

RAGHOEBAR, G. M. et al. Morbidity of mandibular bone harvesting: a comparative study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 22, n. 3, p. 359-365, May/Jun. 2007.

REININGER, D. et al. Complications in the use of the mandibular body, ramus and symphysis as donor sites in bone graft surgery. A systematic review. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, Valencia, v. 21, n. 2, p. 241-249, Mar. 2016.

ROBINSON, P. P. Observations on the recovery of sensation following inferior alveolar nerve injuries. **Br J Oral Maxillofac**, Edinburgh, v. 26, n. 3, p. 177-189, Jun. 1988.

SAKKAS, A. et al. Clinical results of autologous bone augmentation harvested from the mandibular ramus prior to implant placement. An analysis of 104 cases. **GMS Interdiscip Plast Reconstr Surg DGPW**, Alemanha, v. 5, n. 10, p. 1-9. Oct. 2016.

SAKKAS, A. et al. Autogenous bone grafts in oral implantology-is it still a "gold standard"? A consecutive review of 279 patients with 456 clinical procedures. **Int J Implant Dent**, Spring, v. 3, n. 12, p. 1-17, Dec. 2017.

SITTITAVORNWONG, S.; GUTTA, R. Bone graf harvesting from regional sites. **Oral Maxillofac Surg Clin North Am**, Philadelphia, v. 22, n. 3, p. 317-320, Aug. 2010.

STARARCH-JENSEN, T. et al. Harvesting of autogenous bone graft from the ascending mandibular ramus compared with the chin region: a systematic review and meta-analysis focusing on complications and donor site morbidity. **J Oral Maxillofac Res**, Lituânia, v. 11, n. 3, p. 1-18, Nov. 2020.

STERN, A.; BARZANI, G. Autogenous bone harvest for implant reconstruction. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 59, n. 2, p. 409-20, Apr. 2015.

STREINER, D. L. Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. **J Pers Assess**, Burbank, v. 80, n. 3, p. 217-222, Jun. 2003.

VERÍSSIMO, L. F. **Quem disse**: veja mais frases de Luis Fernando Verissimo. 2021. Disponível em: <https://quemdisse.com.br/frase/nao-deixe-que-a-saudade-sufoque-que-a-rotina-acomode-que-o-medo-impeca-de-tentar-desconfie/71774/>. Acesso em: 11 set. 2021.

WEIBULL, L. et al. Morbidity after chin bone harvesting – a retrospective long-term follow-up study. **Clin Implant Dent Relat Res**, Hamilton, v. 11, n. 2, p. 149-157, Jun. 2009.

YATES, D. M. Comparison of intraoral harvest sites for corticocancellous bone grafts. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 71, n. 3, p. 497-504, Mar. 2013.

ZELTNER, M. et al. Volumetric analysis of chin and mandibular retromolar region as donor sites for cortico-cancellous bone blocks. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v. 27, n. 8, p. 999-1004, Aug. 2016.

## ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação prospectiva comparativa do pós-operatório da área da mandíbula doadora de osso autógeno para cirurgias de enxerto retirados da região de sínfise e de ramo para tratamentos com reabilitação oral implantossuportada

**Pesquisador:** Henrique Duque Netto

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 39195820.2.0000.5147

**Instituição Proponente:** FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.699.298

#### Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa.

"Estudo prospectivo comparativo onde será realizada uma avaliação pré-cirúrgica e três avaliações pós-cirúrgicas iguais e padronizadas visando avaliar a saúde dos tecidos da região doadora de enxerto, antes e após o procedimento cirúrgico de retirada do osso, quanto à dor, edema, processo de cicatrização e sensibilidade. A avaliação da dor em cada paciente será realizada através da escala de EVA onde o próprio paciente avalia e descreve o tipo e intensidade da dor quando existente. A avaliação do processo de cicatrização será realizada por um cirurgião-dentista treinado seguindo como critério a presença ou ausência de deiscência da sutura, infecção, eritema, edema local e dor. A avaliação de edema será realizada por um cirurgião-dentista treinado seguindo um único padrão de avaliação adequado a este estudo. A avaliação da sensibilidade será realizada baseada no estudo de Nóia et al. (2011) onde os pacientes devem passar por avaliações em que um observador deve realizar um teste sensorial no pré-operatório e pós-operatório. A área operada deve ser dividida em 6 zonas, sendo cada teste realizado 3 vezes para cada zona em cada período de avaliação. A análise clínica será feita através dos dados coletados em uma avaliação pré-cirúrgica da região em questão a ser operada e de três avaliações pós-cirúrgicas, periodicamente predeterminadas, que devem

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 38.038-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@uff.edu.br



Continuação do Parecer: 4.699.298

acontecer nos períodos de 10, 30 e 60 dias após a retirada do enxerto de cada paciente."

**Objetivo da Pesquisa:**

"Objetivo Primário: Avaliar comparativamente áreas doadoras de osso autógeno retirados da região de sínfise e de ramo da mandíbula para realização de tratamentos de reabilitação oral implantossuportada em regiões com necessidade previa de enxerto ósseo."

"Objetivo Secundário: Avaliar clinicamente o pós-operatório de cada participante da pesquisa com periodicidades igualmente predeterminadas, áreas doadoras de osso autógeno retirado da região de sínfise e ramo da mandíbula comparando entre as áreas morbidade da cirurgia verificando dor, edema, cicatrização e sensibilidade das regiões envolvidas. Para isto, serão selecionados 20 participantes (N=20) que necessitem de enxerto ósseo autógeno retirado da região de sínfise ou ramo da mandíbula sendo 10 participantes (N=10) operados na região de sínfise e 10 participantes (N=10) operados na região de ramo da mandíbula para que seja feita a análise comparativa proposta neste estudo."

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

"Não existe risco adicional de realizar a pesquisa nos participantes envolvidos, já que ambas as técnicas que serão comparadas já são amplamente aceitas na literatura acadêmica específica da área maxilo facial. Conforme a Resolução no 466/12 CNS, especificamente na alínea "b" diz: "...no caso de pesquisas experimentais da area da saude, o beneficio seja maior, ou, no minimo, igual as alternativas ja estabelecidas para a prevencao, o

diagnostico e o tratamento." Deste modo, no caso específico da pesquisa em questão, os participantes envolvidos no estudo serão beneficiados com um acompanhamento pós operatório mais intenso e rigoroso (períodos de 10, 30, 60 dias) que o habitual (geralmente período de 10 dias somente). Isto, ao certo leva a um cuidado maior do participante pela equipe envolvida no estudo já que a mesma consegue identificar possíveis intercorrências que geralmente são desprezadas pelo paciente ou equipe cirúrgica após o período de 10 dias. Deste modo, o benefício será maior aos pacientes envolvidos, ou no mínimo igual as técnicas habituais conforme a própria resolução do CNS, já que os procedimentos devem ser realizados independente dos pacientes serem ou não incluídos na pesquisa em questão os riscos inerentes ao procedimento cirúrgico não devem ser considerados relacionados a pesquisa em questão e sim ao ato cirúrgico que os mesmos deverão invariavelmente passarem, portanto, o risco é no mínimo, igual as alternativas ja estabelecidas para a prevencao, o diagnostico e o tratamento conforme a própria resolução do CNS preconiza. De qualquer modo, listam-se os riscos inerentes ao ato operatório a seguir: Classificamos como risco mínimo neste estudo o

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: oep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 4.699.298

possível cansaço do participante ao responder os questionários, alteração da qualidade de vida em algum nível durante o período de recuperação após a cirurgia, quebra de sigilo não intencional e alergia as medicações utilizadas durante o procedimento (anestésico local), assim como após a cirurgia, como antibióticos, anti-inflamatórios e analgésicos que poderão ser substituídos a qualquer momento pelo cirurgião responsável caso seja necessário. Visto que nosso estudo é decorrente de um procedimento cirúrgico precisamos classificar como risco maior que o mínimo os possíveis quadros pós-cirúrgico como edema (inchaço na região que foi operada), hematoma (roxo que fica evidente na pele) e eritema (manchas avermelhadas na pele) que são quadros passageiros que se recuperaram de forma espontânea em poucos dias após a cirurgia. Dores que são sanadas com a medicação, deiscência da sutura (rompimento dos pontos) e/ou inflamação dos mesmos que caso aconteça o cirurgião responsável prontamente realizara o procedimento de reparo. Perda do enxerto que poderá ser repostado em uma cirurgia reparadora caso seja necessário, sangramento exagerado durante ou após a cirurgia que será prontamente controlado pela equipe de cirurgia caso ocorra. Lesão do nervo alveolar inferior (nervo que da sensibilidade na parte de baixo da boca) e fratura da mandíbula que caso aconteçam serão prontamente reparados com cirurgia reparadora, acompanhamento e assistência durante toda a recuperação do participante. Melhor acompanhamento pós-operatório dos participantes, assim como possível diagnóstico precoce de possíveis intercorrências como infecção, edema e deiscência de sutura, conforme a própria resolução do CNS menciona "benefício será maior aos pacientes envolvidos, ou no mínimo igual as técnicas habituais". No caso específico dos envolvidos na pesquisa os benefícios tornam-se evidentes já que eles terão uma assistência superior (período de 10, 30 e 60 dias) ao invés do normal preconizado, alias, realizado habitualmente pela equipe, na literatura científica especifica da área maxilo facial (período de 10 dias)".

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

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

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.038-900  
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@uff.edu.br



Continuação do Parecer: 4.699.298

letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens:IV letra b; IV.3 letras a,b,d,e,f,g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

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

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: junho de 2021.

#### Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@uff.edu.br





Continuação do Parecer: 4.699.298

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1626770.pdf	28/04/2021 17:37:21		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhadoEditadoabril.pdf	28/04/2021 17:30:11	Henrique Duque Netto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEditadoabril.pdf	28/04/2021 17:29:22	Henrique Duque Netto	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclInfraDireta.pdf	26/02/2021 21:02:12	Henrique Duque Netto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEditadofevereiro.pdf	26/02/2021 20:59:42	Henrique Duque Netto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhadoEditadofevereiro.pdf	26/02/2021 20:58:30	Henrique Duque Netto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhadoEditado.pdf	18/12/2020 19:18:38	Henrique Duque Netto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEditado.pdf	23/11/2020 15:51:47	Henrique Duque Netto	Aceito
Outros	FichaQ.pdf	13/10/2020 09:37:57	Henrique Duque Netto	Aceito
Outros	FichaD.pdf	13/10/2020 09:37:00	Henrique Duque Netto	Aceito
Outros	Ficha.pdf	13/10/2020 09:35:33	Henrique Duque Netto	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	UsInfraestrutura.pdf	13/10/2020 09:27:26	Henrique Duque Netto	Aceito
Outros	TermoDeSigilo.pdf	13/10/2020 09:25:47	Henrique Duque Netto	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	13/10/2020 09:18:34	Henrique Duque Netto	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@uff.edu.br



Continuação do Parecer: 4.699.298

JUIZ DE FORA, 07 de Maio de 2021

---

**Assinado por:**  
**Jubel Barreto**  
**(Coordenador(a))**

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.038-900  
UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

## ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa Avaliação prospectiva comparativa do pós-operatório da área da mandíbula doadora de osso autógeno para cirurgias de enxerto retirados da região de sínfise e de ramo para tratamentos com reabilitação oral implantossuportada. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é melhorar os procedimentos cirúrgicos, especificamente no período pós-operatório, diagnosticando as principais complicações pós-operatórias, assim como as queixas de saúde dos pacientes. Nesta pesquisa pretendemos saber quais os melhores locais que servem como área doadora do enxerto, no que tange a recuperação cirúrgica pós-operatória.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: será feita uma avaliação pré-cirúrgica e três avaliações pós-cirúrgicas, nos períodos de 10, 30 e 60 dias após a cirurgia, todas igualmente padronizadas onde serão realizados testes físicos de sensibilidade e avaliação de edema (inchaço) e processo de cicatrização e será aplicado um questionário a ser preenchido por você para avaliar a escala de dor quando existente.

Não existe risco adicional de realizar a pesquisa nos participantes envolvidos, já que ambas as técnicas que serão comparadas já são amplamente aceitas na literatura acadêmica específica da área maxilo facial. Conforme a Resolução no 466/12 CNS, especificamente na alínea "b" diz: "...no caso de pesquisas experimentais da área da saúde, o benefício seja maior, ou, no mínimo, igual às alternativas já estabelecidas para a prevenção, o diagnóstico e o tratamento." Deste modo, no caso específico da pesquisa em questão, os participantes envolvidos no estudo serão beneficiados com um acompanhamento pós operatório mais intenso e rigoroso (períodos de 10, 30, 60 dias) que o habitual (geralmente período de 10 dias somente). Isto, ao certo leva a um cuidado maior do participante pela equipe envolvida no estudo já que a mesma consegue identificar possíveis intercorrências que geralmente são desprezadas pelo paciente ou equipe cirúrgica após o período de 10 dias. Deste modo, o benefício será maior aos pacientes envolvidos, ou no mínimo igual as técnicas habituais conforme a própria resolução do CNS, já que os procedimentos devem ser realizados independente dos pacientes serem ou não incluídos na pesquisa em questão os riscos inerentes ao procedimento cirúrgico não devem ser considerados relacionados a pesquisa em questão e sim ao ato cirúrgico que os mesmos deverão invariavelmente passarem, portanto, o risco é no mínimo, igual às alternativas já estabelecidas para a prevenção, o diagnóstico e o tratamento conforme a própria resolução do CNS preconiza.

De qualquer modo, listam-se os riscos inerentes ao ato operatório a seguir: Classificamos como risco mínimo neste estudo o possível cansaço do participante ao responder os questionários, alteração da qualidade de vida em algum nível durante o período de recuperação após a cirurgia, queira de sigilo não intencional e alergia as medicações utilizadas durante o procedimento (anestésico local) ; assim como após a cirurgia, como antibióticos, anti-inflamatórios e analgésicos que poderão ser substituídos a qualquer momento pelo cirurgião responsável caso seja necessário.

Visto que nosso estudo é decorrente de um procedimento cirúrgico precisamos classificar como risco maior que o mínimo os possíveis quadros pós-cirúrgico como edema (inchaço na região que foi operada), hematoma (roxo que fica evidente na pele) e eritema (manchas avermelhadas na pele) que são quadros passageiros que se recuperaram de forma espontânea em poucos dias após a cirurgia. Dores que são sanadas com a medicação, deiscência da sutura (rompimento dos pontos) e/ou inflamação dos mesmos que caso aconteça o cirurgião responsável prontamente realizara o procedimento de reparo. Perda do enxerto que poderá ser repostos em uma cirurgia reparadora caso seja necessário, sangramento exagerado durante ou após a cirurgia que será prontamente controlado pela equipe de cirurgia caso ocorra. Lesão do nervo alveolar inferior (nervo que da sensibilidade na parte de baixo da boca) e fratura da

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br



mandíbula que caso aconteçam serão prontamente reparados com cirurgia reparadora, acompanhamento e assistência durante toda a recuperação do participante.

A pesquisa pode ajudar a identificar as complicações e queixas mais frequentes no período pós-operatório, auxiliando, portanto, na prevenção e diagnóstico precoce das mesmas.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, já que não terá que vir exclusivamente para participar da pesquisa, pois a mesma será realizada nos períodos de atendimento que você invariavelmente estará presente para os atendimentos de rotina, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

Assinatura do Participante

Henrique Duque de Miranda Chaves Netto  
Campus Universitário da UFJF  
Programa de Pós-graduação em Odontologia  
CEP: 38036-300  
Fone: (32) 2102-3881  
E-mail: henrique.duque@uff.edu.br

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

**Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:**

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 38036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@uff.edu.br

## APÊNDICE A – FICHA CLÍNICA DE AVALIAÇÃO



PÓS-OPERATÓRIO DE PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA DE ENXERTOS ÓSSEOS

### FICHA CLÍNICA DE AVALIAÇÃO

PACIENTE \_\_\_\_\_ TELEFONE \_\_\_\_\_

DATA DA CIRURGIA \_\_\_\_\_ REGIÃO DA CIRURGIA \_\_\_\_\_

### ESCALA VISUAL ANALÓGICA – EVA

10 DIAS \_\_\_\_\_ 30 DIAS \_\_\_\_\_ 60 DIAS \_\_\_\_\_



### TESTES NEUROSENSORIAIS E PROCESSOS DE CICATRIZAÇÃO

TEMPO 10 DIAS	TEL	TTD	DTF	DTQ
Quadrante 1		S/N	S/N	S/N
Quadrante 2		S/N	S/N	S/N
Quadrante 3		S/N	S/N	S/N
Quadrante 4		S/N	S/N	S/N
Quadrante 5		S/N	S/N	S/N
Quadrante 6		S/N	S/N	S/N

TEMPO 10 DIAS		OBSERVAÇÕES
Edema local	S/N	
Eritema	S/N	
Deiscência sutura	S/N	
Infecção	S/N	
Dor	S/N	

TEMPO 30 DIAS	TEL	TTD	DTF	DTQ
Quadrante 1		S/N	S/N	S/N
Quadrante 2		S/N	S/N	S/N
Quadrante 3		S/N	S/N	S/N
Quadrante 4		S/N	S/N	S/N
Quadrante 5		S/N	S/N	S/N
Quadrante 6		S/N	S/N	S/N

TEMPO 30 DIAS		OBSERVAÇÕES
Edema local	S/N	
Eritema	S/N	
Deiscência sutura	S/N	
Infecção	S/N	
Dor	S/N	

TEMPO 60 DIAS	TEL	TTD	DTF	DTQ
Quadrante 1		S/N	S/N	S/N
Quadrante 2		S/N	S/N	S/N
Quadrante 3		S/N	S/N	S/N
Quadrante 4		S/N	S/N	S/N
Quadrante 5		S/N	S/N	S/N
Quadrante 6		S/N	S/N	S/N

TEMPO 60 DIAS		OBSERVAÇÕES
Edema local	S/N	
Eritema	S/N	
Deiscência sutura	S/N	
Infecção	S/N	
Dor	S/N	

## APÊNDICE B – FICHA CLÍNICA DE AVALIAÇÃO DOMICILAR (DOR E EDEMA)



PÓS OPERATÓRIO DE PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA DE ENXERTOS ÓSSEOS

### FICHA CLÍNICA DE AVALIAÇÃO DOMICILIAR PARA QUANTIFICAR DOR E EDEMA

PACIENTE \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_

CIRURGIA \_\_\_\_\_

#### PREENCHER DIARIAMENTE:

VOCÊ DEVERÁ PREENCHER A TABELA CONSULTANDO O NÚMERO QUE CORRESPONDE A SUA DOR.

MARCAR SE TEVE USO OU NÃO DE MEDICAÇÃO PARA ESTA DOR.

DIA	DOR	ANALGESICO	
DIA 1	( )	SIM ( ) NÃO ( )	0 = SEM DOR
DIA 2	( )	SIM ( ) NÃO ( )	
DIA 3	( )	SIM ( ) NÃO ( )	1 = DOR LEVE
DIA 4	( )	SIM ( ) NÃO ( )	
DIA 5	( )	SIM ( ) NÃO ( )	2 = DOR MODERADA
DIA 6	( )	SIM ( ) NÃO ( )	
DIA 7	( )	SIM ( ) NÃO ( )	3 = DOR FORTE

VOCÊ DEVERÁ PREENCHER A TABELA CONSULTANDO A LETRA CORRESPONDENTE AO EDEMA (INCHAÇO)

DIA	EDEMA
DIA 1	A ( ) B ( ) C ( ) D ( )
DIA 2	A ( ) B ( ) C ( ) D ( )
DIA 3	A ( ) B ( ) C ( ) D ( )
DIA 4	A ( ) B ( ) C ( ) D ( )
DIA 5	A ( ) B ( ) C ( ) D ( )
DIA 6	A ( ) B ( ) C ( ) D ( )
DIA 7	A ( ) B ( ) C ( ) D ( )



A  
Nenhum



B  
Pouco



C  
Médio



D  
Muito



**APÊNDICE D – ARTIGO CIENTÍFICO SUBMETIDO AO BRAZILIAN DENTAL  
JOURNAL (BDJ)**

Postoperative morbidity of symphysis and mandibular ramus donor areas: comparative study

Short title: Postoperative morbidity of symphysis and mandibular ramus donor areas

Aline da Silva Ruffo<sup>1</sup> (000-0001-5250-2553)

Beatriz de Pedro Netto<sup>1</sup> (0000-0002-7274-3570)

Henrique Duque de Miranda Chaves Neto<sup>1</sup> (0000-0002-9133-2347)

<sup>1</sup>Department of Clinical Dentistry, Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil.

Author correspondence:

Aline da Silva Ruffo

Dr. Edgard Carlos Pereira, 745, Santa Teresa - Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil.

Code: 36020-200

Phone number: +55 32 98851-1385

alineruffo@hotmail.com



Postoperative morbidity of symphysis and mandibular ramus donor areas: comparative study

Short Title: Postoperative morbidity of symphysis and mandibular ramus donor areas

## SUMMARY

This prospective study focused on a comparative analysis of the postoperative morbidity of symphysis and mandibular ramus donor areas for the autogenous bone graft procedure in dental implant patients. A total of 16 patients (10 women and 6 men, average age of  $51.6 \pm 9.4$  years) were distributed in two groups ( $n = 8$ ): SG – symphysis and RG – mandibular ramus. Four equal and standardized evaluations were performed (T0, T10, T30, and T60) to perceive the pain, edema, healing process, and sensitivity. This study used the surface sensitivity test, the visual analogue scale test, the application of two questionnaires (self-evaluation over seven days), and internal and external clinical evaluations. The variables were described in absolute and relative frequencies, and their differences were compared using the Fischer and Kruskal-Wallis tests. The significance level established was  $p < 0.05$ , using STATA 15 analyses. In the first postoperative week, the SG patients presented higher levels of pain, with a greater need for medication ( $p < 0.05$ ). Edema was reported in a more expressive manner by the RG patients ( $p < 0.05$ ). OHIP-14 showed that the quality of life of the patients was not harmed, especially those from the SG group. Cronbach's alpha showed a reliability of 0.89, presenting three distinct days (1, 3, and 7) with a significant difference for "pain and sensitivity" ( $p = 0.042$ ) and "pain, edema, and sensitivity" ( $p = 0,027$ ). Over time, the sensitivity showed no sharp impact on patients from both groups. The "moderate" pain remained over time (T10-T60) in one of the SG patients. No patient presented infection or dehiscence of the stitches. No statistically significant differences were observed in the healing process ( $p > 0.05$ ). It can be concluded that patients operated on in the symphysis region exhibited a lower incidence of edema, good healing process, better sensorineural recovery and less damage to quality of life in the first postoperative week.

Key Words: bone transplant, transplant donor site, morbidity, comparative study.

## INTRODUCTION

The reconstruction of the atrophic alveolar ridges enabled the consolidation of Implant Dentistry, which is today a highly valuable treatment modality in cases of patients with severe bone reabsorption who require some type of rehabilitation treatment in these areas (1,2). A high level of evidence is sustained for survival rates of implants placed in regions of prior bone reconstruction and are comparable with the rate of implants placed in the native bone (3).

Bone grafts removed from the retromolar region are an effective and safe method for the reconstruction of small and mid-sized alveolar defects of the jaws before the dental implant and show a low rate of graft failure (4). The use of the symphysis donor site for reconstruction

using bone grafts is a predictable technique, with convenient surgical access and a bone that is sufficient in both quantity and quality (5,6). Although the bone substitutes and the techniques to increase the bone structure offer feasible prognoses to achieve the necessary increased quantity of hard tissue, the autogenous bone is the gold standard, especially as regards the quantity, quality, and healing without complications (4,6,7). Due to the low morbidity of the collection of intraoral autogenous bone grafts, clinical results indicate that these grafts still continue to be the gold standard when increasing the alveolar ridge between rehabilitations with implants (4,6).

The symphysis and the mandibular ramus are the intraoral donor sites most commonly used to remove autogenous bone grafts and generally provide sufficient materials for the reconstruction of localized defects of the alveolar crest (6,8,9). The autogenous graft of the mandibular ramus is characterized by a dense cortical bone with a smaller quantity of cancellous bone, while the symphysis graft is characterized by a greater quantity of cancellous bone (6,8). It has been reported that the quantity of autogenous bone graft that can be collected from intraoral donor sites is greater in the symphysis region (2,6). However, the selection of a local specific intraoral donor for the collection of the autogenous bone graft is based on different aspects, including the preference of the dental surgeon, the quantity and quality of the necessary bone, access to the donor site, and potential surgical complications (2).

Pain, edema, bleeding, infection, dehiscence of the mucosa, altered sensations, or loss of the vitality of the tooth, limited opening of the mouth, changes in the contour of the donor area, and temporary and permanent sensorineural disorders of the inferior alveolar nerve (IAN) are the most common complications reported after the collection of the intraoral autogenous bone graft (1,6,7,9,10). Systematic reviews (2,11) have concluded that the removal of the autogenous bone graft from the symphysis region is associated with the greater prevalence of complications when compared to the mandibular ramus region. Moreover, one long-term study (12) revealed few complications and an insignificant morbidity of the donor site after the collection of the autogenous bone graft from the mandibular ramus region. From the point of view of the patient, the awareness of the invasiveness of the collection procedure, as well as the risk of complications and the morbidity of the donor site, are important questions before the definitive acceptance of a specific treatment modality (2). Therefore, the appropriate procedure for the collection of the intraoral autogenous bone graft should be less invasive, with a lower risk of complications (5).

In this sense, the hypothesis postulated here is that, for future rehabilitation with implants, during the repair process of the donor sites of the autogenous bone graft, for the

patient, the symphysis and the mandibular ramus regions present no difference in the postoperative morbidity. Therefore, this study focuses on providing a prospective comparison of the postoperative morbidity of the regions of the symphysis and the mandibular ramus for the autogenous bone graft procedure in implant patients.

## MATERIAL AND METHODS

### Ethical aspects

As this is a study involving human beings, it was submitted to the Research Ethics Committee from Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), and was approved on May 7, 2021, logged under protocol number 4.699.298. The participants, after having been informed of the objectives of the study, signed an Informed Consent Form (ICF), agreeing to participate in this study.

### Sample calculation

The sample calculation was performed using the OpenEpi software to compare the differences of the proportion of one sample in which the size of the studied population was of 25 individuals per year on average ( $n = 25$ ), taking into account the COVID-19 pandemic. In this light, a sample of 80% of the calculation was obtained, that is, 16 patients.

### Sample selection and group distribution

To construct the sample, this study gathered information from patients who received dental care at the clinics of the Implant Dentistry Specialization Courses in Juiz de Fora, Brazil, coordinated by a professor from the Dentistry Department of UFJF, who needed an autogenous bone graft for future rehabilitation with dental implants. Telephone contact was made with all of the pre-selected participants, and individual dental appointments were set up. With this, 16 patients, from both sexes, with ages varying between 30 and 65 years, with no distinction in race and ethnicity, were included in the sample.

For the comparative analysis, the patients were distributed randomly in two experimental groups, with the SG group comprised of patients with a donor area in the symphysis region ( $n = 8$ ) and the RG group comprised of patients with a donor area in the mandibular ramus region ( $n = 8$ ). The randomization of the donor area was carried out safely, since all of the selected patients had received recommendations for dental surgery in both areas, regardless of the chosen group. In both groups, four equal and standardized evaluations were conducted, one preoperative – baseline (T0) and three postoperative at 10, 30, and 60 days (T10,

T30, and T60), aiming to evaluate the morbidity, the level of pain, the edema, the healing process, and the sensitivity. The quality of the OHIP-14 was self-evaluated during the first seven postoperative days. Pain and edema were also self-evaluated during the first seven postoperative days.

#### Inclusion and exclusion criteria

This study included patients with no medical history of trauma or maxillofacial surgery; from the ASA I or ASA II groups, according to the physical status classification system from the American Society of Anesthesiologists; with no change in sensitivity in the symphysis and mandibular ramus regions (sensitivity up to the purple monofilament [2 g] of Semmes-Weinstein, who followed the postoperative recommendations; those between 30 and 65 years of age; and those who signed the ICF before beginning the study).

This study excluded patients with a medical history of trauma or maxillofacial surgery; with some form of uncontrolled systemic disease, with change in the pre-existing sensitivity of the symphysis and mandibular ramus regions; and those who did not sign the ICF before the beginning of this study.

#### Surgical procedures

One hour before the procedure, the patients received 1 g de amoxicillin as an antimicrobial prophylaxis, 4 mg of dexamethasone to prevent edemas, 500 mg of dipyrone sodium as a preventive analgesic, and 15 mg of midazolam as a sedative. Patients who presented any allergies to any these drugs had the medications substituted, respectively, for 500 mg of azithromycin, 40 mg of prednisolone, and 750 mg paracetamol.

For intraoral asepsis, the patients rinsed with a chlorhexidine solution of 0.12% for 60 seconds. For extraoral asepsis, the patients used 2% chlorhexidine in gel, which was applied to the patient's face around the mouth, using a sterile gauze. Patients were submitted to local anesthesia, with 2% lidocaine with adrenaline at 1:100.000, the anesthesia of choice for the entire surgical procedure. In cases of allergy to the anesthetic solution, it was substituted by prilocaine with 3% felypressin.

For postop, the patients received a prescription of 500 mg of amoxicillin (every 8 hours/7 days), 600 mg of ibuprofen (every 8 hours/7 days), and 500 mg of dipyrone sodium (every 4 hours in case of pain). The cases that presented some form of allergy to the drugs had the medication substituted, respectively, for 500 mg azithromycin (every 24 hours/5 days), 40 mg prednisolone (every 24 hours/3 days), and 750 mg paracetamol (every 8 hours in case of

pain). To control the infections, in postop, the patient was prescribed with 0.12% chlorhexidine (twice a day/3 weeks).

### Surgical technique

#### *Donor area - mandibular ramus region*

With the aid of a scalpel handle mounted on a number 15 blade, the access began with an incision in the posterior-anterior direction, following the direction of the oblique line, and with the blade always resting on the bone tissue. With a Molt #9, the mucoperiosteal flap was displaced in the vestibular and occlusal regions until exposing the entire donor area. The osteotomies were performed using a dental bur number 701, mounted on a straight handle 1:1, with a rotation of approximately 20,000 rpm and a depth of the cuts covering the cortical bone. First, the horizontal osteotomies were marked, and later the two vertical osteotomies, in order to outline the entire extension of the graft. Next, a diamond disk was used on the base of the graft to facilitate its detachment without causing undesired fractures. Once the osteotomies had been finalized, it was verified, with a straight chisel, if the cortical bones had been properly selected. And with the curved chisel, the detachment of the graft was verified by means of horizontal osteotomy. The collected bone was preserved in a saline solution until the moment of bone grafting, which was performed during the same dental surgery (6). Having finalized the removal of the graft and verified the absence of active bleeding in the donor area, the gingival tissue was sutured with a 4-0 Catgut chrome absorbable thread, performed by making simple stitches along the entire incised area. Fig. 1 illustrates a case of bone collection in the mandibular ramus region.

#### *Donor area - symphysis region*

The surgical approach was carried out with a 5 mm incision below the gingival mucosa on the line between the canines, the mucoperiosteal flap was raised and the localization of the mental foramen was observed. In all cases, a safety margin of 5 mm was allowed below the peaks on the inferior edge of the mandible and the mental foramen. The cortical bone was removed with a chisel and the collected graft was preserved in a saline solution until the moment of bone grafting, which was performed during the same dental surgery (6). Once the removal of the graft had been finalized and the absence of active bleeding in the donor area had been confirmed, the gingival tissue was sutured with 4-0 Catgut chrome absorbable thread, performed by making simple stitches along the entire incised area. Fig. 2 presents an illustration of a case of the bone collection in the symphysis region.

## Clinical evaluations

### *Sensory evaluation*

This study conducted a pre-surgical evaluation – baseline (T0) – and three post-surgical evaluations in the periods of 10, 30, and 60 days (T10, T30, T60), all equal and standardized, comparing the health of the tissues of the donor region of the graft, with the application of four sensorial tests, before and after the surgical procedure to remove the bone.

The sensitivity evaluation was conducted based on findings from Nóia et al. (6). The donor region was divided externally into six zones, with each test being conducted three times for each zone, in each evaluation time. The absence of change was indicated when the patient reported positive answers in two evaluations in the zone in question.

In the design to outline the evaluated zones in the GR (mandibular ramus), the corner of the mouth of the patient was connected with a horizontal line to the ear lobe as the initial guide and a parallel line was traced 1.5 cm below. Two lines were traced vertically, one running from the corner of the mouth to the chin region and the other dividing the ramus region between the corner of the mouth and the mandibular angle, thus forming six numbered quadrants of the chin region to the ear lobe region (Fig. 3). To outline the zones to be evaluated in the GS (symphysis), two vertical lines were traced from the projections of the filter of the lips to the height of the projection of the chin and a horizontal line was traced, dividing the chin region in half, thus forming six quadrants, numbered from right to left (Fig. 4).

The use of different sensorineural tests is applied in clinical practice to verify the subjective conditions of the patient and can be divided into mechanoreceptive assays (two-point discrimination [TPD], static light touch [SLT], and brush directional stroke [BDS] tests) and nociceptive assays (cold thermal discrimination and hot thermal discrimination and pin point [PP] tests). The TPD can be used for analyses of slow moving fiber; the SLT can be used for fast moving fiber, and the PP can be used for smaller fibers (13).

### *Static light touch*

In the SLT, the Esthesiometer Kit–Semmes-Weinstein Monofilaments (SORRI-BAURU, Bauru, SP, Brazil) of six nylon monofilaments with the same length, but with differences in the diameter and colors presented in the following sequence: green (0.07 gf), blue (0.2 gf), violet (2 gf), dark red (4 gf), orange (10 gf), and magenta/pink (300 gf). The monofilament should begin from the lower caliber to the higher caliber, and the force applied to curve the monofilament should then be gently removed. The values of interpretation should

be “1” to “6”, with “1” (green) being the total sensation, and in the case of a negative answer with “6” (magenta/pink), an absence of sensation.

#### Brush directional stroke

The BDS was performed with a fine brush with movement from the left to the right and from the right to the left in the soft tissues of the skin of the operated region. A positive answer was considered when the patient identified the direction of the movement.

#### Cold thermal discrimination

In the cold thermal discrimination, a flexible cotton rod soaked in a spray solution with a cooling to  $-50^{\circ}\text{C}$  (Endo Ice, Maquira Dental Products, Maringá, PR, Brazil) was applied to the soft tissue of the chin or of the lateral portion of the mandible, with a positive answer considered when the patient recognized a cold sensation (6).

#### Hot thermal discrimination

In the hot thermal discrimination, a portion of Godiva (DFL Indústria e Comércio S/A, Rio de Janeiro, RJ, Brazil) was heated to at least  $50^{\circ}\text{C}$  and applied to the soft tissue of the chin and lateral portion of the mandible, with a positive answer considered when the patient recognized a hot sensation (6).

#### Pain assessment

The evaluation of pain over time was conducted using the Visual Analogue Scale (VAS) (8,14,15) as an instrument to facilitate the verbalization of the level of pain according to the patient’s self-evaluation and the patient’s report of the intensity of the pain when it exists: from “0” to “2” (mild pain), from “3” to “7” (moderate pain), and from “8” to “10” (intense pain).

#### Assessment of the healing process

The evaluation of the healing process was conducted by a dental surgeon who had been previously trained and calibrated, according to the following criteria: the presence or absence of dehiscence of the suture, infection, erythema, local edema, and pain. A normal standard was considered to be the absence of all of these signs and symptoms.



### Evaluations of the first seven postoperative days

The evaluation of the first seven postoperative days was performed by applying two questionnaires filled out by the patients themselves, according to their own self-perceptions during the recovery.

#### *Pain and edema assessment questionnaire*

Drafted by the researcher, the questionnaire was delivered to the patient immediately after the surgical procedure, together with due instructions, in which the patient provided a self-evaluation during the first seven postoperative days regarding pain and edema observed during the seven days of recovery.

#### *Oral Health Impact Profile (OHIP-14)*

The OHIP-14 instrument is considered to be a good indicator to capture perceptions and feelings of the individuals about their own oral health and their expectations regarding treatment (16,17), which can interfere in the performance of daily activities (16), making it a methodology of choice in evaluations with this purpose (17). This instrument was also delivered to the patient after the surgical procedure with due instructions for their own evaluation regarding the surgical morbidity felt during the first seven postoperative days.

The OHIP was answered during the first seven postoperative days, using the 5-point Likert Scale, in which the answers varied from “1” to “5”, represented qualitatively by the following perceptions: “never”, “rarely”, “sometimes”, “repeatedly”, and “always”. This instrument was analyzed, using the sum score scale (additive methodology), and was also evaluated by Cronbach’s alpha, which is an inherent property of the answer pattern of the studied population, not a feature of the scale in itself. For each item of the questionnaire, the following domains were formulated: healing, edema, sensitivity, and pain, associated or not (Graph 1). Thus, it was possible to give greater solidity to the study.

### Statistical analysis

The variables were described in absolute and relative frequencies and their differences were compared (standard deviation [ $\pm$ ]). The comparison of the correlation between the variable of interest – removal of the symphysis and mandibular ramus grafts – in relation to the clinical outcomes, for independent samples, was carried out by means of the Fischer exact test for small samples. In cases of considerable asymmetry in the data, the Wilcoxon rank-sum test (Mann-Whitney test) was applied. The normality of the data was evaluated by the Kolmogorov-

Smirnov test. To compare the samples joined in three or more groups, that is, the symphysis and the mandibular ramus groups, under conditions of three or more analytical strata, this study used the non-parametric analysis of variance (ANOVA) for repeated measures and applied the technique of multiple comparisons, using the Friedman procedures for (K-related samples) and the Kruskal-Wallis test for (K-independent samples).

To evaluate the difference in the averages of the continuous variables between the two conditions (removal of the symphysis and mandibular ramus grafts) an analogous non-parametric paired t test was used for conditions of small samples, while the paired Wilcoxon test and the Kruskal-Wallis test were used for independent samples.

The quality of life (QoL) measured by the OHIP-14 was treated using the additive methodology, that is, the sum of all of the points of each evaluated patient, for each category, as well as for the weekly average. Cronbach's alpha was also evaluated, formulating the variables of healing, edema, sensitivity, and pain as domains.

In all situations, the  $\alpha$  level was set at  $p < 0.05$  for the 95% confidence interval (CI). The analyses were performed using the Statistical Software for Data Science (STATA 15) (StataCorp LLC, Texas, USA).

## RESULTS

In this study, 16 patients (10 women and 6 men; average of  $51.6 \pm 9.4$  years) were placed in two groups (SG – 50%, collection of symphysis bone and RG – 50%, collection of mandibular ramus bone) for the autogenous bone graft procedure for rehabilitation with implants. The majority (62.50%) were women (average of  $53.0 \pm 10.5$  year). The SG group was comprised of 50.0% of men and women, while the RG group was comprised of 75.0% women and 25.0% men ( $p = 0.608$ ).

The Kruskal-Wallis test demonstrated that, over the first seven days, the SG patients presented a greater index of pain and reported a greater need to use analgesics during the period (Table 1), when compared to the RG patients, with a statistically significant difference ( $p < 0.05$ ).

Moreover, with the application of the Kruskal-Wallis test, over the first seven postoperative days, the edema was reported in a more expressive manner among the RG patients when compared to the SG patients, demonstrating a statistically significant difference ( $p < 0.05$ ) (Table 2).

In the use of the additive methodology, it could be observed that the scoring for the category “never” was highly prevalent in the first seven postoperative days, favoring the QoL

of the patients, especially the SG patients. The average ( $\pm$ ) of the week showed a significant difference between the SG and the RG groups ( $p < 0.05$ ) for all of the pairs (paired statistics and ANOVA) and between the categories of “never” and “sometimes” against all of the conditions ( $p < 0.05$ ) (Wilcoxon and Kruskal-Wallis – post hoc tests) (Graph 1).

The overall value of Cronbach’s alpha provided reliability, with a value of 0.89, bringing a greater relevance and solidity to the study. The averages ( $\pm$ ) of the domains formulated as of the OHIP-14 items and the possible amplitudes can be found in Table 3 (Kruskal-Wallis:  $p < 0.0001$ ). Three points were distinct throughout the first postoperative week (days 1, 3, and 7), with a significant difference (Kruskal-Wallis:  $p < 0.05$ ) for the domains: “pain and sensitivity” ( $p = 0.042$ ) and “pain, edema, and sensitivity” ( $p = 0.027$ ) (Table 4).

The relative prevalence of the sensorial evaluation, over time, using the SLT, is illustrated in Graph 2. In the BDS test, in all evaluation times, there was no change in either group. By contrast, in the cold thermal discrimination test, two patients from the RG group did not present sensitivity in the T10 evaluation (quadrant 5); however, at T30, the sensitivity was recovered. In the hot thermal discrimination test, one patient from the RG group did not present sensitivity at T0 (quadrant 3); however, in the other postoperative evaluations, these patients presented normal sensitivity.

The evaluation of pain over time, using the VAS, at T10, six patients from the SG group reported “light pain” and two “moderate pain”. At T30, only one patient continued with “moderate pain”, while the other patient, who had reported “moderate pain”, began to show “light pain”, together with the other six, who remained within the “0-2” scale. The same situation was found in T60 for this group. In the RG group, at T10, only one patient presented “moderate pain”, and seven patients “light pain”, which continued in T30. In T60, all of the patients of this group presented “light pain”. The Fischer exact test showed that there was no statistically significant difference ( $p > 0.05$ ) between the groups over time (Graph 3).

In the internal clinical evaluation of the healing process, in both groups (SG and RG), no patient presented infection or dehiscence of the stitches. No significant differences were observed in the evaluations of the healing process (Fischer’s exact test,  $p > 0.05$ ) (Table 5). In the external clinical evaluation, no statistically significant differences were observed in the evaluations of the healing process (Fischer’s exact test,  $p > 0.05$ ) (Table 6).

## DISCUSSION

The hypothesis postulated that, for the patient, the regions of the symphysis and the mandibular ramus present no difference in the postoperative morbidity were rejected, given

that, over the first seven postoperative days, less edema, a good healing process, a better sensorineural recovery, and less damage to the QoL were reported for the symphysis region.

Postoperative morbidity after bone collection from the intraoral sites, from both the symphysis and the mandibular ramus regions, had also been previously investigated (1,2,4,8,11,18,19); some authors (6,10,14,15,19,20) evaluated only the symphysis region, while others (21,22) evaluated the mandibular ramus region, applying different sensorineural tests, verifying the subjective conditions of the patient, which can be divided into mechanoreceptive and nociceptive (13), in addition to other (subjective) methods, such as VAS (2,8,14,22) and self-administered questionnaires (2,10,19). In the present study, to verify the sensorial involvement, the SLT, BDS, and cold and hot thermal discrimination tests, applied over time, T0 (preoperative) to T60 (60 days postoperative), those used in another study were used as the main basis (6). Pain, subjectively, and the healing process, objectively (dehiscence of the suture, infection, erythema, local edema, and pain) were also verified by VAS (8,18,20), in addition to self-administered questionnaires, in the period of seven postoperative days, as regards edema, pain, and QoL (OHIP-14).

Pain, edema, superficial sensorial involvement, hematoma, bleeding, limited oral opening, infection, and dehiscence of the mucosa are common morbidities after the collection of the intraoral autogenous bone graft, which are normally treated sufficiently with specific pharmaceutical drugs, cryotherapy, compression, or drainage of the infected area (2,6,9,11,21). Tooth alterations are also reported in the literature (1,8,10,11,14,20-22); however, in the present study, this evaluation was not performed, since the majority of the patients were edentulous in the regions where the bone grafts were collected.

In the first postoperative week, it was observed in this study that the intensity and duration of the pain were more pronounced in SG patients; in addition, the need for analgesics was greater in these patients. Corroborating with this findings, other researchers (2,18,20) have also noticed that the patients with the collection in the symphysis region felt more pain for up to three postoperative months. However, in other studies (2,8), pain while chewing was reported more often after collection in the mandibular ramus. More recently, one study (1) showed that this morbidity was reported by the minority of patients (symphysis and mandibular ramus). In the present study, over time, subjectively, regarding the pain evaluated by VAS, both in the SG and the RG groups, at T10, the majority of the patients reported a “light pain”. By contrast, in the SG group, at T10, two patients presented a “moderate pain”, which continued in one patient until T60.

Also, in the first seven postoperative days, the edema was reported in a more expressive manner by the RG patients when compared to the SG patients. In the healing process, over time, at T10, one RG patient presented an edema; however, at T30, the patient presented a full recovery. Another study (22) also observed the edema in the patients in which the collection was done in the mandibular ramus. Still in the first postoperative week, the score obtained in the OHIP-14 showed a better QoL for the SG patients ( $p < 0.05$ ). In Cronbach's alpha, three days (1, 3, and 7) were distinct for "pain and sensitivity" and for "pain, edema, and sensitivity", which differ among the self-reports from the SG and RG patients. These morbidities were observed more frequently by some authors (1,2,6,10) over the first seven postoperative days.

In the sensorial tests of this study, over time, it was observed that, even in a subjective manner, the RG patients showed a minimal absence of sensitivity, while the SG patients answered more positively to superficial sensitivity. Another study (21) also observed altered sensitivity with the removal of the mandibular ramus graft. However, in another study (11), sensorial alterations of the skin and mucosa, in the symphysis and mandibular ramus regions were perceived with the same proportion. Nevertheless, some scholars (1,2,6,8,14) have observed that some patients were more often affected by temporary and permanent sensorial disorders in the symphysis region. By contrast, other authors (4,22) observed no incidence of nerve disorders after the removal of the bone from the mandibular ramus and symphysis regions.

In the objective evaluation, over time, no patient of this study presented erythema in the skin and infection or dehiscence of the stitches. Erythema in the region of the stitches, at T10, was observed in three SG patients, but it was reduced to one patient at T60. In the RG patients, local morbidity was observed at T60 in only one patient. Localized pain was reported by only one RG patient at T10 and one SG patient at T30. Another study (22) found no visible hematomas after seven days, but the edema still continued in three patients. In the same region, one study (21) also reported a hematoma with perioperative bleeding in 20 patients, which was resolved in seven days. In one patient, an abscess was observed, which after incision and drainage, responded well to treatment with antibiotics. The risk of infection and dehiscence seems to be comparable to the two donor regions (2).

In evaluations over time, some authors (18,22,23) have verified that in the symphysis region, the sensorial alteration was maintained in some patients for a period of more than 12 months. One study (10) reported, in the same region, a slight reduction in the sensitivity of the soft tissues. Another more recent study (1) noted that, during the evaluation period, the patients

reported a reduction in paresthesia and, at 12 months, a return of the sensitivity to the areas innervated by IAN. It is believed that these differences may well be associated with the surgical technique, the quantity of bone removed, the instruments used in the osteotomy (for example, the quality of the burs and refrigeration), and the depth of the osteotomy (2,6,21). In this study, the objective morbidity was low, but subjectively, nearly half of the patients reported a reduced sensitivity in the symphysis region, which runs in line with results from another study (23). Normally, the subjective complaints disappear in two months after the bone graft surgery (23), as occurred with the patients in the present study.

Some conclusions can be drawn from the analyzed studies. The retromolar autogenous bone grafts should be specifically recommended to increase the location for the single implant with low tension for the patient and with a minimal risk of complications (22). The removal of the autogenous bone of the mandibular ramus is a safe surgical procedure, with a minimal risk of morbidity of the donor area over the long term and/or postoperative complications (21). Although accessibility of the symphysis region seems to be better than that of the mandibular ramus, a greater quantity of bone, with a greater density and a greater cortical content, could be collected in the mandibular ramus with less morbidity and less complications (18).

Despite the morbidities, the collection of bone from the symphysis region has proven to be successful, and the autogenous bone continues to be the best option (20). There is a greater prevalence and severity of complications with the use of the symphysis bone graft, producing greater discomfort for the patient (1,11). The use of the symphysis donor area for the autogenous bone graft is a predictable technique, with convenient surgical access and sufficient bone (quantity and quality) (8,10). The embryological origin of this donor site has been associated with rapid angiogenesis in the sense of its maintenance of volume and feasibility of application (6,9).

The patients should be widely informed about the functional disorders of the IAN with a duration of more than 12 months (6,14,23). The mandibular bone collection for the reconstruction of alveolar defects is a well-accepted procedure with low objective and subjective morbidity (23). The rate of subjective symptoms is greater than clinical findings, but, in general, it does not affect the QoL of the patient (8,10). The objective tests can also present a limited accuracy in the evaluation of subjective impressions (2,15).

Due to the low morbidity of the collection of intraoral autogenous bone grafts, the clinical results indicate that these continue to be the gold standard for the increase in the alveolar ridge before the implementation of the implant (4). Nevertheless, patients' concerns with complication and morbidity of the intraoral donor region are important criteria for the specific

selection in elective pre-prosthetic surgery, and alternatives of minimally invasive treatment are generally preferred (9). Therefore, information based on evidence about the risk of potential complications and morbidity of the donor site after the collection of the intraoral autogenous bone graft should be provided in order to guide patients in their choice of the most appropriate treatment option.

The limitation of this study lies in the sample size, due to the subjectivity of the tests, but this is explained by the impossibility of including more patients in this study due to the COVID-19 pandemic during the period of the study. However, with the professional skill in the surgical techniques of the collection of autogenous bone grafts from the symphysis and mandibular ramus regions; the embracement of the patients, respecting all safety protocols; and the full participation of the patients in the evaluations, the frequency of postoperative morbidities for both groups was less than that observed in the literature.

This, it can be concluded that, although the patients who had undergone surgery in the symphysis region more often complained of pain, they also exhibited a lower incidence of edema, a good healing process, a better sensorineural recovery, and less damage to the QoL in the first postoperative week. In all cases, the medical condition of pain reported by patients can be controlled through the prescription of proper medications.

In any case, further prospective studies, with a larger sample and comparing more options of bone grafting, are necessary so that the patients will undergo less invasive procedures in rehabilitation with implants.

## RESUMO

Este estudo prospectivo centrou-se em analisar, comparativamente, a morbilidade pós-operatória de áreas doadoras das regiões de sínfise e ramo mandibular para procedimento de enxerto ósseo autógeno em pacientes reabilitados com implantes. Um total de 16 pacientes (10 mulheres e 6 homens; média de  $51,6 \pm 9,4$  anos) foi distribuído em dois grupos ( $n = 8$ ): GS – sínfise e GR – ramo mandibular. Foram realizadas quatro avaliações iguais e padronizadas (T0, T10, T30 e T60), para perceber a dor, o edema, o processo de cicatrização e a sensibilidade. Foram utilizados testes de sensibilidade superficial, escala visual analógica, aplicação de dois questionários (autoavaliação em 7 dias) avaliações clínicas interna e externa. As variáveis foram descritas em frequências absolutas e relativas e suas diferenças comparadas com testes de Fischer e Kruskal-Wallis. O nível estabelecido foi de  $p < 0,05$  com análises no STATA 15. Na primeira semana de pós-operatório, os pacientes do GS apresentaram maior índice de dor com maior necessidade de medicação ( $p < 0,05$ ). Edema foi relatado de forma mais expressiva

pelos pacientes do GR ( $p < 0,05$ ). OHIP-14 favoreceu a QV de todos os pacientes, em especial, àqueles do GS. Alfa de Cronbach demonstrou confiabilidade com 0,89, apresentando três dias (1, 3 e 7) distintos com diferença significativa para “dor e sensibilidade” ( $p = 0,042$ ) e “dor, edema e sensibilidade” ( $p = 0,027$ ). Ao longo do tempo, a sensibilidade não afetou de forma acentuada aos pacientes de ambos os grupos. A dor “moderada” manteve ao longo do tempo (T10-T60), em um dos pacientes do GS. Nenhum paciente apresentou infecção ou deiscência dos pontos. Não foram observadas diferenças significativas no processo de cicatrização ( $p > 0,05$ ). Pode-se concluir que, os pacientes operados na região de sínfise apresentaram menor edema, bom processo de cicatrização, melhor recuperação neurosensorial e menor dano à QV na primeira de pós-operatório.

## REFERENCES

1. Pereira RS, Pavelski MD, Griza GL, Boos FBJD, Hochuli-Vieira E. Prospective evaluation of morbidity in patients who underwent autogenous bone-graft harvesting from the mandibular symphysis and retromolar regions. *Clin Implant Dent Relat Res* 2019;21:753-757.
2. Starch-Jensen T, Deluiz D, Deb S, Bruun NH, Tinoco EMB. Harvesting of autogenous bone graft from the ascending mandibular ramus compared with the chin region: a systematic review and meta-analysis focusing on complications and donor site morbidity. *J Oral Maxillofac Res* 2020;11:1-18.
3. Chiapasco M, Tommasato G, Palombo D, Del Fabbro M. A retrospective 10-year mean follow-up of implants placed in ridges grafted using autogenous mandibular blocks covered with bovine bone mineral and collagen membrane. *Clin Oral Implants Res* 2020;31:328-340.
4. Sakkas A, Wilde F, Heufelder M, Winter K, Schramm A. Autogenous bone grafts in oral implantology-is it still a "gold standard"? A consecutive review of 279 patients with 456 clinical procedures. *Int J Implant Dent* 2017;3:1-17.
5. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24:237-259.
6. Nóia CF, Ortega-Lopes R, Olate S, Duque TM, de Moraes M, Mazzone R. Prospective clinical assessment of morbidity after chin bone harvest. *J Craniofac Surg* 2011;22:2195-2198.
7. Sittitavornwong S, Gutta R. Bone graft harvesting from regional sites. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2010;22:317-320.



8. Cordaro L, Torsello F, Miuccio MT, di Torresanto VM, Eliopoulos D. Mandibular bone harvesting for alveolar reconstruction and implant placement: subjective and objective cross-sectional evaluation of donor and recipient site up to 4 years. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:1320-1326.
9. Nkenke E, Neukam FW. Autogenous bone harvesting and grafting in advanced jaw resorption: morbidity, resorption and implant survival. *Eur J Oral Implantol* 2014;7:203-217.
10. Weibull L, Widmark G, Ivanoff CJ, Borg E, Rasmusson L. Morbidity after chin bone harvesting – a retrospective long-term follow-up study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2009;11:149-157.
11. Reininger D, Cobo-Vázquez C, Monteserín-Matesanz M, López-Quiles J. Complications in the use of the mandibular body, ramus and symphysis as donor sites in bone graft surgery. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2016;21:241-249.
12. Khoury F, Hanser T. Mandibular bone block harvesting from the retromolar region: a 10-year prospective clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2015;30:688-697.
13. Ghali GE, Epker BN. Clinical neurosensory testing: practical applications. *J Oral Maxillofac Surg* 1989;47:1074-1078.
14. Nkenke E, Schultze-Mosgau S, Radespiel-Tröger M, Kloss F, Neukam FW. Morbidity of harvesting of chin grafts: a prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2001;12:495-502.
15. Nóia CF, Ortega-Lopes R, Ricardo de Albergaria Barbosa J, Barbeiro RH, Mazzonetto R. Evaluation of patients' perceptions of alterations after chin bone graft harvesting. *Implant Dent* 2012;21:411-414.
16. Bandéca MC, Nadalin MR, Calixto LR, Saad JR, da Silva SR. Correlation between oral health perception and clinical factors in a Brazilian community. *Community Dent Health* 2011;28:64-68.
17. Bernabé E, Marcenes W. Periodontal disease and quality of life in British adults. *J Clin Periodontol* 2010;37:968-972.
18. Clavero J, Lundgren S. Ramus or chin grafts for maxillary sinus inlay and local onlay augmentation: comparison of donor site morbidity and complications. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003;5:154-160.
19. Raghoobar GM, Meijndert L, Kalk WW, Vissink A. Morbidity of mandibular bone harvesting: a comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22:359-365.
20. Joshi A. An investigation of post-operative morbidity following chin graft surgery. *Br Dent J* 2004;196:215-218.

21. Carlsen A, Gorst-Rasmussen A, Jensen T. Donor site morbidity associated with autogenous bone harvesting from the ascending mandibular ramus. *Implant Dent* 2013;22:503-506.
22. Nkenke E, Radespiel-Tröger M, Wiltfang J, Schultze-Mosgau S, Winkler G, Neukam FW. Morbidity of harvesting of retromolar bone grafts: a prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2002;13:514-521.
23. Raghoobar GM, Louwerse C, Kalk WW, Vissink A. Morbidity of chin bone harvesting. *Clin Oral Implants Res* 2001;12:503-507.

#### TABLE CAPTIONS

Table 1: Absolute and relative prevalence pain intensity and need for analgesic use in the first seven postoperative days

Table 2: Absolute and relative prevalence edema reported in the first seven postoperative days

Table 3: Means ( $\pm$ ) of the OHIP-14 domains (first seven postoperative days)

Table 4: Distinct points of the domains: OHIP-14 (first seven postoperative days)

Table 5: Absolute and relative prevalence of the healing process

Table 6: Absolute and relative prevalence edema, erythema, and hematoma observed over time

#### FIGURE CAPTIONS

Frame 1: Domains formulated from the OHIP-14

Figure 1: Photograph showing bone collection in the mandibular ramus region

Figure 2: Photograph demonstrating bone collection in the symphysis region

Figure 3: Plot to outline the zones evaluated in the RG

Figure 4: Plot to outline the zones evaluated in the SG

#### GRAPH CAPTIONS

Graph 1: Means ( $\pm$ ) of OHIP-14 in the first seven post-operative days

Graph 2: Relative prevalence of sensitivity by the SLT test

Graph 3: Relative prevalence of pain (VAS) over time

Table 1: Absolute and relative prevalence pain intensity and need for analgesic use in the first seven postoperative days

Day		Pain								Analgesic			
		Without		Mild		Moderate		Intense		Yes		Not	
		SG	RG	SG	RG	SG	RG	SG	RG	SG	RG	SG	RG
1	n	1	2	2	2	4	2	1	2	8	8	0	0
	%	12.5	25.0	25.0	25.0	50.0	25.0	12.5	25.0	100.0	100.0	0.0	0.0
2	n	3	4	4	2	0	2	1	0	6	5	2	3
	%	37.5	50.0	50.0	25.0	0.0	25.0	12.5	0.0	75.0	62.5	25.0	37.5
3	n	1	4	5	2	1	2	1	0	6	5	2	3
	%	12.5	50.0	62.5	25.0	12.5	25.0	12.5	0.0	75.0	62.5	25.0	37.5
4	n	3	5	4	1	0	2	1	0	4	3	4	5
	%	37.5	62.5	50.0	12.5	0.0	25.0	12.5	0.0	50.0	37.5	50.0	62.5
5	n	4	4	2	3	0	1	2	0	3	3	5	5
	%	50.0	50.0	25.0	37.5	0.0	12.5	25.0	0.0	37.5	37.5	62.5	62.5
6	n	3	4	2	2	3	2	0	0	4	3	4	5
	%	37.5	50.0	25.0	25.0	37.5	25.0	0.0	0.0	50.0	37.5	50.0	62.5
7	n	4	3	2	3	2	2	0	0	3	4	5	4
	%	50.0	37.5	25.0	37.5	25.0	25.0	0.0	0.0	37.5	50.0	62.5	50.0

Caption: (SG) symphysis group; (RG) ramus group; (n) absolute value; (%) relative value; ( $p < 0.05$ ) Kruskal-Wallis test.

Table 2: Absolute and relative prevalence edema reported in the first seven postoperative days

Day		Edema							
		None		Little		Medium		Very	
		SG	RG	SG	RG	SG	RG	SG	RG
1	n	1	1	6	3	1	2	0	2
	%	12.5	12.5	75.0	37.5	12.5	25.0	0.0	25.0
2	n	1	1	4	2	3	2	0	3
	%	12.5	12.5	50.0	25.0	37.5	25.0	0.0	37.5
3	n	0	1	8	3	0	4	0	0
	%	0.0	12.5	100.0	37.5	0.0	50.0	0.0	0.0
4	n	2	1	6	3	0	4	0	0
	%	25.0	12.5	75.0	37.5	0.0	50.0	0.0	0.0
5	n	2	2	6	3	0	3	0	0
	%	25.0	25.0	75.0	37.5	0.0	37.5	0.0	0.0
6	n	6	2	2	5	0	1	0	0
	%	75.0	25.0	25.0	62.5	0.0	12.5	0.0	0.0
7	n	6	2	2	4	0	1	0	1
	%	75.0	25.0	25.0	50.0	0.0	12.5	0.0	12.5

Caption: (SG) symphysis group; (RG) ramus group; (n) absolute value; (%) relative value; ( $p < 0.05$ ) Kruskal-Wallis test.

Table 3: Means ( $\pm$ ) of the OHIP-14 domains (first seven postoperative days)

Domains based on OHIP-14 items	Mean $\pm$ sd	Possible range
Healing, edema, sensitivity	0.70 $\pm$ 0.96	0 a 4
Sensitivity, healing	0.13 $\pm$ 0.43	0 a 4
Pain	1.42 $\pm$ 1.,08	0 a 4
Pain, healing, edema, sensitivity	2.48 $\pm$ 1.53	0 a 4
Sensitivity	0.81 $\pm$ 1.17	0 a 4
Pain, sensitivity	1.58 $\pm$ 2.06	0 a 8
Pain, edema, sensitivity	5.36 $\pm$ 4.58	0 a 20
Edema	0.50 $\pm$ 1.32	0 a 20
Pain, edema	1.04 $\pm$ 1.24	0 a 4

Table 4: Distinct points of the domains: OHIP-14 (first seven postoperative days)

Domains based on OHIP-14 items	Distinct points in the week			p-value
	Day 1	Day 3	Day 7	
Healing, edema, sensitivity	1.12 $\pm$ 1.20	0.68 $\pm$ 1.13	0.43 $\pm$ 0.62	0.215
Sensitivity, healing	0.12 $\pm$ 0.50	0.18 $\pm$ 0.54	0.25 $\pm$ 0.57	0.612
Pain	1.68 $\pm$ 1.01	1.56 $\pm$ 1.20	1.37 $\pm$ 1.14	0.616
Pain, healing, edema, sensitivity	3.06 $\pm$ 1.52	2.43 $\pm$ 1.50	2.00 $\pm$ 1.41	0.106
Sensitivity	1.00 $\pm$ 1.46	0.68 $\pm$ 1.07	0.81 $\pm$ 1.22	0.885
Pain, sensitivity	2.31 $\pm$ 2.05	1.68 $\pm$ 2.02	1.12 $\pm$ 2.27	0.042*
Pain, edema, sensitivity	7.50 $\pm$ 4.67	6.00 $\pm$ 4.32	3.81 $\pm$ 5.21	0.027*
Edema	0.50 $\pm$ 1.36	0.50 $\pm$ 1.36	0.50 $\pm$ 1.36	1.000
Pain, edema	1.43 $\pm$ 1.50	1.00 $\pm$ 1.26	0.93 $\pm$ 1.18	0.590

\*(p < 0.05) Kruskal-Wallis test.

Table 5: Absolute and relative prevalence of the healing process

Variable		T10			T30			T60		
		SG	RG	p	SG	RG	p	SG	RG	p
Dehiscence	n	0	0	-	0	0	-	0	0	-
	%	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-
Infection	n	0	0	-	0	0	-	0	0	-
	%	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-
Erythema	n	3	0	0.100	2	0	233	1	1	767
	%	37.5	0.0	0.100	25.0	0.0	233	12.5	12.5	767
Edema	n	0	1	0.500	0	0	-	0	0	-
	%	0.0	12.5	0.500	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-
Pain	n	0	1	0.500	1	0	0.500	0	0	-
	%	0.0	12.5	0.500	12.5	0.0	0.500	0.0	0.0	-

Caption: (T10) ten days postoperative; (T30) thirty days postoperative; (T60) sixty days postoperative; (SG) symphysis group; (RG) ramus group; (n) absolute value; (%) relative value; (p > 0.05) Fisher's exact test.

Table 6: Absolute and relative prevalence edema, erythema, and hematoma observed over time

Variable		T10			T30			T60		
		SG	RG	p	SG	RG	p	SG	RG	p
Edema	n	0	1	0.500	0	0	-	0	0	-
	%	0.0	12.5		0.0	0.0		0.0	0.0	
Erythema	n	0	0	-	0	0	-	0	0	-
	%	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
Hematoma	n	1	0	0.500	0	0	-	0	0	-
	%	12.5	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	

Caption: (T10) ten days postoperative; (T30) thirty days postoperative; (T60) sixty days postoperative; (SG) symphysis group; (RG) ramus group; (n) absolute value; (%) relative value; (p > 0.05) Fisher's exact test.

Frame 1: Domains formulated from the OHIP-14

Formulated domains	OHIP-14 questions
Healing, edema, sensitivity	15. Did you have trouble speaking a word?
Healing, sensitivity	16. Did you feel that the taste of food has gotten worse?
Edema	17. Did you feel pain in your mouth and/or teeth?
Healing, edema, sensitivity, pain	18. Did you feel uncomfortable eating some foods?
Sensitivity	19. Were you worried?
Sensitivity, pain	20. Did you stressed?
Edema, sensitivity, pain	21. Has your food been altered?
Edema, sensitivity, pain	22. Did you have to stop your meals?
Sensitivity, pain	23. Did you find it difficult to relax?
Edema	24. Do you feel ashamed?
Edema, sensitivity, pain	25. Were you angry with other people?
Edema, sensitivity, pain	26. Did you have difficulties performing your daily functions?
Edema, sensitivity, pain	27. Did you feel that life in general got worse?
Edema, pain	28. Have you been totally unable to perform your daily functions?

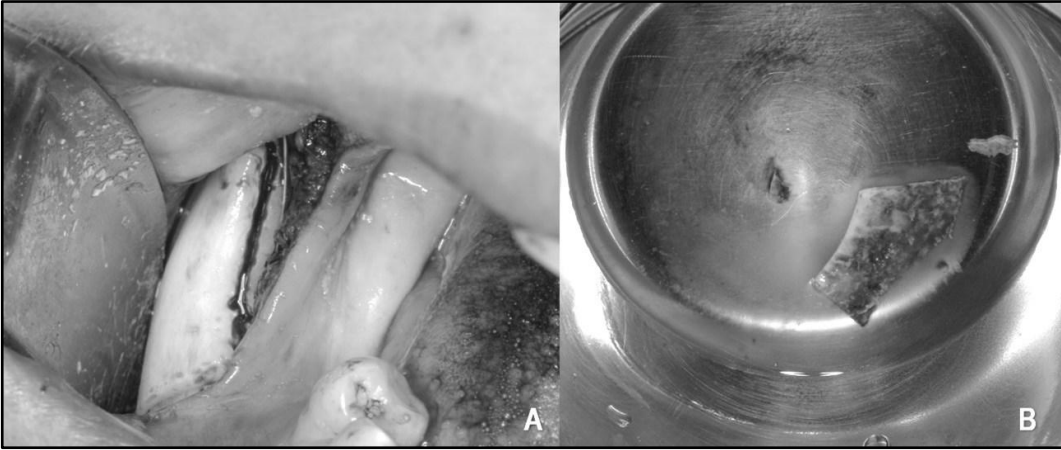


Figure 1: Photograph showing bone collection in the mandibular ramus region

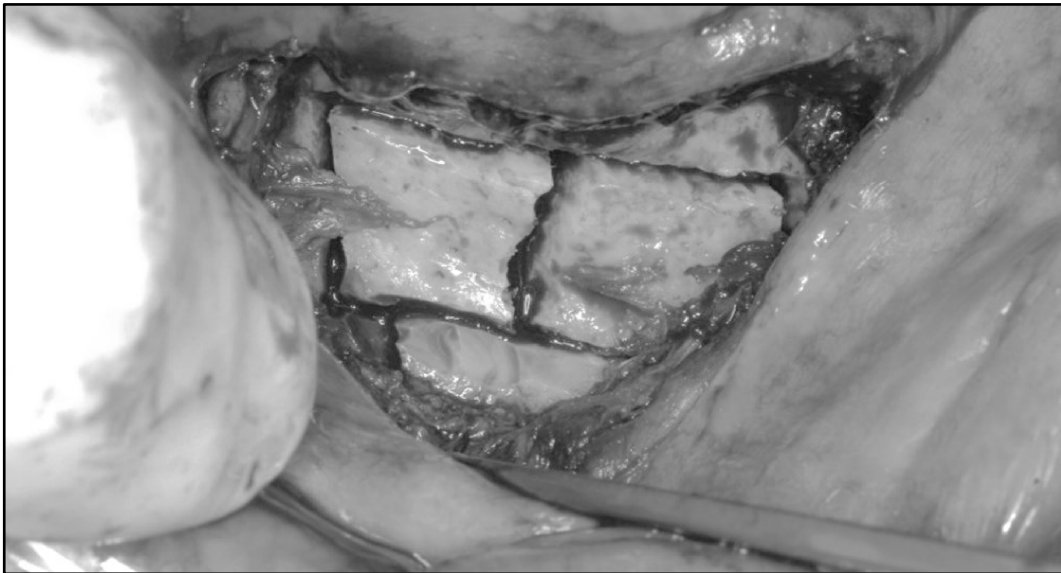


Figure 2: Photograph demonstrating bone collection in the symphysis region

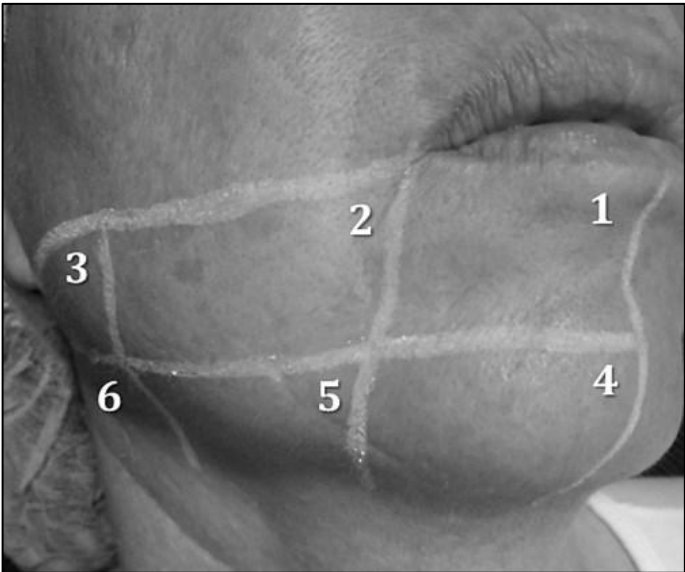


Figure 3: Plot to outline the zones evaluated in the GR

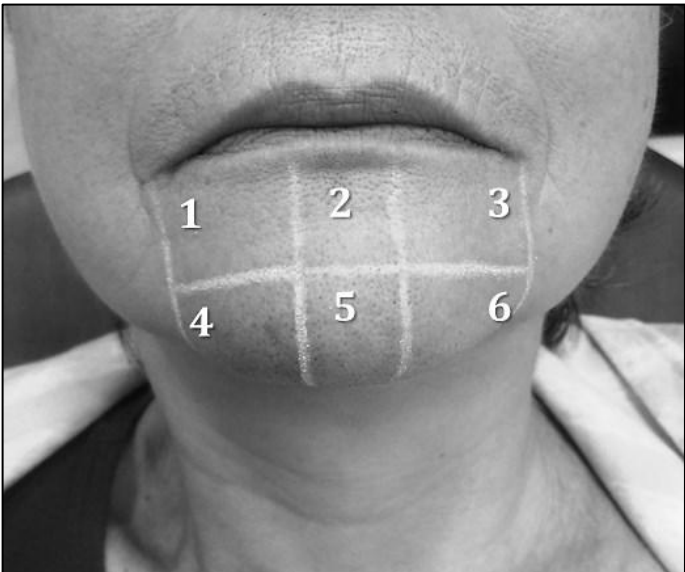
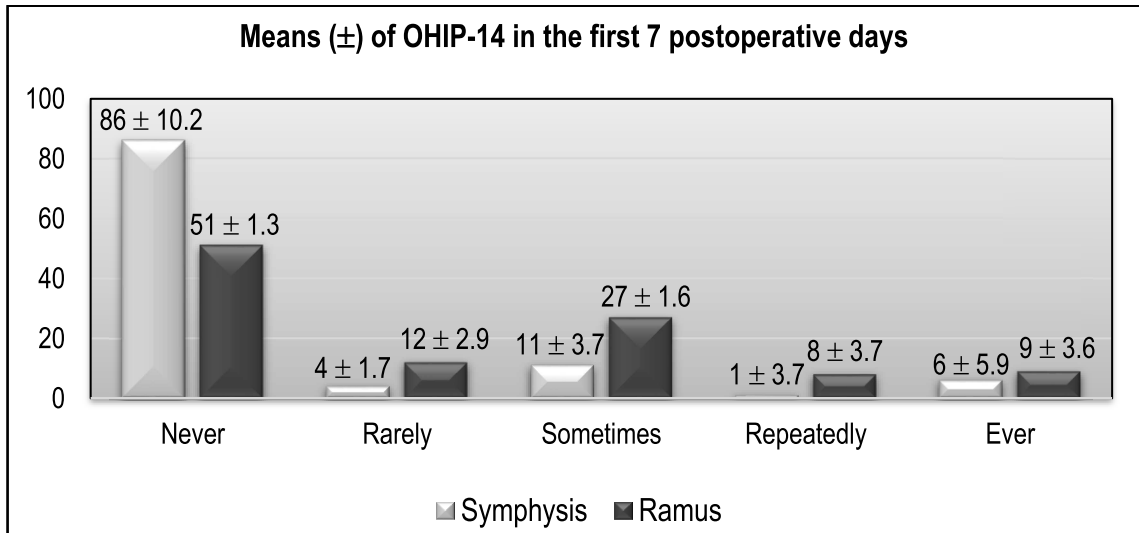


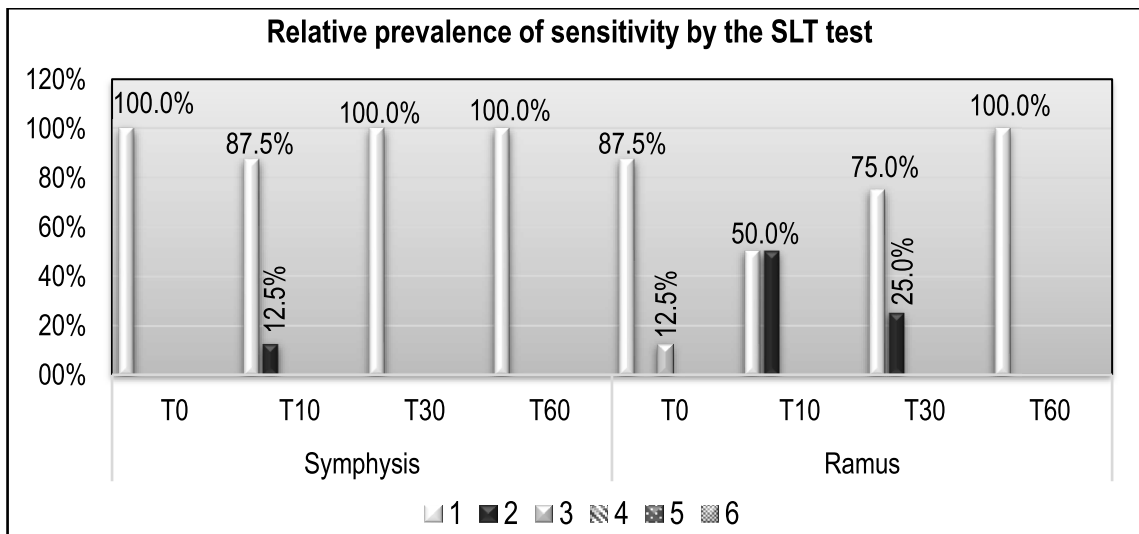
Figure 4: Plot to outline the zones evaluated in the GS

Graphic 1: Means ( $\pm$ ) of OHIP-14 in the first seven postoperative days



Caption: ( $\pm$ ) standard deviation; ( $p < 0.05$ ) Kruskal-Wallis test.

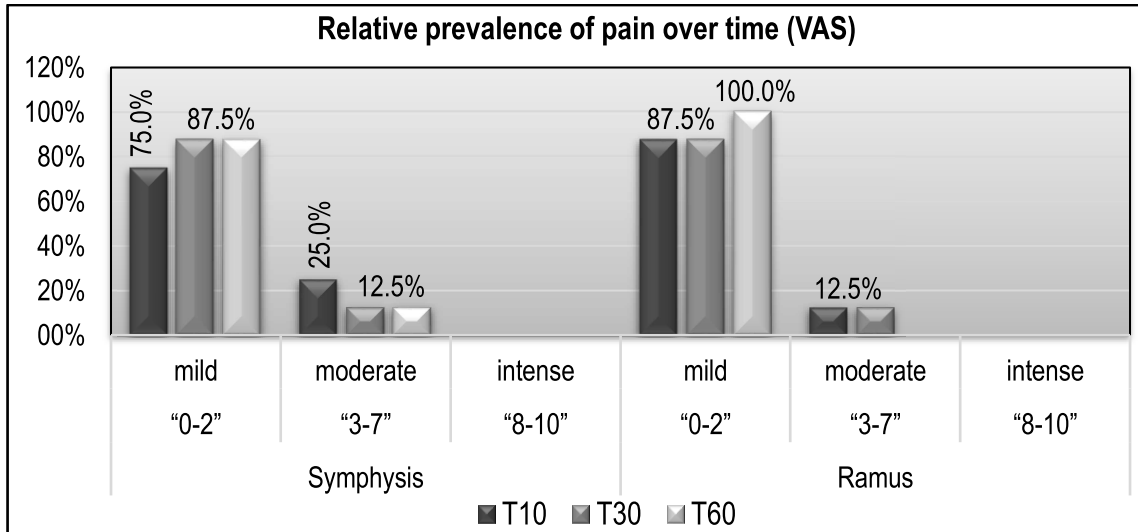
Graphic 2: Relative prevalence of sensitivity by the SLT test



Caption: (SLT) static light touch; (T0) preoperative – *baseline*; (T10) ten days postoperative; (T30) thirty days postoperative; (T60) sixty days postoperative; (%) relative value. Six monofilaments of the same length, but with differences in diameter and colors presented in the sequence: 1 – green (0.07 gf), 2 – blue (0.2 gf), 3 – violet (2 gf), 4 – dark red (4 gf), 5 – orange (10 gf) and 6 – magenta/pink (300 gf). Interpretation values: “1” to “6”, with “1” (green) with total sensation, and in the case of a negative answer, with “6” (magenta/pink), absence of sensation.



Graphic 3: Relative prevalence of pain (VAS) over time



Caption: (VAS) visual analogue scale; (T10) ten days postoperative; (T30) thirty days postoperative; (T60) sixty days postoperative; ( $p > 0.05$ ) Fisher's exact test.