

Avaliação periodontal do segundo molar inferior após exodontia do terceiro molar: avaliação clínica e tomográfica

Periodontal assessment of the lower second molar after third molar extraction: clinical and tomographic evaluation

Evaluación periodontal del segundo molar inferior después de la exodontia del tercer molar: evaluación clínica y tomográfica

RESUMO

Objetivo: Investigar a relação entre a presença do 3MI e a saúde periodontal do 2M. **Metodologia:** O exame clínico para diagnóstico periodontal nos 2MIs consistiu na sondagem periodontal dos sítios mesio-vestibular (MV), vestibular (V), disto-vestibular (DV), disto-lingual (DL), lingual (L), mesio-lingual (ML) de índice de placa (IP), sangramento à sondagem (SS), profundidade de sondagem (PS), recessão gengival (REC), e nível de inserção clínica (NIC) antes e três meses após exodontia do 3MI. Por meio da avaliação tomográfica, também foram avaliadas inclinação do longo eixo do 3MI e a altura da crista óssea alveolar nos seis sítios dos 2MIs. **Resultados:** A amostra foi composta por 36 pacientes e 47 dentes avaliados. Na avaliação pré-operatória, observou-se que os sítios distais dos 2MIs apresentam maior chance de desenvolver bolsa periodontal, placa e sangramento, contudo no pós-operatório todos os sítios diminuíram a chance de desenvolvimento de problemas periodontais ($p \leq 0,05$). O sexo masculino demonstrou maior comprometimento periodontal ($p > 0,05$). 3Ms mesio-angulados e horizontais maior potencial de destruição óssea alveolar. **Conclusão:** A presença de 3MIs potencializa o risco de alterações periodontais nos segundos molares e a remoção do fator etiológico contribui para o reestabelecimento da saúde periodontal dos 2MIs. **PALAVRAS-CHAVE:** Molar Third; Periodontal Index; Oral Surgical Procedures; Cone-Beam; Computed Tomography; Dental Plaque Index; Periodontal Pocket.

ABSTRACT

Aim: To investigate the relationship between the presence of 3MI and periodontal health of the 2M. **Methodology:** The clinical examination for periodontal diagnosis in the 2MIs consisted of periodontal probing of the sites mesio-vestibular (MV), vestibular (V), disto-vestibular (DV), disto-lingual (DL), lingual (L), mesio-lingual (ML) plaque index (PI), bleeding on probing (SS), probing depth (PS), gingival recession (REC), and clinical attachment level (CAL) before and three months after exodontia of the 3MI. By tomographic evaluation, long axis inclination of the 3MI and alveolar bone crest height at the six sites of the 2MIs were also assessed. **Results:** The sample consisted of 36 patients and 47 teeth evaluated. In the preoperative evaluation, it was observed that the distal sites of the 2MIs have a higher chance of developing periodontal pocket, plaque and bleeding, however in the postoperative period all sites decreased the chance of developing periodontal problems ($p \leq 0.05$). Males showed greater periodontal impairment ($p > 0.05$). Mesio-angulated and horizontal 3Ms had greater potential for alveolar bone destruction.

Priscila Lins Aguiar
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3004-0578>
Universidade de Pernambuco, Brasil
Email: priscilalins.aguiar@upe.br

Guilherme Montenegro Santos
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5728-0187>
Universidade de Pernambuco, Brasil
Email: guilhermemontenegrosantos@gmail.com

Daniela da Silva Feitosa
ORCID: <https://orcid.org/0000-0005-3277-6828>
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
Email: dsfeitosa@yahoo.com

Carlos Augusto Pereira do Lago
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9457-714X>
Universidade de Pernambuco, Brasil
Email: carlos.lago@upe.br

Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6515-1488>
Universidade de Pernambuco, Brasil
Email: belmiro.vasconcelos@upe.br

Andréa dos Anjos Pontual
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3596-446X>
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
Email: Pontual.andrea@gmail.com

Conclusion: The presence of 3MIs potentiates the risk of periodontal changes in second molars and the removal of the etiologic factor contributes to the reestablishment of periodontal health of 2MIs.

Keywords: Molar third; Periodontal index; Oral Surgical Procedures; Cone-Beam Computed Tomography; Dental Plaque Index; Periodontal Pocket.

RESUMEN

Objetivo: Investigar la relación entre la presencia de 3MI y la salud periodontal de 2M. **Metodología:** El examen clínico para el diagnóstico periodontal en los 2MI consistió en el sondaje periodontal de los segmentos mesiovestibular (MV), bucal (V), distovestibular (DV), distolingual (DL), lingual (L), mesiolingual (ML). Índice de placa (PI), sangrado al sondaje (SS), profundidad de sondaje (PS), recesión gingival (REC) y nivel de inserción clínica (CIN) antes y tres meses después de la extracción 3MI. Mediante evaluación tomográfica también se evaluó la inclinación del eje mayor del 3MI y la altura de la cresta ósea alveolar en los seis sitios del 2MI. **Resultados:** La muestra estuvo compuesta por 36 pacientes y 47 dientes evaluados. En la evaluación preoperatoria se observó que los sitios distales de los 2MI tuvieron mayor probabilidad de desarrollar bolsas periodontales, placa y sangrado, sin embargo, en el postoperatorio todos los sitios tuvieron menor probabilidad de desarrollar problemas periodontales ($p \leq 0.05$). Los machos demostraron mayor afectación periodontal ($p > 0.05$). Los 3M mesioangulados y horizontales tienen un mayor potencial de destrucción del hueso alveolar. **Conclusión:** La presencia de 3MI aumenta el riesgo de cambios periodontales en segundos molares y la eliminación del factor etiológico contribuye al restablecimiento de la salud periodontal en 2MI.

Palabras-clave: Tercer molar; Índice periodontal; Procedimientos Quirúrgicos Bucales; Tomografía Computarizada de Haz Cónico; Índice de Placa Dental; Bolsillo periodontal.

INTRODUÇÃO

A remoção cirúrgica de 3MI é um procedimento frequentemente realizado por cirurgiões-dentistas¹. Dentre as indicações para a sua exodontia, pode-se citar: pericoronarite, distúrbios de erupção, associação com lesões patológicas, dificuldade de higienização, cárie, reabsorção radicular e, especial-

mente, doenças periodontais, que têm recebido ampla atenção de pacientes e dentistas^{2,3,4}.

Esse procedimento cirúrgico envolve, frequentemente, a incisão de tecidos moles e remoção óssea em diversas extensões. Assim, o curso pós-operatório é caracterizado por dor, sangramento, edema e trismo, que refletem a reação inflamatória ao trauma cirúrgico e podem interferir nos tecidos periodontais do 2MI^{5,6}.

Embora as doenças associadas ao 3MI sejam mais comuns quando se apresentam em uma posição impactada (I-3MI), evidências recentes sugerem que mesmo os 3MI não impactados (N-3MI) podem causar danos periodontais graves aos segundos molares adjacentes (2M)^{3,4}.

A presença de 3MIs tem sido associada com o risco de desenvolvimento de defeitos periodontais no 2MI, tais como formação de bolsas periodontais, perda de inserção clínica e óssea, acúmulo de placa bacteriana e sangramento associados ao 2MI. Essas alterações podem ser atribuídas à idade, ao sexo do paciente, ao posicionamento tridimensional, à altura do 3MI, e à sua relação com o ramo mandibular^{2,4,7-9}.

Essas patologias periodontais se desenvolvem a partir da colonização de patógenos subgingivais e mudanças no sistema imune-inflamatório, que reflete em um impacto negativo na resposta do hospedeiro no microambiente local do periodonto dos 2MIs. Dessa forma, especula-se que a remoção de 3MIs deve ser capaz de alterar positivamente as condições imunológicas e microbiológicas locais em torno de seus 2Ms adjacentes^{3,4}. A Associação de Cirurgias Oral e Maxilofacial (AAOMS) sugere uma extração profilática oportuna para evitar possíveis alterações patológicas futuras em torno dos 2MIs adjacentes¹⁰.

Na maioria dos casos, após exodontia do 3MI, há melhora nos índices de placa, sangramento gengival e redução nas medidas de profundidade de sondagem e de nível de inserção clínica no 2MI, principalmente nos sítios mais distais¹¹⁻¹³. Ademais, outros autores observaram impactos negativos na saúde periodontal na região distal do segundo molar após a exodontia do 3MI¹⁴⁻¹⁷.

Na literatura não há concordância sobre os reais efeitos da presença e da exodontia de 3MIs na saúde periodontal dos 2Ms. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar o efeito da remoção do 3MI sobre a saúde periodontal dos 2Ms adjacentes, à respeito de profundidade de bolsa periodontal, presença de placa, sangramento à sondagem e altura alveolar, além

de correlacionar esses efeitos periodontais à fatores como posicionamento tridimensional do terceiro molar e sexo dos pacientes.

METODOLOGIA

Este estudo do tipo coorte prospectivo foi realizado pela Universidade Federal de Pernambuco, Recife/Brasil no ano de 2019 após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, sob o número de protocolo nº 2937463 e CAAE: 92353018.3.0000.5208.

Participaram desta pesquisa pacientes com indicação do procedimento cirúrgico para exodontia de I-3MIs que se enquadravam nos seguintes critérios de inclusão: pacientes saudáveis, entre 18 e 45 anos e com 2M adjacente presente. Pacientes foram excluídos da quando grávidas e/ou lactantes; fumantes; com comorbidades sistêmicas associadas ou com presença patologias mandibulares associadas.

Os pacientes foram submetidos ao exame clínico para diagnóstico periodontal na região do segundo molar. O exame consistiu na sondagem periodontal, utilizando espelho clínico e sonda periodontal Carolina do Norte (Hu-Friedy®, Chicago, IL, USA).

A avaliação do IP e SS foi realizada conforme ausência ou presença. A PS consistiu na medida da margem gengival até a base do sulco gengival ou bolsa periodontal. Todas as medidas foram obtidas em seis sítios ao redor do segundo molar inferior (mésio-vestibular, vestibular, disto-vestibular, disto-lingual, lingual, mésio-lingual). A avaliação clínica periodontal foi realizada no momento do exame pré-operatório e após três meses da data para exodontia do terceiro molar mandibular.

As imagens tomográficas foram processadas com o mesmo filtro, em ambiente com iluminação reduzida. As imagens axiais, coronais, sagitais e parassagitais foram avaliadas por meio de um computador acoplado ao monitor de 22", utilizando o programa i-CAT Workstation® (Imaging Sciences International, Pennsylvania, EUA).

Na janela dos cortes axiais, o corte que demonstrou o rebordo alveolar de maneira mais satisfatória foi selecionado (corte localizador) (Figura 1). Por meio da ferramenta oblique, foram demarcados pontos no centro do rebordo ósseo alveolar (Figura 1). Ao demarcar o último ponto, o programa mostrava automaticamente os cortes transversais à linha que une esses pontos (cortes transversais ou parassagitais).

gitais) (Figura 2). Foi selecionada, para a janela dos cortes transversais, a configuração de cortes com 1 mm de espessura e 1 mm de espaçamento numa janela estreita.

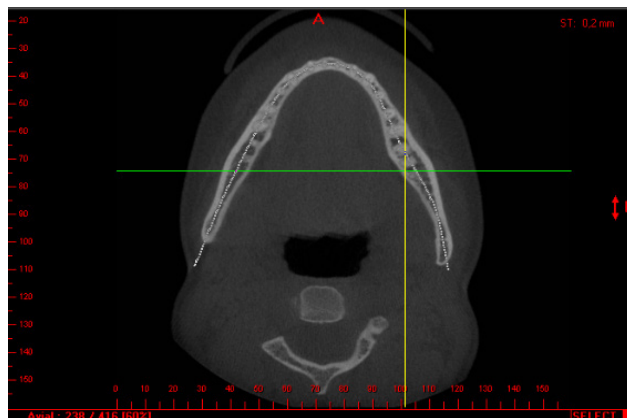


Figura 1 - Janela de corte axial demonstrando o rebordo alveolar de maneira mais satisfatória e os pontos demarcados no centro do rebordo ósseo alveolar.

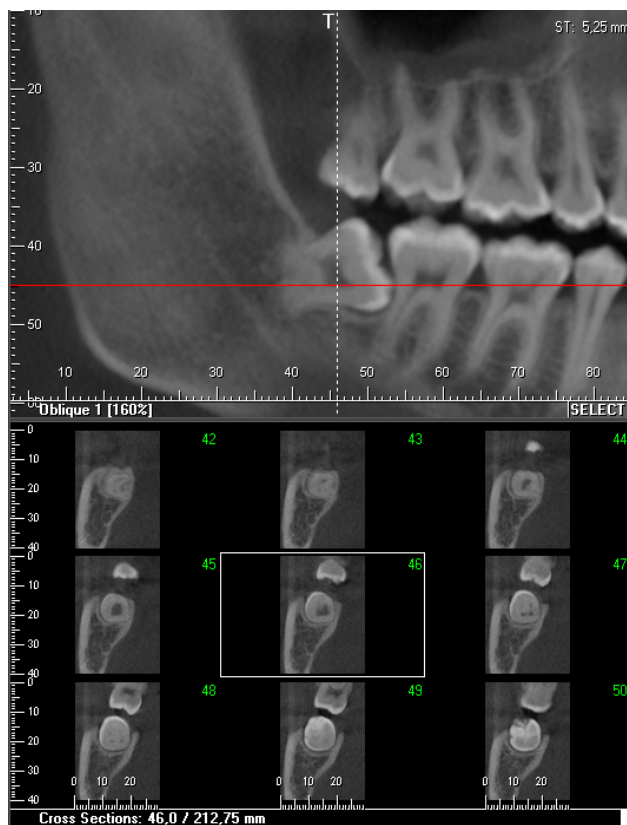


Figura 2 - Cortes transversais gerados automaticamente a partir da linha que une os pontos no rebordo alveolar (cortes transversais ou parassagitais).

Na avaliação tomográfica, foi determinada a inclinação tridimensional do longo eixo do terceiro molar inferior impactado, classificada de acordo com Winter¹⁸ em: vertical, mésio-angular, disto-angular e horizontal. (Figura 3) Ainda, a altura da crista óssea alveolar foi mensurada, em milímetros, nos seis sítios do segundo molar inferior na janela dos cortes

tomográficos parassagiais, no pré-operatório, em todos os pacientes da amostra.

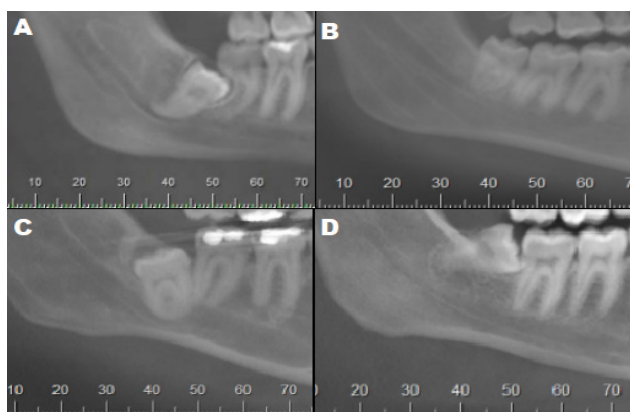


Figura 3 - Posição tridimensional do terceiro molar inferior. A. Mésio-angulado B. Vertical C. Disto-angulado D. Horizontal

O programa utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi o IMB SPSS na versão 23. A verificação da normalidade foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk e de igualdade de variâncias através do teste de F de Levene. Para avaliar diferença significativa entre categorias em relação às variáveis numéricas foi utilizado um dos testes estatísticos: t-Student com variâncias iguais, t-Student com variâncias desiguais ou Mann-Whitney na comparação de duas categorias e Kruskal-Wallis na comparação de três ou mais categorias. No caso de diferença significativa pelo teste de Kruskal-Wallis, foram utilizados testes de comparações múltiplas. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5%.

RESULTADOS

Um total de 36 participantes que atenderam aos critérios de elegibilidade foram incluídos no presente estudo e submetidos à avaliação periodontal e exame tomográfico pré-operatório, e avaliação periodontal pós-operatória de três meses.

16 pacientes eram do sexo masculino (44,4%) e 20 do sexo feminino (55,5%). A faixa etária desses participantes variou de 19 a 43 anos, com média de idade de 24,17 anos. Dos participantes incluídos, 12 (33,3%) foram submetidos à exodontia dos dois 3MIs e 24 (66,6%) de apenas um 3MI, totalizando 48 3MIs com 2Ms adjacentes hígidos avaliados no estudo. A distribuição do padrão de inclinação dos 3MIs variou entre 22 dentes na posição vertical (46,2%), 16 mésio-angulada (34%), 7 horizontal (14,9%) e 2 disto-angulado (4,3%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização da amostra

Variável	n	%
Total	48	100,0
Sexo		
Masculino	18	38,3
Feminino	29	61,7
Inclinação		
Vertical	22	46,8
Mésio-angulado	16	34,0
Horizontal	7	14,9
Disto-angulado	2	4,3

Na tabela 2, observa-se os valores numéricos e percentuais do IP e SS dos 2MIs, nas avaliações pré e pós-operatória. Todos os sítios avaliados apresentaram IP na avaliação pré-operatória, embora nos sítios DL, DV, L e ML essa alteração tenha sido mais frequente ($p > 0,05$). O SS foi presente apenas nos sítios DL, DV e L.

Tabela 2 - Avaliação do índice de placa e sangramento a sondagem por sítio.

Variável	Resposta	Pré		Pós		Valor de p
		n	%	n	%	
Índice de placa:						
DV	Presença	7	14,9	3	6,4	p ⁽¹⁾ = 0,125
	Ausência	40	85,1	44	93,6	
V	Presença	5	10,6	1	2,1	p ⁽¹⁾ = 0,125
	Ausência	42	89,4	46	97,9	
MV	Presença	3	6,4	1	2,1	p ⁽¹⁾ = 0,500
	Ausência	44	93,6	46	97,9	
DL	Presença	6	12,8	4	8,5	p ⁽¹⁾ = 0,687
	Ausência	41	87,2	43	91,5	
L	Presença	9	19,1	5	10,6	p ⁽¹⁾ = 0,289
	Ausência	38	80,9	42	89,4	
ML	Presença	7	14,9	4	8,5	p ⁽¹⁾ = 0,453
	Ausência	40	85,1	43	91,5	
Sangramento a sondagem:						
DV	Presença	1	2,1	-	-	**
	Ausência	46	97,9	47	100,0	
V	Presença	-	-	-	-	**
	Ausência	47	100,0	47	100,0	
MV	Presença	-	-	-	-	**
	Ausência	47	100,0	47	100,0	
DL	Presença	4	8,5	-	-	**
	Ausência	43	91,5	47	100,0	
L	Presença	1	2,1	-	-	**
	Ausência	46	97,9	47	100,0	
ML	Presença	-	-	-	-	**
	Ausência	47	100,0	47	100,0	

No pós-operatório, todos os sítios demonstraram redução significativa do IP em relação ao pré-operatório ($p > 0,05$). Além disso, observa-se ausência de SS em todos os sítios no pós-operatório, contudo não foi possível determinar o valor de “p” devido à ocorrência de frequência em apenas uma das categorias (tabela 2).

Os índices de PS e NIC nas avaliações pré e pós-operatórias dos 2MIs podem ser visualizadas na tabela 3. Os sítios distais dos 2MIs apresentaram maior PS e NIC, seguidos dos sítios mesiais, vestibular e lingual, na avaliação pré-operatória ($p \leq 0,05$). PS nos sítios DV 3,38 e DL 3,19, NIC nos sítios DV 3,38 e DL 3,17 ($p \leq 0,05$).

Foi observado no pós-operatório redução da PS e NIC em todos os sítios, especialmente os distais ($p \leq 0,05$). PS nos sítios DV 2,40 e DL 2,19, NIC nos sítios DV 2,53 e DL 2,30 ($p \leq 0,05$) (Tabela 3). Nenhum dente avaliado apresentou valores de recessão gengival nas avaliações pré ou pós-operatórias.

Tabela 3 - PS e NIC por sítio.

Variável	Pré	Pós	Valor de p	Diferença absoluta
	Média ± DP	Média ± DP		Média ± DP
Profundidade de sondagem:				
DV	3,38 ± 1,45	2,40 ± 1,15	$p^{(1)} < 0,001^*$	0,98 ± 1,29
V	1,98 ± 0,61	1,68 ± 0,69	$p^{(1)} = 0,022^*$	0,30 ± 0,81
MV	2,72 ± 0,88	2,13 ± 0,88	$p^{(1)} = 0,001^*$	0,60 ± 1,23
DL	3,19 ± 1,08	2,19 ± 0,92 (42,16)	$p^{(1)} < 0,001^*$	1,00 ± 1,40
L	2,15 ± 0,69	1,70 ± 0,72	$p^{(1)} = 0,002^*$	0,45 ± 0,93
ML	3,15 ± 0,81	2,68 ± 0,86	$p^{(1)} = 0,002^*$	0,47 ± 1,00
Nível de inserção clínica:				
DV	3,38 ± 1,45	2,53 ± 1,04	$p^{(1)} < 0,001^*$	0,85 ± 1,18
V	1,98 ± 0,61	1,77 ± 0,60	$p^{(1)} = 0,052$	0,21 ± 0,66
MV	2,68 ± 0,86	2,30 ± 0,86	$p^{(1)} = 0,003^*$	0,38 ± 0,80
DL	3,17 ± 1,09	2,30 ± 0,75	$p^{(1)} < 0,001^*$	0,87 ± 1,19
L	2,15 ± 0,69	1,81 ± 0,65	$p^{(1)} = 0,002^*$	0,34 ± 0,67
ML	3,15 ± 0,81	2,81 ± 0,65	$p^{(1)} = 0,005^*$	0,34 ± 0,76

Na tabela 4, observa-se a relação entre sexo e os valores médios de todos os sítios para PS e NIC. Os pacientes do sexo masculino apresentaram PS e NIC média no pré-operatório de 3,46 ($p > 0,05$), enquanto pacientes do sexo feminino 2,56 ($p \leq 0,05$). No pós-operatório, houve redução desses índices. A PS média no sexo masculino foi de 2,39 e o NIC 2,37, enquanto no sexo feminino a PS média foi de 1,92 e NIC 2,12 ($p \leq 0,05$). A diferença absoluta média entre pré e pós-operatório no sexo masculino foi de 1,07mm para PS e 1,09 para NIC, enquanto no sexo feminino foi de 0,64 PS e 0,44 NIC.

Tabela 4 - PS e NIC segundo o sexo

		Sexo		
		Masculino	Feminino	
Variável	Avaliação	Média ± DP	Média ± DP	Valor de p
Profundidade de sondagem	Pré	3,46 ± 0,73	2,56 ± 0,70	$p^{(1)} < 0,001^*$
	Pós	2,39 ± 0,48	1,92 ± 0,80	$p^{(2)} = 0,029^*$
	Valor de p	$p^{(3)} < 0,001^*$	$p^{(4)} < 0,001^*$	
Média da diferença absoluta		1,07	0,64	$p^{(1)} = 0,008^*$
Inserção clínica	Pré	3,46 ± 0,73	2,56 ± 0,70	$p^{(1)} < 0,001^*$
	Pós	2,37 ± 0,43	2,12 ± 0,63	$p^{(2)} = 0,136$
	Valor de p	$p^{(3)} < 0,001^*$	$p^{(4)} < 0,001^*$	
Média da diferença absoluta		1,09	0,44	$p^{(1)} = 0,001^*$

Na tabela 5, observa-se o valor médio de PS e NIC em todos os sítios do 2MI segundo a inclinação tridimensional do 3M. No pré-operatório, na presença de 3Ms méso-angulados, os 2MIs apresentaram os maiores valores médios de PS e NIC (3,10), seguido dos horizontais (2,81) e verticais (2,71) ($p > 0,05$) (Tabela 5).

Tabela 5 - PS e NIC segundo a inclinação

		Inclinação			
		Vertical	Méso-angulado	Horizontal	
Variável	Avaliação	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Valor de p
Profundidade de	Pré	2,73 ± 0,90	3,10 ± 0,57	2,81 ± 0,94	$p^{(1)} = 0,361$
	Pós	1,94 ± 0,68	2,19 ± 0,72	2,14 ± 0,74	$p^{(2)} = 0,212$
	Valor de p	$p^{(3)} < 0,001^*$	$p^{(4)} < 0,001^*$	$p^{(5)} = 0,063$	
Média da diferença absoluta		0,79	0,92	0,67	$p^{(2)} = 0,781$
Inserção clínica	Pré	2,73 ± 0,90	3,10 ± 0,57	2,81 ± 0,94	$p^{(1)} = 0,337$
	Pós	2,06 ± 0,54	2,38 ± 0,45	2,14 ± 0,74	$p^{(2)} = 0,141$
	Valor de p	$p^{(3)} < 0,001^*$	$p^{(4)} < 0,001^*$	$p^{(5)} = 0,063$	
Média da diferença absoluta		0,65	0,73	0,67	$p^{(2)} = 0,816$

No pós-operatório, houve redução de ambos os índices periodontais para todos os padrões de inclinação, embora essa redução tenha sido mais significativa nos 2Ms adjacentes aos 3Ms méso-angulados (PS 2,19; NIC 2,38) ($p < 0,01$) (Tabela 5).

A relação entre inclinação tridimensional dos 3MIs e PS e NIC podem ser vistos em cada sítio do 2MI, nas tabelas 6 e 7, respectivamente. No pré-operatório, 2Ms adjacentes a 3MIs méso-angulados apresentaram PS e NIC com valores mais elevados em todos os 6 sítios, em comparação com os demais padrões de inclinação ($p > 0,05$). Os sítios DV (3,56) e DL (3,44) apresentaram maior valor médio de PS e NIC, nos dentes méso-angulados ($p < 0,05$).

Tabela 6 - PS por avaliação segundo a inclinação

Profundidade de	Avaliação	Vertical	Mésio-angulado	Horizontal	
Sondagem		Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Valor de p
DV	Pré	3,14 ± 1,21	3,56 ± 1,31	3,43 ± 2,30	p ⁽¹⁾ = 0,697
	Pós	2,09 ± 0,97 ^(A)	2,81 ± 1,22 ^(B)	2,14 ± 1,07 ^(AB)	p ⁽¹⁾ = 0,037*
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,001*	p ⁽²⁾ = 0,016*	p ⁽²⁾ = 0,250	
V	Pré	1,86 ± 0,64	2,06 ± 0,57	2,14 ± 0,69	p ⁽¹⁾ = 0,463
	Pós	1,55 ± 0,60	1,81 ± 0,83	1,86 ± 0,69	p ⁽¹⁾ = 0,423
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,183	p ⁽²⁾ = 0,398	p ⁽²⁾ = 0,500	
MV	Pré	2,59 ± 0,73	2,94 ± 1,00	2,86 ± 1,07	p ⁽¹⁾ = 0,518
	Pós	1,91 ± 0,87	2,44 ± 0,89	2,00 ± 0,82	p ⁽¹⁾ = 0,096
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,008*	p ⁽²⁾ = 0,398	p ⁽²⁾ = 0,031*	
DL	Pré	3,00 ± 1,35	3,44 ± 0,81	3,00 ± 0,00	p ⁽¹⁾ = 0,157
	Pós	2,05 ± 0,79	2,00 ± 0,82	2,57 ± 0,98	p ⁽¹⁾ = 0,287
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,013*	p ⁽²⁾ < 0,001*	p ⁽²⁾ = 0,289	
L	Pré	2,05 ± 0,65	2,31 ± 0,79	2,00 ± 0,58	p ⁽¹⁾ = 0,494
	Pós	1,68 ± 0,72	1,75 ± 0,77	1,71 ± 0,76	p ⁽¹⁾ = 0,935
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,119	p ⁽²⁾ = 0,063	p ⁽²⁾ = 0,500	
ML	Pré	2,91 ± 0,53 ^(A)	3,50 ± 0,73 ^(B)	2,71 ± 0,76 ^(A)	p ⁽¹⁾ = 0,012*
	Pós	2,59 ± 0,85	2,81 ± 0,91	2,43 ± 0,79	p ⁽¹⁾ = 0,331
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,183	p ⁽²⁾ = 0,031*	p ⁽²⁾ = 0,457	

Tabela 7 - NIC por avaliação segundo a inclinação

Nível de inserção clínica	Avaliação	Vertical	Mésio-angulado	Horizontal	
		Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Valor de p
DV	Pré	3,14 ± 1,21	3,56 ± 1,32	3,43 ± 2,30	p ⁽¹⁾ = 0,697
	Pós	2,23 ± 0,87 ^(A)	3,00 ± 0,97 ^(B)	2,14 ± 1,07 ^(A)	p ⁽¹⁾ = 0,012*
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,001*	p ⁽²⁾ = 0,031*	p ⁽²⁾ = 0,250	
V	Pré	1,86 ± 0,64	2,06 ± 0,57	2,14 ± 0,69	p ⁽¹⁾ = 0,463
	Pós	1,64 ± 0,49	1,94 ± 0,68	1,86 ± 0,69	p ⁽¹⁾ = 0,355
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,227	p ⁽²⁾ = 0,727	p ⁽²⁾ = 0,500	
MV	Pré	2,59 ± 0,73	2,94 ± 1,00	2,57 ± 0,98	p ⁽¹⁾ = 0,623
	Pós	2,05 ± 0,79 ^(A)	2,75 ± 0,86 ^(B)	2,00 ± 0,82 ^(AB)	p ⁽¹⁾ = 0,033*
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,010*	p ⁽²⁾ = 0,508	p ⁽²⁾ = 0,219	
DL	Pré	2,95 ± 1,36	3,44 ± 0,81	3,00 ± 0,00	p ⁽¹⁾ = 0,115
	Pós	2,18 ± 0,66	2,19 ± 0,66	2,57 ± 0,98	p ⁽¹⁾ = 0,437
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,026*	p ⁽²⁾ < 0,001*	p ⁽²⁾ = 0,289	
L	Pré	2,05 ± 0,65	2,31 ± 0,79	2,00 ± 0,58	p ⁽¹⁾ = 0,494
	Pós	1,77 ± 0,61	1,94 ± 0,68	1,71 ± 0,76	p ⁽¹⁾ = 0,665
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,146	p ⁽²⁾ = 0,070	p ⁽²⁾ = 0,500	
ML	Pré	2,91 ± 0,53 ^(A)	3,50 ± 0,73 ^(B)	2,71 ± 0,76 ^(A)	p ⁽¹⁾ = 0,012*
	Pós	2,73 ± 0,63	3,00 ± 0,52	2,43 ± 0,79	p ⁽¹⁾ = 0,159
	Valor de p	p ⁽²⁾ = 0,344	p ⁽²⁾ = 0,035*	p ⁽²⁾ = 0,457	

No pós-operatório, observa-se que houve redução da PS e NIC em todos os 6 sítios, independente do padrão de inclinação, embora se observe uma redução mais significativa nos dentes mésio-angulados (Tabela 5). Nos sítios MV (p<0,05) e DV (p>0,05), a redução desses índices foram maiores após a exodontia de 3Ms horizontais (Tabelas 6 e 7).

A relação entre altura alveolar dos 2MIs e posição tridimensional dos 3MIs pode ser observada na Tabela 8. Terceiros molares mésio-angulados e horizontais apresentaram altura alveolar menor em todos os sítios avaliados. Nenhum resultado para altura óssea alveolar demonstrou valor estatístico significativo.

Tabela 8 - Altura alveolar dos 2MIs segundo posição tridimensional dos 3Ms

ALTURA ALVEOLAR (média em mm)					
Variável	Vertical	Horizontal	Mésio	Disto	Valor de p
DV	1,01	0,74	0,39	0,7	p=-0,156
V	1,04	0,64	0,81	1	p=0,813
MV	1,36	1,09	1,34	1,6	p=0,480
DL	1,46	1,28	1,23	1,7	p=0,382
L	1,53	1,4	1,13	1,6	p=0,991
ML	1,4	1,06	1,46	1,7	p=0,480

DISCUSSÃO

As alterações periodontais adquiridas no 2MI decorrentes da presença do terceiro molar adjacente estão associadas à dificuldade de higienização desse dente que forma uma interface biofilme-gengival de difícil eliminação apenas com desbridamento mecânico. Desse modo, o sulco gengival pode servir como um reservatório potencial para colonização de patógenos que levam resposta inflamatória local e formação de bolsa periodontal e perda de inserção clínica¹⁹.

Estudos demonstram que a presença de 3MI pode estar associada ao aumento das chances de formação de acúmulo de biofilme, bolsa periodontal e sangramento gengival no 2MI, e que há melhora nesses índices periodontais quando realizado a exodontia do terceiro molar¹⁷.

Com base nos dados obtidos nesta pesquisa, pode-se sugerir que a presença de 3MIs predispõe o desenvolvimento de problemas periodontais nos 2MIs, tais como presença de IP e SS, bem como níveis aumentados de PS e NIC especialmente nos sítios distais, o que se deve provavelmente a sua maior relação de proximidade com o agente causador das alterações (p≤0,05), conforme visto nas tabelas^{2,3}.

Entretanto, três meses após o procedimento cirúrgico, observou-se redução do IP, PS, NIC e ausência SS em todos os sítios dos 2MIs. Os sítios distais apresentaram redução de PS e NIC mais significativa (p≤0,05). Este achado corrobora com autores que também observaram maior probabilidade do desenvolvimento de doença periodontal nos sítios distais em comparação aos demais sítios e, que após a exodontia, há uma tendência à redução dessas alterações periodontais devido a eliminação do agente etiológico, o 3MI^{11,13,19}.

O sexo masculino demonstrou maior desenvolvimento de alterações periodontais no pré-operatório e, no pós-operatório, apesar de haver redução de PS e NIC para ambos os sexos, o sexo masculino permanece com índices mais elevados, embora dentro da taxa de normalidade (tabela 4). A partir desses dados, sugere-se que o sexo masculino tem maior predisposição há desenvolvimento alterações periodontais nos 2MI decorrentes da presença do 3M e, que apesar da exodontia proporcionar melhoras significativas, o sexo masculino ainda apresenta índices periodontais mais elevados.

Esse resultado também foi observado por estudos que avaliaram a correlação entre sexo e índices periodontais. Ainda não se chegou à elucidação dos reais motivos que levam o sexo a influenciar nos índices periodontais, porém sugere-se que esta diferença estaria mais relacionada com a pobre higiene bucal dos homens e com sua menor frequência de consultas ao dentista^{11,12}. Com relação ao posicionamento tridimensional do terceiro molar, alguns autores sugerem que angulações que ocasionam relação de intimidade com o segundo molar podem beneficiar a saúde periodontal¹⁹. Enquanto outros indicaram que essa relação de proximidade pode causar destruição periodontal^{15,16}.

Neste estudo, os 2MI adjacentes a dentes méso-angulados e horizontais apresentaram maiores valores de PS e NIC no pré-operatório em todos os seis sítios avaliados (tabela 5), mas nos sítios distais esses índices foram maiores (tabela 6 e 7). Após a exodontia de 3MIs, houve redução desses índices em todos os sítios dos 2Ms, mas essa redução foi mais significativa nos 2Ms adjacentes a dentes horizontais (tabela 5).

A posição méso-angular demonstrou ser um fator de risco para desenvolvimento de bolsa periodontal nos segundos molares, corroborando com os estudos que apontam a influência dessa posição na maior capacidade de destruição periodontal do 2MI devido a maior relação de proximidade entre eles e a maior dificuldade de higienização, devido a impacção inerente aos dentes^{15,16}. Terceiros molares na posição méso-angular e horizontal apresentam um grande fator de risco para a reabsorção óssea periodontal (>3mm) (Tabela 8). Isso se deve ao fato de que há um padrão de erupção que se direciona ao segundo molar adjacente nessas posições. Entretanto, quando a impacção ocorre na posição disto-angular, a reabsorção óssea é rara devido ao padrão de irrupção ser no sentido oposto ao segundo molar¹⁶. No presente estudo, houve concordância com a literatura, visto que a posição méso-angular e horizontal dos 3MIs proporcionaram menor altura óssea alveolar nos 2MIs¹⁶. Apesar do presente estudo demonstrar

resultados significativos, sabe-se que a visita trimestral pode ter influenciado positivamente os padrões de saúde bucal dos pacientes, e, portanto, o efeito positivo da remoção do terceiro molar nos índices periodontais pode ter sido superestimado.

Com isso, observa-se que os terceiros molares influenciam na saúde dos tecidos periodontais nos dentes adjacentes. Fato esse que ratifica a ideia da necessidade de uma maior atenção na higiene local e, em caso de dificuldade de higienização correta, a possível indicação de exodontia de forma preventiva deve ser avaliada.

CONCLUSÃO

Independente do posicionamento tridimensional dos 3MIs, a sua presença demonstra impactos negativos à PS, IP e SS nos segundo molares adjacentes, principalmente nos sítios distais. Ademais, a exodontia dos 3MIs proporciona melhora de todos os índices periodontais em todos os sítios dos segundos molares. Os pacientes do sexo masculino apresentam maior predisposição ao desenvolvimento alterações periodontais no segundo molar inferior. 3MIs com maior relação de proximidade, como os méso-angulados e horizontais, apresentam maior chance de desenvolvimento de problemas periodontais nos 2MIs.

REFERÊNCIAS

1. Aloy-Prósper A, García-Mira B, Larrazabal-Morón C, Peñarrocha-Diogo M. Distal probing depth and attachment level of lower second molars following surgical extraction of lower third molars: A literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15(5):755-759.
2. Chen YW, Lee CT, Hum L, Chuang SK. Effect of flap design on periodontal healing after impacted third molar extraction: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017;46(3):363-372.
3. Dionne R. Preemptive analgesia vs preventive analgesia: Which approach improves clinical outcomes? *Comp Cont Educ Dent*. 2000;2:48-56.
4. Hassan KS, Marei HF, Alaghl AS. Composite bone graft for treatment of osseous defects after surgical removal of impacted third and second molars: case report and review of the literature.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011;112(6):8-15.

5. Kan KW, Liu JK, Lo EC, Corbet EF, Leung WK. Residual periodontal defects distal to the mandibular second molar 6-36 months after impacted third molar extraction. *J Clin Periodontol.* 2002;29(11):1004-1011.
6. Kugelberg CF, Ahlström U, Ericson S, Hugoson A, Kvint S. Periodontal healing after impacted lower third molar surgery in adolescents and adults. A prospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 1991;20:18-24.
7. Li ZB, Qu HL, Zhou LN, Tian BM, Gao LN, Chen FM. Nonimpacted Third Molars Affect the Periodontal Status of Adjacent Teeth: A Cross-Sectional Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017 Jul;75(7):1344-1350.
8. Machion PMF, Neto JBC, Nogueira Filho GR, Nociti FH. The influence of gender and age on the prevalence of periodontal pockets. *Pesqui. Odontol. Bras.* 2000;14(1).
9. Matzen LH, Schropp L, Spin-Neto R, Wenzel A. Use of cone beam computed tomography to assess significant imaging findings related to mandibular third molar impaction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2017;124(5):506-516.
10. Montero J, Mazzaglia G. Effect of removing an impacted mandibular third molar on the periodontal status of the mandibular second molar. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69:2691-2697.
11. Passarelli PC, Lajolo C, Pasquantonio G, D'Amato G, Docimo R, Verdugo F et al. Influence of mandibular third molar surgical extraction on the periodontal status of adjacent second molars. *J Periodontol.* 2019;90(8):847-855.
12. Peng KY, Tseng YC, Shen EC, Chiu SC, Fu E, Huang YW. Mandibular Second Molar Periodontal Status After Third Molar Extraction. *J Periodontol.* 2001;72(12).
13. Petsos H, Korte J, Eickholz P, Hoffmann T, Borchard R. Surgical removal of third molars and periodontal tissues of adjacent second molars. *J Clin Periodontol.* 2016;43:453-460.
14. Qu HL, Tian BM, Li K, Zhou LN, Li ZB, Chen FM. Effect of Asymptomatic Visible Third Molars on Periodontal Health of Adjacent Second Molars: A Cross-Sectional Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017;75(10):2048-2057.
15. Ruiz-Roca JA. Analgesia preventiva em cirurgia bucal. Revisión de la literatura. *Arch Odontol Estomatol.* 2003;19(4):252-62.
16. Sun LJ, Qu HL, Tian Y, Bi CS, Zhang SY, Chen FM. Impacts of removal of non-impacted third molars on the periodontal condition of adjacent second molars. *Oral Dis.* 2020;26:1010-1019.
17. Tian Y, Sun L, Qu H, Yang Y, Chen F. Removal of nonimpacted third molars alters the periodontal condition of their neighbors clinically, immunologically, and microbiologically. *Int J Oral Sci.* 2021;13(1):5.
18. Winter GB. Impacted mandibular third molars. St. Louis: Med Book. 1926.
19. Yan ZY, Tan Y, Xie XY, He W, Guo CB et al. Computer-aided three-dimensional assessment of periodontal healing distal to the mandibular second molar after coronectomy of the mandibular third molar: a prospective study. *BMC Oral Health.* 2020;20(1):264.