

# Lesão do Nervo Alveolar Inferior: comparação entre a coronectomia e a exodontia em terceiros molares mandibulares inclusos.

Mathieu Ulysse Remy

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 28 de abril de 2022



**CESPU**

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Mathieu Ulysse Remy

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

**Lesão do Nervo Alveolar Inferior: comparação entre a coronectomia e a exodontia em terceiros molares mandibulares inclusos.**

Trabalho realizado sob a Orientação de “Prof. Doutor Luís Manuel Duarte Martins Da Silva”

## Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

## AGRADECIMENTOS

Cette thèse est la conclusion d'une étape de ma vie qui a été marquée par diverses personnes à qui j'aimerais adresser mes plus sincères et profonds remerciements.

À mon père, pour son amour, sa confiance, sa sagesse et ses sacrifices qui m'ont permis de devenir chirurgien-dentiste.

À mon frère et mes grands-mères, pour leur amour et soutien inconditionnel.

À ma mère, qui ne cesse de veiller sur moi.

À Maxime et Damien, avec qui j'ai partagé ma vie et noué une amitié si spéciale.

À David, qui m'a transmis son amour du Portugal.

Aux « bobaquinhos » et à tous les amis rencontrés à Gandra, qui ont rendu ces 5 années inoubliables.

À mes amis de Strasbourg, qui ont suivi cette aventure à distance.

À toutes les personnes qui m'ont encouragé dans ce projet et m'ont permis de le mener à bien.

A todos os professores que me transmitiram conhecimentos ao longo destes 5 anos.

Ao Prof. Luis M. Silva, pelo apoio e a disponibilidade durante a realização deste trabalho.

À CESPU, para me permitir ser médico dentista.

## RESUMO

A lesão do nervo alveolar é uma das complicações mais frequentes e mais graves durante a exodontia dos terceiros molares mandibulares inclusos. Pode ser explicado pela relação estreita com o nervo alveolar inferior. Em 1984, foi iniciada a coronectomia, uma técnica alternativa à exodontia e que tem como objetivo reduzir o risco de provocar lesão do nervo alveolar inferior. A coronectomia consiste na remoção da coroa do dente e retenção das raízes no alvéolo.

O objetivo desta revisão sistemática integrativa é determinar qual técnica cirúrgica, entre a exodontia e a coronectomia, que apresenta o menor risco de provocar lesão do nervo alveolar inferior no tratamento dos terceiros molares mandibulares inclusos.

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica de artigos científicos considerados relevantes sobre o tema na base de dados "PubMed". Após a análise foram incluídos 21 artigos.

Os resultados mostraram uma maior incidência de lesão do nervo alveolar inferior quando é efetuada uma exodontia em comparação à coronectomia.

A lesão temporária após exodontia foi verificada em 4,7% dos casos enquanto na coronectomia acontece apenas em 1,1 % dos casos. Relativamente à lesão permanente do nervo, a exodontia apresenta também uma maior incidência com 0,4% de casos e ela é de 0,2% de casos para a coronectomia.

Podemos concluir que a coronectomia parece ser uma técnica segura e que permite ao médico dentista diminuir o risco de lesão do nervo alveolar nos terceiros molares mandibulares inclusos em relação anatômica estreita.

Palavras-chave: *"third molar, impacted"*, *"inferior alveolar nerve, injury"*, *"tooth extraction"* e *"coronectomy"*.

## ABSTRACT

Alveolar nerve injury is one of the most frequent and most serious complications during exodontia of mandibular third molar inclusions. It can be explained by the close relationship with the inferior alveolar nerve. In 1984, coronectomy was initiated, an alternative technique to exodontia and which aims to reduce the risk of causing injury to the inferior alveolar nerve. Coronectomy consists of removing the crown of the tooth and retaining the roots in the alveolus.

The aim of this integrative systematic review is to determine which surgical technique, between exodonty and coronectomy, presents the lowest risk of causing injury to the inferior alveolar nerve in the treatment of mandibular third molar inclusions.

A bibliographic search of scientific articles considered relevant on the subject was made in the "PubMed" database. After analysis 21 articles were included.

The results showed a higher incidence of inferior alveolar nerve injury when exodontia is performed in comparison to coronectomy.

Temporary lesion after exodontia was verified in 4.7% of the cases while coronectomy only occurs in 1.1% of the cases. Concerning permanent nerve damage, exodontia also presents a higher incidence with 0.4% of cases and it is 0.2% of cases for coronectomy.

We may conclude that coronectomy seems to be a safe technique and that it allows the dentist to reduce the risk of alveolar nerve lesion in included mandibular third molars in close anatomical relation.

Keywords: *"third molar, impacted", "inferior alveolar nerve, injury", "tooth extraction" e "coronectomy"*.



## ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. OBJETIVO E HIPÓTESE.....	3
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	3
3.1. Seleção dos artigos .....	3
3.2. Critérios de inclusão .....	3
3.3. Critérios de exclusão.....	4
3.4. Fluxograma do processo de pesquisa e seleção dos artigos .....	4
4. RESULTADOS.....	5
5. DISCUSSÃO .....	19
5.1. Revisão anatómica .....	19
5.1.1. Terceiro molar mandibular .....	19
5.1.2. Mandíbula .....	19
5.1.3. Canal mandibular .....	19
5.1.4. Nervo alveolar inferior .....	20
5.1.4.1. Origem: nervo trigêmeo.....	20
5.1.4.2. Nervo mandibular .....	20
5.1.4.3. Nervo alveolar inferior.....	20
5.2. Lesão do nervo alveolar inferior.....	21
5.2.1. Etiologia.....	21
5.2.2. Classificação das lesões nervosas .....	22
5.2.3. Tipos de distúrbios neurosensoriais.....	23
5.3. Terceiros molares mandibulares inclusos .....	24
5.3.1. Epidemiologia .....	24
5.3.2. Classificação dos terceiros molares inclusos.....	25
5.3.3. Relação com o canal mandibular .....	26
5.4. Exodontia .....	28
5.4.1. Indicação.....	28



5.4.2. Contraindicação .....	28
<b>5.5. Coronectomia.....</b>	<b>29</b>
5.5.1. Definição.....	29
5.5.2. Indicação e contra-indicação .....	30
5.5.3. Protocolo cirúrgico .....	31
<b>5.6. Lesão do nervo alveolar inferior: exodontia vs. coronectomia .....</b>	<b>32</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>36</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma do processo de pesquisa e seleção dos artigos.....	4
Figura 2. Nervo maxilar (V2); Nervo mandibular (V3); após remoção de uma parte da maxila e da mandíbula e exposição do canal da mandíbula; vista lateral. (36).....	20
Figura 3. Classificação de Winter para terceiros molares inclusos. (49).....	25
Figura 4. Classificação de Pell & Gregory do 3M incluído no sentido oclusal apical do 3M em função do plano oclusal do 2M (b); Classificação de Pell & Gregory do 3M incluído em relação ao ramo ascendente da mandíbula. (49).....	26
Figura 5. Técnica de extração do terceiro molar mandibular. (59).....	32



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Estratégia de pesquisa na “PubMed” .....	3
Tabela 2. Resultados relevantes dos artigos selecionados para o estudo.....	17

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMIOS

- 3MM: terceiros molares mandibulares
- 2MM: segundos molares mandibulares
- L-NAI: lesão do nervo alveolar inferior
- NAI: nervo alveolar inferior
- OPT: Ortopantomografia
- CBCT: Cone Beam Computed Tomography - Tomografia Computorizada de Feixe Cónico
- MD: medico dentista
- 2M: segundo molar
- 3M: terceiro molar
- CM: canal mandibular
- RCS: Estudo de coorte retrospectivo
- PCS: Estudo de coorte prospetivo

## 1. INTRODUÇÃO

Os dentes do siso são os dentes mais distais na arcada e os últimos à erupcionar, aparecem geralmente entre 18 e 25 anos. Contudo, os terceiros molares mandibulares (3MM) são os mais suscetíveis à inclusão, representando 60% de todos os dentes inclusos e não erupcionando em 24% dos casos. <sup>(1)</sup>

Isso pode acontecer, devido à falta de espaço, obstrução, ou uma localização irregular na arcada dentária, resultando em 3MM parcialmente ou totalmente inclusos. <sup>(2)</sup>

Podem ser assintomáticos e detetados por exame físico com sondagem, visualização direta, ou radiografia dentária, mas podem também causar dor, inchaço, infeção, podendo estar associados à patologia periodontal ou envolver a saúde dos dentes adjacentes. <sup>(3)</sup>

Portanto, a exodontia dos 3MM é um dos procedimentos cirúrgicos mais comum na área da medicina dentária. <sup>(4)</sup>

Apesar da necessidade de realizar a exodontia dos sisos inferiores ser frequente, este ato não é realizado em todos os consultórios, sendo por vezes os pacientes reencaminhados para um médico dentista especializado, nomeadamente na exodontia de sisos inclusos. Tal situação deve-se à possibilidade de existirem várias complicações relacionadas com a extração, podem ser peri-operatórias (hemorragia, fratura mandibular) e pós-operatória como alveolite seca, infeções, hemorragia e lesão do nervo alveolar inferior (L-NAI), sendo esta última uma das mais complicadas. <sup>(5)</sup>

Para a maioria dos autores, a lesão do nervo é classificada com base nos sintomas clínicos, microanatomia ou aparência macroscópica. As classificações valorizam a gravidade das lesões, bem como a probabilidade de recuperação. Seddon e Sunderland foram os primeiros a classificar as lesões nos nervos. Essas classificações ainda são válidas e amplamente utilizadas hoje. Em 1943, as lesões de nervos periféricos foram classificadas em três categorias por Seddon: neuropraxia, axonotmese e neurotmese. <sup>(6)</sup> Em 1951, Sunderland



tentou melhorar a classificação das lesões nos nervos, determinando o nível de lesão anatómica. A lesão ao nervo foi classificada em cinco níveis ou graus. <sup>(7,8)</sup>

A associação internacional para o estudo da dor definiu em seis tipos de distúrbios sensorial que podem ser consequências dum trauma no nervo alveolar inferior. A perda total da sensação (anestesia) ou redução da sensação (hipoestesia), o aumento da sensibilidade (hiperestesia), uma sensação anormal e desagradável (disestesia) ou um distúrbio da condução sensorial associando diminuição e sensações adicionais (parestesia) e uma dor devido a um estímulo que normalmente não provoca dor (alodinia). <sup>(9)</sup>

O 3MM tem uma relação estreita com o NAI, a sua extração comporta então o risco elevado provocar complicações sensoriais, a frequência das lesões tem sido relatada em investigações anteriores, variando entre 0,41% a 8,1% dos doentes experimentam uma alteração sensorial temporária e 0,014 a 3,6% a experimentarem lesões permanentes nos nervos. <sup>(10)</sup>

Rood e Shehab observaram que na presença de sinais radiográficos indicador de alto risco tal como: alteração na estrutura radicular (escurecimento, estreitamento, deflexão radicular, ápice bífido, ou sobreposição sobre o canal nervoso) ou variações nas características do canal alveolar inferior (obliteração da linha radio opaca, deflexão ou estreitamento do canal alveolar inferior), este risco pode aumentar até 20%. <sup>(11)</sup>

Com o objetivo de reduzir este risco de lesão do NAI, foi introduzido em 1984 por Ecuyer e Debien a coronectomia como alternativa à exodontia do 3MM. É um procedimento cirúrgico que consiste na remoção da coroa e retenção das raízes no alvéolo. <sup>(12)</sup>

## 2. OBJETIVO E HIPÓTESE

O objetivo deste trabalho é determinar qual técnica cirúrgica, entre exodontia e coronectomia, que apresenta o menor risco de provocar lesão no nervo alveolar inferior no tratamento dos terceiros molares mandibulares inclusos.

A hipótese é que a coronectomia é um procedimento mais seguro no tratamento dos terceiros molares mandibulares inclusos no que diz respeito à lesão do nervo alveolar inferior.

## 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado através duma pesquisa bibliográfica de artigos científicos considerados relevantes sobre o tema na base de dados "PubMed".

### 3.1. Seleção dos artigos

Foram realizadas duas pesquisas separadas utilizando uma combinação de palavras-chave.

Combinação de palavras-chave	Resultados
third molar, impacted[MeSH Terms]) AND (inferior alveolar nerve, injury[MeSH Terms]) AND (coronectomy)	48
(third molar, impacted[MeSH Terms]) AND (tooth extraction[MeSH Terms]) AND (inferior alveolar nerve, injury[MeSH Terms]) NOT (coronectomy)	120

*Tabela 1. Estratégia de pesquisa na "PubMed".*

Foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão seguintes:

### 3.2. Critérios de inclusão

- Artigos disponibilizados na base de dados PubMed.
- Artigos publicados entre 2012 e 2022

- Artigos publicados em inglês.
- Artigos com resumo e texto completo.

### 3.3. Critérios de exclusão

- Artigos não disponibilizados em texto integral.
- Artigos publicados noutra língua que não é referida nos critérios de inclusão
- Artigos duplicados
- Artigos que após leitura do resumo não mostraram ser pertinentes para este trabalho.

### 3.4. Fluxograma do processo de pesquisa e seleção dos artigos

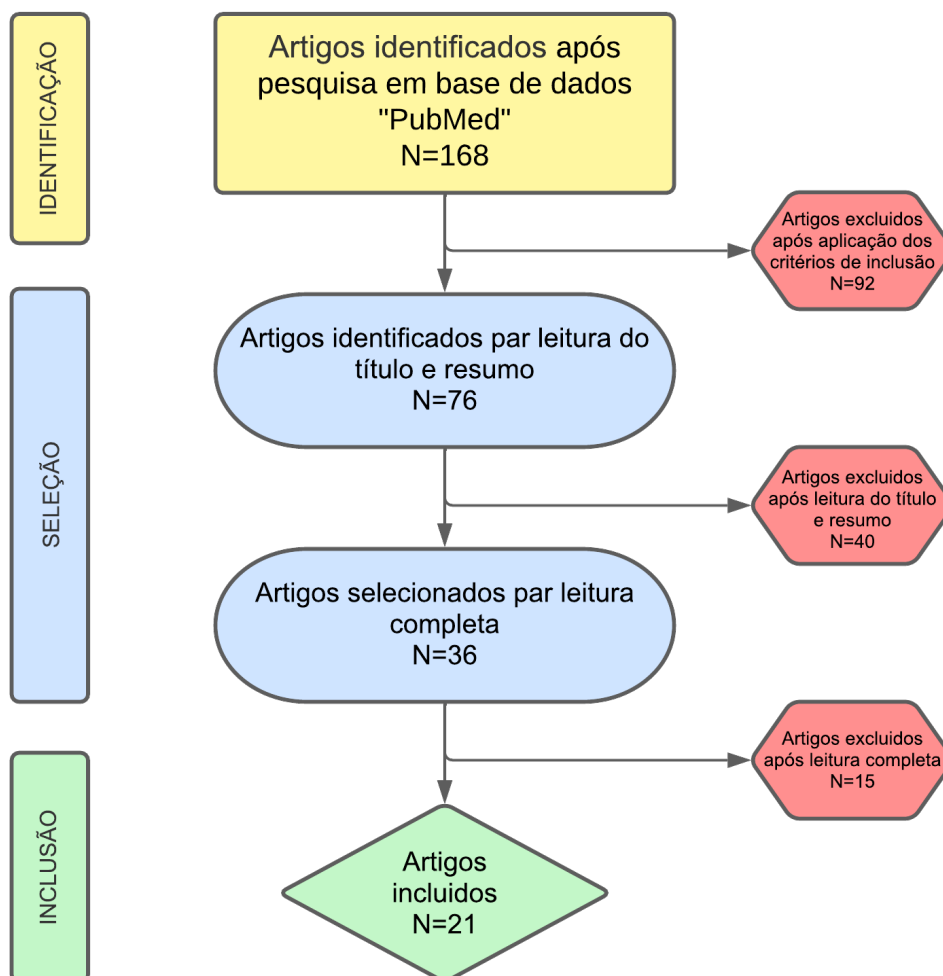


Figura 1. Fluxograma do processo de pesquisa e seleção dos artigos.



#### **4. RESULTADOS:**

Na seguinte tabela, apresento os artigos que foram utilizados na revisão sistemática bem como: nomes do autor; ano de publicação; tipo de estudo; objetivo; tipo de avaliação pré-operatória; critérios de inclusão; amostra; follow-up; tipo de ato (coronectomia/exodontia) e os resultados.



1º autor, ano e referência	Tipo de estudo	Objetivo	Avaliação pré-operatória	Critérios de inclusão	Amostra (nº de 3MM)	Follow-up	Coronectomia		Exodontia	Lesão do nervo alveolar inferior		Outras complicações
							Sucesso	Insucesso		Temporária	Permanente	
Guerrero <i>et al.</i> 2012 (13)	Estudo piloto	Medir as perturbações sensoriais do NAI após a remoção dos 3MM inclusos utilizando o CBCT e a OPT) para avaliação pré-operatória num ensaio controlado aleatório.	OPT CBCT	Paciente do mínimo 18 anos referido para a remoção cirúrgica de 1 ou 2 3MM inclusos com um risco moderado de lesões potenciais para o NAI, e para quem estava disponível uma imagem OPT  2 grupos: - OPT: 43 3MM -CBCT: 43 3MM	86	7 dias	0	0	86	CBCT: 1/43 (2,3%)  OPT: 1/43 (2,43%)  Total: 2/86 hipoguesia	0	Não avaliada
Neves <i>et al.</i> 2012 (14)	Estudo clínico	Avaliar a fiabilidade do CBCT na determinação do risco cirúrgico NAI em extracções 3MM.	CBCT	Pacientes apresentados para avaliação e gestão dos 3MM inclusos entre Junho de 2009 e Novembro de 2010.	63	7 dias	0	0	63	6/63 (9,5%) Défice neurosensorial	0	Sangramento: 5 (7,9%)

Kjølle <i>et al.</i> 2013 (15)	PCS	Estimar a prevalência da disfunção neurosensorial e identificar os seus fatores de risco após a remoção do 3MM.	OPT	Pacientes com mais de 18 anos, que se apresentam para remoção do 3MM entre 1 de Janeiro de 2007 e 31 de Dezembro de 2008. Os pacientes tinham de ser vistos 1 semana após a cirurgia para acompanhamento de rotina e revistos para possíveis lesões nervosas. Os pacientes, que tinham alterado a sensação na distribuição do IAN ou LN, foram acompanhados durante 5 anos.	1220	5 anos	0	0	1220	10/1220 (0,8%) 1/1220 (0,08%) NAI e nervo lingual Total: 11/1220 (0,9%)	5/1220 (0,4%)	Lesão permanente do nervo lingual: 3 (0,2%)
Hasegawa <i>et al.</i> 2013 (16)	RCS	Investigar as relações entre os fatores de risco de lesão do NAI e a diferença entre os sinais radiográficos na OPT e no CBCT.	OPT CBCT	Pacientes com 3MM em estreita relação com o canal mandibular na OPT.	440	6 meses	0	0	440	28/440 (6,4%) Hipoestesia	8/440 (1,8%) Hipoestesia	Não avaliada
Xu <i>et al.</i> 2013 (17)	RCS	Explorar a relação entre o local do canal mandibular e o	OPT CBCT	Pacientes com 3MM intersectados pelo canal mandibular como (diagnosticado por OPT) e confirmado por CBCT,	504	6 meses	0	0	504	23/504 (4,5%) 1 semana	0	Não avaliada

		comprometimento neurosensorial após a extração dos 3MM inclusos.		em que não havia tecido ósseo entre o 3MM e o canal, que tiveram terceiros molares extraídos e estavam disponíveis pelo menos 6 meses de pós-operatório.						10/504 (2%) 6 meses Total: 33/504 (6,5%)		
Umar <i>et al.</i> 2013 (18)	RCS	Saber se uma avaliação pré-operatória e planeamento cirúrgico com CBCT poderia reduzir as lesões no NAI quando são extraídos 3MM inclusos	OPT CBCT	Pacientes encaminhados para a remoção dos 3MM inclusos foram avaliados, utilizando OPT. Só foram incluídos no processo de seleção os casos em que o canal se sobrepôs parcial ou totalmente ao terceiro molar e mostrou um dos 7 sinais radiológicos mais preditivos de lesão do nervo.	200	Não referido	51	1	149	Grupo extração: 20/149 (13,4%) Grupo coronectomia: 3/51 (6%)	0	Não avaliada
Agbaje <i>et al.</i> 2015 (19)	PCS	Avaliar a gestão cirúrgica do terceiro molar incluso com proximidade ao nervo alveolar inferior e as complicações associadas	OPT CBCT	OPT mostra a presença de um ou mais sinais preditivos radiográficos (escurecimento da raiz, interrupção da linha branca, desvio do canal mandibular, estreitamento da raiz, raiz escura e bifida, estreitamento do canal mandibular, e raiz	96	12 meses	87	9	0	0	0	Extração das raízes: 9 (9,3%) Osteíte alveolar: 4 (4,16%)

		à coronectomia numa série de pacientes submetidos a cirurgia do terceiro molar.		desviada. Todos os pacientes que apresentaram sinal preditivo positivo na OPT são submetidos a um exame com CBCT para confirmação.								Infeção: 4 (4,16%)  Dor: 4 (4,16%)
Huang <i>et al.</i> 2015 (20)	RCS	Utilizar os sinais radiográficos na OPT para prever o comprometimento sensorial pós-cirúrgico após a extração dos 3MM inclusos.	OPT	Pacientes que consultaram para a extração 3MM inclusos de Novembro de 2008 a Março de 2009, e que têm uma distância estreita entre a raiz do 3MM e o canal do NAI na OPT.	120	6 meses	0	0	120	13/120 (10,8%) Défice sensorial	0	Não avaliada
Selvi <i>et al.</i> 2015 (21)	RCS	Identificar que fatores estão associados ao défice neurosensorial pós-operatório após a remoção de 3º molares entre os doentes com elevado risco de lesão do IAN.	OPT CBCT	Pacientes em que era necessária a extração de pelo menos 1 3MM com alto risco de lesão da NAI com base na presença de sinais radiográficos na OPT que justificavam a realização de CBCT.	235	Até resolução	0	0	235	25/235 (11%)	0	Não avaliada

Frenkel <i>et al.</i> 2015 (22)	RCS	Avaliar a taxa de sucesso da coronectomia e, em caso de insucesso do procedimento, do retratamento.	OPT	OPT mostra proximidade entre as raízes do 3 <sup>o</sup> MM e o NAI Ou Paciente é muito ansioso devido ao risco de lesão do NAI	185	1 mês	175	10	0	1/185 (0,5%) hipoestesia	0	Extração das raízes: 10 (5,4%) Processo inflamatório: 15 (8,1%) Infeção: 3 (1,62%)  Dor após 1 mês: 16 (8,65%)
Kohara <i>et al.</i> 2015 (23)	PCS	Investigar a morbilidade de 3 anos de coronectomia do terceiro molar inferior e monitorizar o comportamento e padrão de migração das raízes retidas no pós-operatório.	OPT CBCT	Pacientes que tiveram um seguimento anual completo durante 3 anos.	111	36 meses	101	10	0	1/101 (1%) hipoestesia	0	Extração das raízes: 10 (9%)  Osteíte alveolar: 1 (0,9%)

<p>Kouwenberg <i>et al.</i> 2016 (24)</p>	<p>PCS</p>	<p>Avaliar os resultados da coronectomia como alternativa à extração do 3MM incluso em pacientes com suspeita de relação estreita entre a(s) raiz(es) e o canal mandibular.</p>	<p>OPT</p>	<p>Pacientes que foram submetidos a extração entre 2009 e 2013, e que foram identificados como "de alto risco" no que diz respeito à lesão do nervo alveolar inferior na OPT pré-operatórias.</p>	<p>151</p>	<p>6 meses</p>	<p>134</p>	<p>17</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>Extração das raízes: 17 (11,3%)</p>
<p>Leung <i>et al.</i> 2016 (25)</p>	<p>PCS</p>	<p>Monitorizar as morbidades a longo prazo da coronectomia nos 3MM.</p>	<p>OPT</p>	<p>Pacientes com 3MM inclusos que apresentavam um ou mais sinais radiográficos de proximidade entre as raízes e o IAN.</p>	<p>612</p>	<p>60 meses</p>	<p>592</p>	<p>20</p>	<p>0</p>	<p>1/612 (0,16%) Hipoestesia</p>	<p>0</p>	<p>Avaliação após 1 semana: Osteíte alveolar: 1 (0,16%) Infeção: 18 (2,9%) Dor: 191 (31,2%)  Avaliação após 6 meses: Dor: 3 (0,5%)</p>

												<p>Avaliação após 12 meses: Infeção: 1 (0,19%) Dor: 1 (0,38%)</p> <p>Avaliação após 24 meses: Infeção: 1 (0,24%) Dor: 2 (0,49%)</p> <p>Erupção das raízes: 14 (2,3%)</p> <p>Extração das raízes: 20 (3,3%)</p>
Pitros <i>et al.</i> 2019 (26)	RCS	Registar as indicações operativas para a coronectomia e avaliar os resultados pós-	CBCT	Pacientes entre 19 e 95 anos de idade que foram tratados com coronectomia nos últimos 10 anos e que puderam dar o seu consentimento.	133	3 meses	133	0	0	5/133 (3,7%) hipoestesia	2/133 (1,5%) hipoestesia	<p>Osteíte alveolar: 17 (14,6%)</p> <p>Infeção: 16 (13,7%)</p>

		operatórios a curto e longo prazo após coronectomia.										Dor: 23 (19,8%) Sangramento: 2 (1,7%)
Pedersen <i>et al.</i> 2019 (27)	PCS	Examinar a morbilidade de longo prazo após a coronectomia.	CBCT	Pacientes que foram submetidos a coronectomia entre 2005 e 2016, com um 3MM indicado para remoção, mostrando estado crítico resultados vistos em CBCT.	231	1 ano	223	8	0	9/231 (3,9%) alteração da sensibilidade	3/231 (1,3%) hipoestesia	Extração das raízes: 8 (3,5%) 5 migração das raízes 1 infeção 1 fratura do ângulo mandibular 1 comunicação bolsa-raízes Infeção: 27 (11,7%)



												Bolsas= mm: 15 (6,4%) Bolsas=6mm: 2 (0,9%) Sangramento: 2 (0,9%)
Yan <i>et al.</i> 2019 (28)	PCS	Comparar quantitativamente as alterações da função somatossensorial do NAI após a extração 3MM com um protocolo cirúrgico de coronectomia, em oposição ao método convencional.	CBCT	Pacientes entre 18 e 40 anos com pelo menos 1 raiz do 3MM diretamente em contacto com o NAI comprovado por CBCT.	140	6 meses	91	2	49	Grupo coronectomia: 2/91 (2,20%)  Grupo extração: 1/49 (2,04%)	0	<u>Grupo extração:</u> Infecção: 10 (10,99%) Dor media: 1,99 dias  <u>Grupo coronectomia:</u> Extração das raízes: 2 (2,20%) Infecção: 5 (10,2%) Dor media: 1,84 dias

Monaco <i>et al.</i> 2019 (29)	PCS	Avaliar as complicações pós-operatórias precoces (até 1 mês) e tardias (de 2 a 60 meses).	OPT CBCT	Pacientes entre 18 e 70 anos; presença de pelo menos um 3MM que necessitava de extração devido a episódios anteriores de pericoronarite ou doença periodontal distal ao segundo molar; presença numa OPT de pelo menos 1 marcador radiográfico que foi considerado altamente preditivo de contacto próximo entre a IAN e as raízes do 3MM e contacto direto entre as raízes e o canal mandibular, devido à ausência de osso cortical, avaliado por CBCT.	76	60 meses	76	5	0	0	0	Osteíte alveolar: 5 (4%)  Edema: 10 (9%)  Dor: 10 (9%)  Extração das raízes: 5 (6%) 1 pulpite 4 erupção das raízes
Kang <i>et al.</i> 2019 (30)	PCS	Comparar os resultados a curto prazo entre a coronectomia e a extração dos 3MM inclusos e avaliar as complicações a longo prazo após a	OPT CBCT	Pacientes que se tinham apresentado para extração de 3MM inclusos entre Setembro de 2013 a Setembro de 2017. Foi realizado um OPT para avaliar a posição das raízes em relação com o canal mandibular.  Depois um CBCT foi realizado para confirmação.	110	36 meses	46	9	55	<u>Grupo controlo (extração):</u> 4/55 (10,91%) 1 recuperou após 1 semana	<u>Grupo controlo (extração):</u> 2/55 (3,6%) Parestesia	<u>Grupo controlo (extração):</u> Osteíte alveolar 2 (5,45%) Edema: 11 (20%) Sangramento: 2 (3,64%) Dor media: 3,4 dias

		coronectomia utilizando o CBCT		Os pacientes foram incluídos quando o osso cortical entre as raízes e o IAN estava ausente.						3 recuperou após 8-11 semanas Parestesia		<u>Grupo teste (coronectomia):</u> Extração das raízes: 9 (16,3%) Osteíte alveolar: 1 (2,17%) Edema: 5 (10,8%) Dor media: 2,61 dias
Sureshkannan <i>et al.</i> 2019 (31)	Estudo Piloto	Avaliar a eficácia da coronectomia para reduzir a lesão nervosa durante a cirurgia dos 3MM em casos de alto risco, de acordo com os sinais radiológicos.	OPT	Pacientes que se reportaram entre 2017 e 2019 para a remoção cirúrgica dos 3MM impactados, com um rastreio positivo da relação nervo-raiz sobre a OPT.	65	12 meses	60	5	0	0	0	Extração das raízes: 5 (7,7%) Osteíte alveolar: 2 (3%) Migração das raízes: 3 (4,6%)

Pippi <i>et al.</i> 2021 (32)	PCS	Avaliar que fatores estavam estatisticamente associados a uma maior probabilidade de lesão NAI durante a cirurgia do 3MM.	OPT CBCT	- Sobreposição na OPT entre o 3MM e pelo menos a metade superior do canal mandibular, associada ou não à presença de 1 ou mais sinais radiográficos de proximidade - Exame CBCT; - Qualquer tipo de impacção do terceiro molar inferior (osso/osteomucosal/parcial).	92	180 dias	0	0	92	10/92 (10,9%)	0	Não avaliada
Klatt <i>et al.</i> 2021 (33)	RCS	Avaliar as lesões NAI e as perturbações neurológicas pós-operatórias, dependendo da posição do 3MM e do feixe do NAI.	OPT CBCT	Pacientes de mais de 14 anos e boa saúde geral e mental. OPT tinha de mostrar sinais radiográficos, indicando um risco aumentado de lesões no NAI.	486	180 dias	0	0	486	13/486 (2,6%) Hipoestesia	0	Não avaliada

Tabela 2. Resultados relevantes dos artigos selecionados para o estudo.



## 5. DISCUSSÃO

### 5.1. Revisão anatômica

#### 5.1.1. Terceiro molar mandibular

O 3MM é o oitavo e último dente de cada hemiarcada inferior, tem uma morfologia muito variável quer ao nível coronário quer ao nível das raízes.

Na maioria dos casos tem uma morfologia oclusal igual do 1º molar inferior (5 cúspides) e a seguir, igual ao 2º molar inferior (4 cúspides).

O número de raízes é variável, podendo ter 2 (80%), 3 (12%), 1 (6%) ou 4 (2%). (34) Estas apresentam diversas formas podem ser: convergentes, divergentes, dilaceradas, mas na maioria das vezes são fusionadas (64%). (35)

Relativamente às suas relações anatômicas, têm mesialmente o segundo molar inferior, distalmente o ramo ascendente da mandíbula, para cima o osso ou a mucosa (se o dente está incluso) ou os dentes antagonistas (se o dente está erupcionado) e abaixo esta em relação com o canal mandibular que contem o NAI.

#### 5.1.2. Mandíbula

É um osso ímpar, mediano e simétrico. É o único osso móvel de todo o complexo craniofacial. É dividido em 3 partes: o corpo e 2 ramos que se articulam com a base do crânio com o processo condilar. É atravessado pelo canal mandibular (CM). (36)

#### 5.1.3. Canal mandibular

Nasce ao nível do forâmen mandibular na face interna do ramo ascendente da mandíbula. Move-se para baixo dos ápices dos molares e pré-molares mandibulares até o forâmen mentoniano na face externa do corpo da mandíbula.

Contem o NAI, a artéria e veia alveolar inferior que permitem a inervação e vascularização dos dentes mandibulares. (36)

#### 5.1.4. Nervos alveolares inferiores

##### 5.1.4.1. Origem: nervo trigêmeo

O nervo trigêmeo é o 5º par de nervos cranianos e é o maior nervo craniano. É um nervo misto, tem uma porção sensitiva, responsável da sensibilidade mucocutânea da face, e uma porção motora responsável pelos músculos da mastigação. <sup>(37)</sup>

Nasce na face lateral da ponte e tem 2 raízes uma maior, sensitiva, e uma motora. A parte sensitiva atinge o Gânglio de Gasser (gânglio trigeminal) onde se divide em 3 ramos: o nervo oftálmico (V1), o nervo maxilar (V2) e o nervo mandibular (V3). <sup>(37)</sup>

##### 5.1.4.2. Nervos alveolares inferiores

É um nervo misto que emerge ao nível do gânglio de Gasser e sai do crânio pelo forâmen oval. Depois esta a caminho até a fossa infratemporal onde divide-se em vários ramos nervosos, em particular, o nervo bucal, lingual e alveolar inferior. <sup>(37)</sup>

##### 5.1.4.3. Nervos alveolares inferiores

É o ramo mais volumoso do nervo mandibular. É apenas sensitivo. Nasce do tronco posterior do nervo mandibular. Dirige-se por baixo e à frente para o forâmen mandibular. Move-se entre o ligamento esfenomandibular e o ramo ascendente do ramo da mandíbula. <sup>(37)</sup>

Durante o seu percurso intramandibular, é responsável da inervação dos molares e pré-molares até chegar ao forâmen mentoniano onde divide-se em 2 ramos terminais: o nervo mentoniano e o nervo incisivo. <sup>(37)</sup>

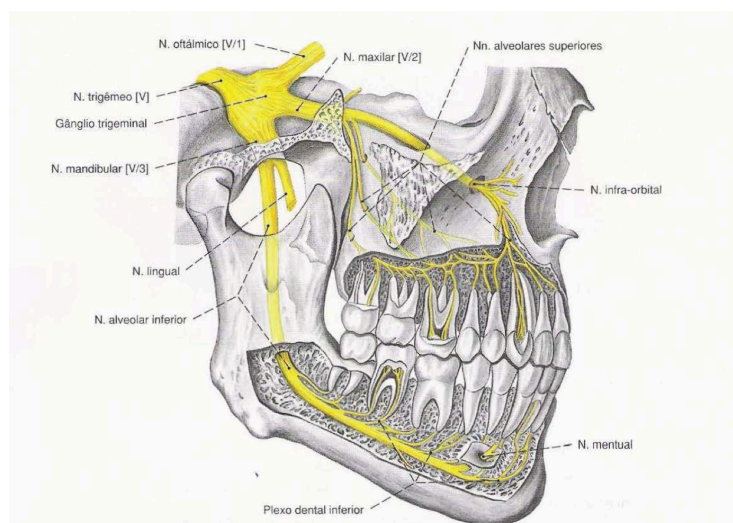


Figura 2. Nervos alveolares inferiores; após remoção de uma parte da maxila e da mandíbula e exposição do canal da mandíbula; vista lateral. <sup>(38)</sup>

## 5.2. Lesão do nervo alveolar inferior

### 5.2.1. Etiologia

A exodontia dos 3MM, a cirurgia implantar, a injeção de anestésico local e os tratamentos endodônticos fazem parte das causas responsáveis de lesões iatrogénicas do NAI mais comuns. <sup>(39)</sup>

#### Exodontia:

Num estudo prospetivo realizado por Hillerup *et al.* <sup>(39)</sup>, a etiologia mais comum é a exodontia dos 3MM e representa 69% dos casos. Isso se pode explicar pela proximidade entre o NAI e as raízes dos 3MM. <sup>(9)</sup>

Nos estudos analisados, a incidência da lesão do NAI após exodontia mostrou 4,7% (166/3499) de lesão temporária do nervo. A maior parte dos pacientes recuperou após algumas semanas, mas cerca de 0,4% (15/3499) tem uma alteração permanente da sensação.

#### Anestesia local:

Uma forma satisfatória e segura de redução da dor na região posterior da mandíbula durante tratamentos dentários é a anestesia troncular, é uma técnica muito utilizada que consiste na anestesia do NAI antes a sua penetração dentro do canal mandibular ao nível do forâmen mandibular. <sup>(40)</sup>

As lesões induzidas pela injeção de anestésico local são consideradas raras, entre 0,15-0,54% dos pacientes apresentam uma diminuição temporária da função do NAI, as lesões permanentes são ainda menos comuns. <sup>(40)</sup>

As lesões do NAI poderão ser causadas por lesões físicas diretas resultantes da penetração da agulha ou durante a retração após contacto ósseo. A hemorragia intraneuronal pode pressionar os nervos e as cicatrizes constritivas daí resultantes podem prejudicar a condução nervosa. <sup>(40)</sup>

Existem registos de que a Articaína 4% e a Prilocaína 3-4% podem ser mais neurotóxicas do que outros anestésicos locais, no entanto são necessários mais estudos sobre este assunto. <sup>(40)</sup>



#### Cirurgia implantar:

O nervo alveolar inferior, pode ser danificado durante a colocação de implantes mandibulares.

Antes da colocação do implante, os médicos dentistas (MD) devem realizar um teste neurosensorial para ver se existe alguma sensação alterada pré-existente. Um exame radiográfico adequado do local do implante é muito importante. Quando é utilizado uma OPT, é recomendado a colocação do implante com uma margem de segurança de 2 milímetros entre a extremidade do implante e o canal. Devido à sua maior precisão, a CBCT permite ao MD selecionar um implante que poderá ficar até 1 mm acima do canal. <sup>(41)</sup>

#### Tratamento endodôntico:

Após o tratamento endodôntico, a saída de material de obturação no canal mandibular pode causar lesões significativas. A lesão nervosa pode ser irreversível devido à compressão mecânica, à neurotoxicidade e à infecção local. Quando esta complicação surge num dente, a realização de uma apicectomia e a descompressão nervosa permitem preservar o dente e diminuir o risco de lesão irreversível do nervo. <sup>(42)</sup>

#### 5.2.2. Classificação das lesões nervosas

As lesões nervosas podem ser classificadas de várias formas. Na maioria dos sistemas, as lesões nervosas são classificadas com base em sintomas clínicos, microanatomia, ou aparência macroscópica. Estas classificações dão prioridade à gravidade das lesões, bem como à probabilidade de recuperação.

Seddon introduziu em 1943 uma classificação das lesões nervosas dividida em 3 grupos: a neurapraxia, a axonotmese e a neurotmese. Ainda hoje a sua classificação é uma das mais utilizadas. <sup>(6)</sup>

#### Neuropraxia:

A neuropraxia resulta da compressão ou tração ligeira do nervo que leva a um bloqueio da condução nervosa temporária sem lesão axonal. Os pacientes relatam clinicamente perturbações sensoriais que duram de horas a meses, dependendo da gravidade da lesão. A recuperação é espontânea e completa em menos que 2 meses. Esta lesão pode acontecer durante a extração do 3MM com raízes muito próximas do CM. <sup>(6,7,9,43)</sup>

#### Axonotmese:

A axonotmese é produzida por compressão severa, lesão por esmagamento ou tração. É uma lesão caracterizada pela interrupção completa dos axónios, mas com preservação das estruturas de suporte do nervo - tubos de Schwann, endoneúrio e perineúrio.

A recuperação é dependente da regeneração do axónio danificado. Geralmente, é uma recuperação espontânea em 2 a 4 meses e pode demorar até 1 ano para ser completa. <sup>(6,7,9,43)</sup>

#### Neurotmese:

A neurotmese é caracterizada pela secção completa do nervo afetando todas as camadas que o compõe. Esta lesão resulta numa perturbação completa do nervo com possível formação de neuroma e mau prognóstico para recuperação espontânea. Estas lesões demonstram clinicamente anestesia completa da área e com potencial para o desenvolvimento de respostas neuropáticas.

Pode ocorrer se o NAI penetra a raiz dum 3MM e esta cortado durante a extração do dente. <sup>(6,7,9,43)</sup>

Em 1951, Sunderland tentou melhorar a classificação das lesões nos nervos, determinando o nível de lesão anatômica. A lesão ao nervo foi classificada em cinco graus.

O grau I corresponde à neuropaxia de Seddon.

Os graus II, III, IV correspondem à axonotmese de Seddon. O grau II implica uma lesão axonal com endoneúrio intacto. O grau III corresponde à uma lesão axonal e do endoneúrio, mas com perineúrio intacto. Finalmente, o grau IV apresenta lesão axonal, lesão do endoneúrio e do perineúrio e epineúrio intacto.

O grau V de Sunderland corresponde à neurotmese de Seddon, uma secção completa do nervo. <sup>(6-9,43)</sup>

#### 5.2.3. Tipos de distúrbios neurosensoriais

Os distúrbios neurosensoriais podem interferir com a fala, a mastigação e as interações sociais do paciente, portanto tem um papel importante na sua qualidade de vida.

Foram classificados em 6 tipos pela Associação Internacional para o estudo da Dor.

A anestesia ou ausência total de sensibilidade por interrupção completa do influxo nervoso.

A hipoestesia, diminuição da sensibilidade após estimulação.



A parestesia, associa uma diminuição da sensibilidade com sensações anormais (dormência, queimadura ou formigamento da pele do paciente). Pode ser espontânea ou provocada.

A disestesia é uma sensação anormal e desagradável, espontânea ou provocada. São sensações de dormência, formigueiro, picadas ou queimaduras acompanhadas de dor. Divide-se em 2 subcategorias, a hipoestesia (diminuição da sensibilidade) e a hiperestesia (sensibilidade exagerada e patológica, frequentemente associada com a hiperestesia ao toque).

A hiperalgesia caracteriza-se por um aumento da dor provocada por um estímulo que normalmente provoca dor.

A alodinia: ocorrência de dor neuropática desencadeada por um estímulo que normalmente não causa dor. <sup>(9,19)</sup>

### 5.3. Terceiros molares mandibulares inclusos

#### 5.3.1. Epidemiologia

O 3MM é o dente mais frequentemente incluído. <sup>(1,44,45)</sup>

Segundo Haroun *et al.*, 15-25% dos 3MM seriam inclusos e dentro de todos os dentes inclusos, os 3MM representariam cerca de 60% dos casos. <sup>(1)</sup>

Um dente incluído é um dente que não conseguiu erupcionar na sua posição funcional para além do tempo normalmente esperado para tal aparência. <sup>(44,45)</sup>

A etiologia da inclusão dentária é variada. A razão mais frequente é a falta de espaço dentro da arcada dentária. Outras razões podem ser a obstrução física por osso muito denso ou tecidos moles, a presença de quisto ou tumores. <sup>(44,45)</sup>

Certas doenças sistémicas adquiridas e perturbações de desenvolvimento como sífilis, tuberculose, anemia, malnutrição, fenda palatina, raquitismo e disfunções endócrinas

parecem levar a um atraso no crescimento de um indivíduo que pode posteriormente levar a uma inclusão dentária. <sup>(45)</sup>

### 5.3.2. Classificação dos terceiros molares inclusos

Para avaliar a dificuldade da exodontia dos 3M inclusos duas classificações foram introduzidas. <sup>(4,45-49)</sup>

A primeira foi descrita em 1926 por Winter e é baseada sobre a angulação entre o 3M e o eixo longitudinal do segundo molar (2M). É dividida em 6 classes de inclusão diferentes. <sup>(4,45,47-49)</sup>

Vertical: O longo eixo do terceiro molar é paralelo ao longo eixo do segundo molar.

Mesioangular: O dente incluído é inclinado em direção mesial para o 2M.

Horizontal: O longo eixo do terceiro molar é horizontal.

Distoangular: O longo eixo do terceiro molar é angulado distalmente ou posteriormente ao 2M.

Buco-lingual: Combinado com os fatores anteriores, o dente pode ser incluído em sentido bucal (inclinado para a bochecha) ou lingual (inclinado para a língua).

Transverso: O dente é incluído horizontalmente, mas em direção da língua-bochecha.

Invertida. <sup>(4,45,47-49)</sup>

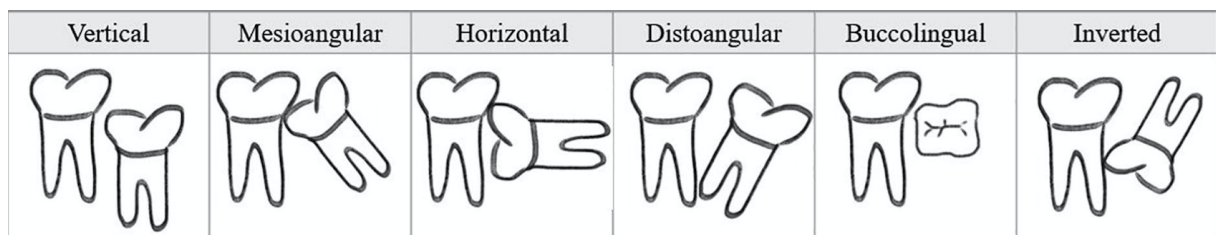


Figura 3. Classificação de Winter para terceiros molares inclusos. <sup>(49)</sup>

A segunda classificação foi apresentada por Pell e Gregory em 1933, é baseada no posicionamento no sentido ocluso-apical do 3M em relação ao plano oclusal do 2M (Classificação: A, B ou C) e o posicionamento do 3M em relação ao ramo ascendente da mandíbula (Classificação I, II ou III). <sup>(4,45,46,48,49)</sup>

Posição A: plano oclusal do 3º molar está mais alto ou mesmo nível que o plano oclusal do 2º molar.

Posição B: plano oclusal do 3º molar está entre a zona oclusal e cervical do 2º molar.

Posição C: plano oclusal do 3º molar está abaixo da zona cervical do 2º molar.

Classificação I: posicionado completamente fora do ramo mandibular.

Classificação II: posicionado parcialmente dentro do ramo mandibular.

Classificação III: posicionado completamente dentro do ramo mandibular.

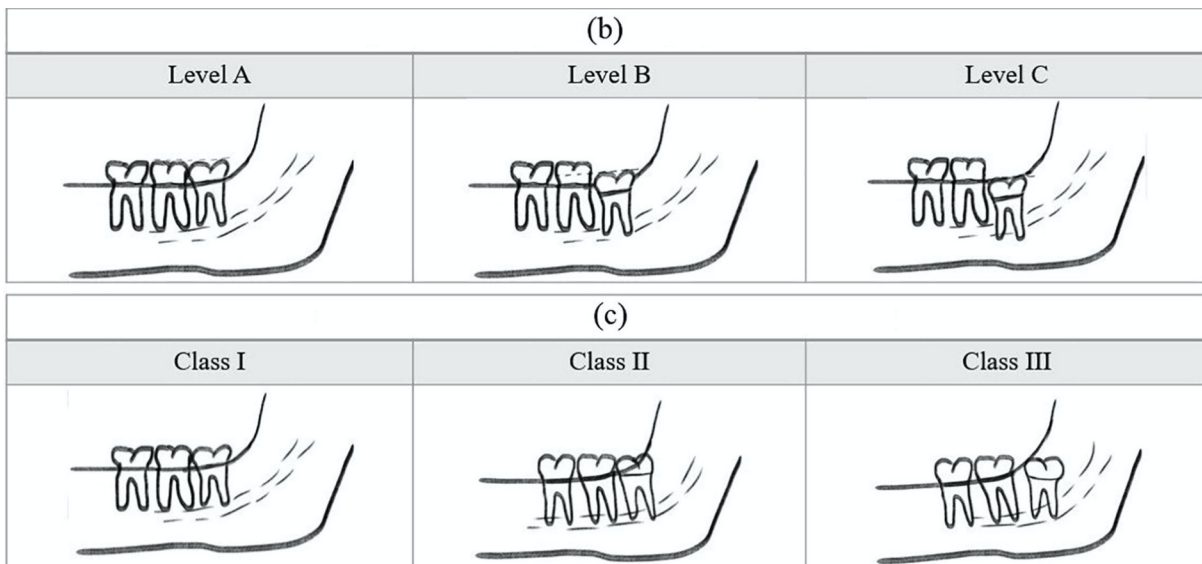


Figura 4. Classificação de Pell & Gregory do 3M incluído no sentido ocluso apical do 3M em função do plano oclusal do 2M (b); Classificação de Pell & Gregory do 3M incluído em relação ao ramo ascendente da mandíbula. <sup>(49)</sup>

O estudo de Jaron *et al.* <sup>(48)</sup> mostrou que 3MM são mais frequentemente em posição mesioangular (53%) e distoangular (34%).

Relativamente a classificação de Pell e Gregory, a posição IIA é a mais frequente (36%), seguida pela posição IIB (29%) e IA (10%). <sup>(48)</sup>

### 5.3.3. Relação com o canal mandibular

O 3MM mantém uma relação estreita entre as suas raízes e o canal mandibular.

A fim de avaliar a posição do NAI, o exame radiográfico é o único disponível para o MD.



A OPT é o exame radiográfico mais utilizado para diagnosticar os 3MM inclusos e estimar o risco de lesão do NAI. <sup>(16)</sup>

Para avaliar o risco, a maioria dos estudos utiliza os critérios radiográficos de Rood *et al.* <sup>(11)</sup>

São 7 sinais radiográficos no total, mas 5 sinais atestam significativamente dum risco elevado de lesão: o desvio do NAI, o escurecimento da raiz, a interrupção da lamina dura do CM, estreitamento e deflexão das raízes. <sup>(11)</sup>

No estudo de Pitros *et al.*, 83% dos dentes apresentaram um escurecimento das raízes, 26% interrupção da lamina dura e 19% desvio do canal mandibular. Em média, 1,33 sinais radiográficos foram observados por dente. <sup>(26)</sup>

A posição do canal mandibular é inferior em 44% dos casos, bucal em 33%, lingual em 22% e interradicular em 1% dos casos. <sup>(16)</sup>

No estudo de Khojastepour *et al.*, 39% das raízes dos 3MM foram em contacto direto com o CM. <sup>(50)</sup>

Xu *et al.* investigaram a relação entre a posição do canal mandibular e o distúrbio neurosensorial após a extração dos terceiros molares mandibulares inclusos. Os resultados mostraram que os pacientes cujas raízes molares se intersetaram com o canal mandibular apresentavam um risco mais elevado de ter uma lesão do NAI, particularmente no lado bucal. <sup>(17)</sup>

Informações precisas sob o percurso do NAI permitem um melhor planeamento cirúrgico. <sup>(33)</sup>

O diagnóstico inicial deve sempre incluir uma OPT e no caso que sugere uma relação de proximidade entre a raiz e o NAI a indicação para CBCT esta presente. <sup>(16,17,20,33)</sup>



Guerrero *et al.* demonstraram que a avaliação pré-operatória com CBCT não reduz o risco de lesões neurológicas pós-operatórios, contudo, pode levar a uma abordagem cirúrgica ajustada e menos invasiva. <sup>(13)</sup>

## 5.4. Exodontia

### 5.4.1. Indicação

Os dentes inclusos são extraídos na maioria dos casos porque causam desconforto ou se tornam focos de infeção. A presença de pericoronarite, caries cervicais distal do 2MM, a reabsorção radicular do segundo molar, as doenças periodontais e ósseas dos segundos molares, a prevenção da fratura mandibular e desenvolvimento de cistos ou tumores são indicações para extração do 3MM. <sup>(27,44,51,52)</sup>

Em caso de tratamento ortodôntico é recomendado a extração do 3MM incluso porque pode interferir com o tratamento. <sup>(44)</sup>

Os 2MM são predispostos à doença periodontal. A presença de 3MM incluso diminui a quantidade de osso no lado distal do 2MM. A higiene é mais complicada o que pode levar à inflamação gengival com migração apical da gengiva e permite as bactérias periodontopáticas ter acesso a uma grande porção da superfície radicular, o que resulta na formação precoce de periodontite grave. <sup>(44)</sup>

### 5.4.2. Contra-indicação

Os 3MM com uma das indicações anteriormente exposta devem ser extraídos, a menos que contra-indicações específicas justifiquem deixá-los em posição. O MD deve ter em conta todos os parâmetros clínicos e avaliar se o benefício supera o risco, no caso contrário, o procedimento deve ser adiado. <sup>(44)</sup>

As contra-indicações para a remoção dos dentes inclusos envolvem principalmente o estado físico do paciente. <sup>(44)</sup>



A principal contraindicação é a idade avançada do paciente. À medida que um paciente envelhece, o osso torna-se altamente calcificado, portanto menos flexível e menos suscetível de se dobrar durante a extração e necessita que mais osso deve ser removido cirurgicamente para deslocar o dente do alvéolo. <sup>(44)</sup>

Os pacientes com função cardiovascular e respiratória comprometida, paciente com doença sistêmica predisponente à infecção como o diabetes descontrolado e pacientes imunodeprimidos, pacientes hipocoagulados são contraindicados à exodontia. <sup>(44)</sup>

Frequentemente, o estado médico comprometido e o avanço da idade andam de mãos dadas. Nestes casos se o dente incluso for assintomático, o MD deve considerar deixar o dente incluso. <sup>(44)</sup>

É também contraindicado no caso que a extração não pode ser realizada sem comprometer as estruturas adjacentes (nervos, dentes, peças protéticas). <sup>(44)</sup>

## 5.5. Coronectomia

### 5.5.1. Definição

A coronectomia foi descrita pela primeira vez em 1984 por Ecuyer e Debien para minimizar o risco de lesão iatrogénica do nervo alveolar inferior durante a extração dos terceiros molares mandibulares. <sup>(12)</sup>

É uma técnica cirúrgica indicada em situação de proximidade entre o 3MM e o NAI, consiste na remoção da coroa ao nível da junção amelo-cementaria e a retenção das raízes dentro do alvéolo.

Pode ser referida como um odontectomia parcial e intencional com remoção da coroa e retenção deliberada das raízes "in situ". <sup>(53)</sup>



### 5.5.2. Indicação e contra-indicação

A coronectomia é uma técnica cirúrgica efetuada em pacientes sanos que precisam extrair um 3MM vital, sem inflamação e completamente formado. Pode ser inclusa ou não.

A principal indicação da coronectomia são os 3MM a alto risco de L-NAI. <sup>(30,45,54)</sup>

Deve ser realizada em dentes vitais porque uma vez que a coroa é seccionada, as raízes são recobertas por uma fina camada de cimento que permite diminuir a reação inflamatória. O tratamento endodôntico impede este processo e a gutta percha conduz a uma reação de corpo estrangeiro. <sup>(30)</sup>

Tem sido sugerido que para casos em que a extração poderia resultar em fratura mandibular, a coronectomia para dentes que não sejam terceiros molares, em particular, os segundos molares e segundos pré-molares que são os mais próximos do NAI após os terceiros molares, seria a abordagem mais eficaz. <sup>(55)</sup>

Kouwenberger *et al.* preconizaram usar a coronectomia como primeira opção terapêutica nos idosos porque em caso de L-NAI o tempo de recuperação é mais longo do que nos jovens. <sup>(24)</sup>

Outros autores interessam-se em alargar as indicações desta técnica.

Biocanin *et al.* interessaram-se na utilização desta técnica para dentes anquilosados e reportou que a coronectomia permitiu diminuir o tempo de cirurgia e permitiu um menor stress cirúrgico. <sup>(56)</sup>

Samani *et al.* propuseram realizar a coronectomia noutros dentes, nomeadamente, em conflito com o seio maxilar, ou em caso de existência de quisto dentígero. <sup>(55)</sup>

Malden *et al.* relataram o tratamento com sucesso dos quistos dentígeros ligados a 3MM utilizando a coronectomia, reduzindo a raiz do dente abaixo da junção amelo-cementária, eliminando a origem do cisto e prevenindo a sua recorrência. <sup>(57)</sup>

A coronectomia é contra-indicada em caso de doença sistémica predisponente à infeção como a diabetes descontrolada, pacientes imunodeprimidos, pacientes sob tratamento quimioterapêutico e de imunomodulação e pacientes sob radioterapia. <sup>(12,25,30)</sup>



Fatores locais predisponentes à infeção, como as doenças ósseas metabólicas (displasia fibrosa, história de radioterapia na mandíbula) são também contraindicadas nas coronectomias. <sup>(25,31)</sup>

Alguns autores recomendam evitar fazer coronectomia em caso de inclusão horizontal do 3MM devido ao risco de L-NAI durante a secção da coroa. <sup>(12,30,45)</sup>

A contraindicação aplica-se na presença de fatores locais: cárie dentinária, pericoronarite, patologia periapical, tumores, mobilidade dentaria, reabsorção externa das raízes, patologia pulpar. <sup>(12,19,27,29–31,58)</sup>

A coronectomia também não é aconselhada em dentes com tratamentos endodônticos, porque aumenta significativamente o risco de complicações e infeções <sup>(59)</sup>, em caso de osteotomia futura <sup>(12)</sup> e no caso em que o paciente já apresenta um distúrbio do NAI. <sup>(25,28)</sup>

### 5.5.3. Protocolo cirúrgico

Pogrel *et al.* <sup>(58)</sup> descreveram o protocolo cirúrgico da coronectomia. O objetivo deste procedimento é que a parte da raiz intimamente relacionada como o NAI não seja mobilizada. Uma quantidade suficiente da raiz deverá ser removida abaixo da crista óssea lingual e bucal para permitir a osteoformação sobre as raízes.

O protocolo utilizado é:

- Os pacientes são medicados com antibióticos profiláticos pré-operatórios.
- É realizado um descolamento do retalho e o osso é removido para dar acesso à região.
- Com uma broca a coroa do dente é seccionada ao nível da junção amelo-cementaria com um ângulo de corte de aproximadamente 45°. A coroa é removida cuidadosamente com uma pinça de tecido sem fraturar as raízes para minimizar o risco de mobilização. Após remoção da coroa, os fragmentos radiculares restantes são reduzidos para tirar os fragmentos restantes de esmalte e dentina de modo que as raízes fiquem pelo menos 3mm abaixo da crista óssea lingual e bucal.
- Sutura do local da cirurgia.
- Realização de uma OPT para confirmar o sucesso da coronectomia.

- Os pacientes são medicados com analgésico e anti-inflamatório não esteroide durante 5 dias. Uso de colutório com Clorexidina 0,12% durante 7 dias até remoção da sutura.
- Realização 6 meses depois de uma OPT ou uma periapical para confirmar a migração coronal das raízes ou o aparecimento de complicações. <sup>(58)</sup>

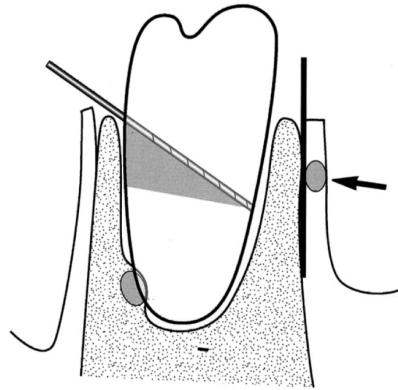


Figura 5. Técnica de extração do terceiro molar mandibular. <sup>(58)</sup>

## 5.6. Lesão do nervo alveolar inferior: exodontia vs. coronectomia

No total 21 artigos foram analisados nesta revisão sistemática integrativa. Os artigos tratam de 3MM inclusos considerados com elevado risco de L-NAI. 9 artigos analisam a lesão do NAI na coronectomia e 9 na exodontia. 3 artigos comparam a lesão do NAI entre a coronectomia e a exodontia.

Esta revisão inclui no total 5356 dentes, nas quais foram realizadas 1961 coronectomias e 3499 extrações. Foi avaliada a incidência da lesão temporária e permanente pelos 21 autores.

Relativamente à coronectomia, a lesão temporária do NAI representa 1,1% dos casos e a lesão permanente 0,2%

A incidência da lesão do NAI foi mais elevada na exodontia com 4,7% de lesão temporária e 0,4% de lesão permanente.

Em 4 estudos (Sureshkannan *et al.*, Kouwenberg *et al.*, Agbaje *et al.* e Monaco *et al.*), não foram relatados casos de lesão do nervo alveolar inferior após coronectomia. <sup>(19,24,29,31)</sup>



Após coronectomia do 3MM, casos de hipoestesia foram observados por 4 estudos: Frenkel *et al.*, Pitros *et al.*, Leung *et al.* e Pedersen *et al.* <sup>(22,25-27)</sup>

Frenkel *et al.* e Leung *et al.* registaram cada um, 1 caso de hipoestesia transitória. <sup>(22,25)</sup>

Pedersen *et al.* relataram 3 casos (1,3%) de hipoestesia permanente e 9 casos (3,9%) de alteração da sensibilidade temporária. <sup>(27)</sup>

Pitros *et al.* observaram 1,5% de hipoestesia permanente e 3,7% de hipoestesia temporária. <sup>(26)</sup>

Três estudos (Kang *et al.*, Umar *et al.* e Yan *et al.*) avaliaram a perda de sensibilidade entre a exodontia e a coronectomia do 3MM. Kang *et al.* e Umar *et al.* observaram que as exodontias resultaram em mais ocorrências de perda de sensibilidade do NAI que as coronectomias. Contudo, Yan *et al.* obtiveram 2,20% de LNAI temporária no grupo da coronectomia e 2,04% para o grupo da exodontia. <sup>(18,28,30)</sup>

No grupo de extração (n = 55), Kang *et al.* relataram 6 pacientes (10,91%) com lesão do NAI, sendo 4 deles com parestesia transitória e 2 com parestesia permanente. No grupo da coronectomia (n = 55) não foi encontrado lesão do NAI. <sup>(30)</sup>

Umar *et al.* observaram 13,4% de déficit sensorial no grupo da extração e 6% no grupo da coronectomia. Todas as lesões do NAI foram temporárias e tem uma média de recuperação de 1 mês. <sup>(18)</sup>

11 autores relataram a ocorrência de lesão temporária do NAI após exodontia, com incidências que variaram entre 2,04% a 13,4%.

2 autores observaram casos de lesão permanente do NAI (Kjolle *et al.* e Hasegawa *et al.*), respetivamente em 0,4% e 1,8%. <sup>(15,16)</sup>

Kjolle *et al.* apresentaram o único estudo a relatar uma lesão do NAI e do nervo lingual. Foram observadas 10 lesões do NAI (0,8%) e 1 em ambos o nervo lingual e o alveolar inferior (0,1%). <sup>(15)</sup>



**CESPU**

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Os resultados mostram que a coronectomia é um tratamento seguro que permite uma diminuição do risco de L-NAI em 3MM inclusos.



## 6. CONCLUSÃO

O terceiro molar mandibular incluso mantém uma relação estreita com as estruturas anatómicas da mandíbula, em particular o nervo alveolar inferior. Pode criar numerosas complicações e a extração fica na maioria dos casos o único meio de gestão destes dentes. A lesão do nervo alveolar inferior é a complicação que mais impacto tem na qualidade de vida dos pacientes. Deve ser efetuado um cuidado diagnóstico e um adequado plano de tratamento para a cirurgia dos terceiros molares mandibulares.

A análise pré-operatória correta com os meios de diagnósticos auxiliares é primordial para permitir ao médico dentista antecipar o grau de dificuldade, as possíveis complicações e adaptar a técnica cirúrgica utilizada.

A coronotomia foi proposta como alternativa à exodontia e visa diminuir o risco de lesão do nervo alveolar inferior em terceiros molares mandibulares de alto risco.

Da revisão dos estudos aparentemente a coronectomia permite diminuir o risco de lesão do nervo alveolar inferior no tratamento dos terceiros molares mandibulares inclusos.



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Haroun A. Recommandations de l'HAS sur l'avulsion des troisièmes molaires. Bulletin de l'Union Nationale pour l'Intérêt de l'Orthopédie Dento-Faciale. 2008 Jul 12;(37):22–37.
2. Dodson TB, Susarla SM. Impacted wisdom teeth. BMJ Clin Evid. 2014 Aug 29;2014.
3. Steed MB. The indications for third-molar extractions. The Journal of the American Dental Association. 2014 Jun;145(6):570–3.
4. Farish SE, Bouloux GF. General Technique of Third Molar Removal. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. 2007 Feb;19(1):23–43.
5. Bouloux GF, Steed MB, Perciaccante VJ. Complications of Third Molar Surgery. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. 2007 Feb;19(1):117–28.
6. SEDDON HJ. THREE TYPES OF NERVE INJURY. Brain. 1943;66(4):237–88.
7. Auyong TG, Le A. Dentoalveolar Nerve Injury. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. 2011 Aug;23(3):395–400.
8. SUNDERLAND S. A CLASSIFICATION OF PERIPHERAL NERVE INJURIES PRODUCING LOSS OF FUNCTION. Brain. 1951;74(4):491–516.
9. Loescher AR, Smith KG, Robinson PP. Nerve damage and third molar removal. Dent Update. 2003 Sep;30(7):375–80, 382.
10. Mukherjee S. Evaluation of Outcome Following Coronectomy for the Management of Mandibular Third Molars in Close Proximity to Inferior Alveolar Nerve. JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH. 2016;
11. Rood JP, Shehab BA. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. Br J Oral Maxillofac Surg. 1990 Feb;28(1):20–5.
12. Gady J, Fletcher MC. Coronectomy. Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics. 2013 Sep;21(2):221–6.
13. Guerrero ME, Nackaerts O, Beinsberger J, Horner K, Schoenaers J, Jacobs R, et al. Inferior alveolar nerve sensory disturbance after impacted mandibular third molar evaluation using cone beam computed tomography and panoramic radiography: a pilot study. J Oral Maxillofac Surg. 2012 Oct;70(10):2264–70.



14. Neves FS, de Almeida SM, Bóscolo FN, Haiter-Neto F, Alves MC, Crusoé-Rebello I, et al. Risk assessment of inferior alveolar neurovascular bundle by multidetector computed tomography in extractions of third molars. *Surg Radiol Anat.* 2012 Sep;34(7):619–24.
15. Kjølle GK, Bjørnland T. Low risk of neurosensory dysfunction after mandibular third molar surgery in patients less than 30 years of age. A prospective study following removal of 1220 mandibular third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2013 Oct;116(4):411–7.
16. Hasegawa T, Ri S, Shigeta T, Akashi M, Imai Y, Kakei Y, et al. Risk factors associated with inferior alveolar nerve injury after extraction of the mandibular third molar--a comparative study of preoperative images by panoramic radiography and computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Jul;42(7):843–51.
17. Xu G zhou, Yang C, Fan XD, Yu CQ, Cai XY, Wang Y, et al. Anatomic relationship between impacted third mandibular molar and the mandibular canal as the risk factor of inferior alveolar nerve injury. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Dec;51(8):e215-9.
18. Umar G, Obisesan O, Bryant C, Rood JP. Elimination of permanent injuries to the inferior alveolar nerve following surgical intervention of the "high risk" third molar. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Jun;51(4):353–7.
19. Agbaje JO, Heijsters G, Salem AS, van Slycke S, Schepers S, Politis C, et al. Coronectomy of Deeply Impacted Lower Third Molar: Incidence of Outcomes and Complications after One Year Follow-Up. *J Oral Maxillofac Res.* 6(2):e1.
20. Huang CK, Lui MT, Cheng DH. Use of panoramic radiography to predict postsurgical sensory impairment following extraction of impacted mandibular third molars. *Journal of the Chinese Medical Association.* 2015 Oct;78(10):617–22.
21. Selvi F, Dodson TB, Nattestad A, Robertson K, Tolstunov L. Factors that are associated with injury to the inferior alveolar nerve in high-risk patients after removal of third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Dec;51(8):868–73.
22. Frenkel B, Givol N, Shoshani Y. Coronectomy of the mandibular third molar: a retrospective study of 185 procedures and the decision to repeat the coronectomy in cases of failure. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015 Apr;73(4):587–94.





23. Kohara K, Kurita K, Kuroiwa Y, Goto S, Umemura E. Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015 Feb;44(2):259–66.
24. Kouwenberg AJ, Stroy LPP, Rijt EDV v.d., Mensink G, Gooris PJJ. Coronectomy of the mandibular third molar: Respect for the inferior alveolar nerve. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2016 May 1;44(5):616–21.
25. Leung YY, Cheung LK. Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. 2016;121(1):5–11.
26. Pitros P, Jackson I, O'Connor N. Coronectomy: a retrospective outcome study. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019 Dec 1;23(4):453–8.
27. Pedersen MH, Bak J, Matzen LH, Hartlev J, Bindslev J, Schou S, et al. Coronectomy of mandibular third molars: a clinical and radiological study of 231 cases with a mean follow-up period of 5.7 years. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018 Dec 1;47(12):1596–603.
28. Yan ZY, Yan XY, Guo C bin, Xie QF, Yang GJ, Cui NH. Somatosensory changes in Chinese patients after coronectomy vs. total extraction of mandibular third molar: a prospective study. *Clinical Oral Investigations*. 2020 Sep 1;24(9):3017–28.
29. Monaco G, D'Ambrosio M, de Santis G, Vignudelli E, Gatto MRA, Corinaldesi G. Coronectomy: A Surgical Option for Impacted Third Molars in Close Proximity to the Inferior Alveolar Nerve—A 5-Year Follow-Up Study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019 Jun 1;77(6):1116–24.
30. Kang F, Xue Z, Zhou X, Zhang X, Hou G, Feng Y. Coronectomy: A Useful Approach in Minimizing Nerve Injury Compared With Traditional Extraction of Deeply Impacted Mandibular Third Molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019 Nov 1;77(11):2221.e1-2221.e14.
31. Sureshkannan P, Kuriadom ST, Venkataramana V, Thangavelu A, Thiruneelakandan S. Alternative Approach to Prevent Inferior Alveolar Nerve Injury in Lower Third Molar Surgery: A Pilot Study on Coronectomy. *J Pharm Bioallied Sci*. 2020 Aug;12(Suppl 1):S415–8.
32. Pippi R, de Luca S, Pietrantonio A. A Prospective Observational Study on the Variables Affecting the Risk of Inferior Alveolar Nerve Damage During Lower Third

- Molar Surgery With Nerve/Root Proximity. *J Oral Maxillofac Surg.* 2022 Jan;80(1):13–21.
33. Klatt JC, Sorowka T, Kluwe L, Smeets R, Gosau M, Hanken H. Does a preoperative cone beam CT reduce complication rates in the surgical removal of complex lower third molars? A retrospective study including 486 cases. *Head Face Med.* 2021 Aug 14;17(1):33.
  34. Lübbers HT, Matthews F, Damerau G, Kruse AL, Obwegeser JA, Grätz KW, et al. Anatomy of impacted lower third molars evaluated by computerized tomography: is there an indication for 3-dimensional imaging? *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 2011 May;111(5):547–50.
  35. Meleo D, Pacifici L. Surgical extraction of lower third molars: diagnostic tests and operative technique in the prevention of inferior alveolar nerve injury. Case study. *Oral Implantol (Rome).* 2008 Jul;1(2):78–86.
  36. Netter F. *Atlas d’anatomie humaine.* Elsevier Masson.
  37. Leston JM. Anatomie fonctionnelle du nerf trijumeau. *Neurochirurgie.* 2009 Apr;55(2):99–112.
  38. Putz R., Pabst R. *Atlas de Anatomia Humana Sobotta.* Kuanabara Koogan. Vol. 1. 2000.
  39. Hillerup S. Iatrogenic injury to the inferior alveolar nerve: etiology, signs and symptoms, and observations on recovery. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2008 Aug;37(8):704–9.
  40. Hillerup S, Jensen R. Nerve injury caused by mandibular block analgesia. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2006 May;35(5):437–43.
  41. Kraut RA, Chahal O. Management of patients with trigeminal nerve injuries after mandibular implant placement. *J Am Dent Assoc.* 2002 Oct;133(10):1351–4.
  42. Grötz KA, Al-Nawas B, de Aguiar EG, Schulz A, Wagner W. Treatment of injuries to the inferior alveolar nerve after endodontic procedures. *Clin Oral Investig.* 1998 Jun;2(2):73–6.
  43. Ziccardi VB, Zuniga JR. Nerve Injuries After Third Molar Removal. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America.* 2007 Feb;19(1):105–15.



44. Peterson L.J. Principles of Management of Impacted Teeth. In: Peterson, L.J. Ellis, E. Hupp, J.R. and Tucker, M.R., Eds., Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. 1993;
45. Singh K, Kumar S, Singh S, Mishra V, Sharma PK, Singh D. Impacted mandibular third molar: Comparison of coronectomy with odontectomy. Indian J Dent Res. 29(5):605–10.
46. Pell GJ, Gregory GT. Impacted mandibular third molars: classification and modified technique for removal. Vol. 39, The dental digest. 1933. p. 330–8.
47. Winter GB. Principles of exodontia as applied to the impacted third molar. St Louis: American Medical books. 1926.
48. Jaroń A, Trybek G. The Pattern of Mandibular Third Molar Impaction and Assessment of Surgery Difficulty: A Retrospective Study of Radiographs in East Baltic Population. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021 Jun 3;18(11):6016.
49. Alfadil L, Almajed E. Prevalence of impacted third molars and the reason for extraction in Saudi Arabia. The Saudi Dental Journal. 2020 Jul;32(5):262–8.
50. Khojastepour L, Khaghaninejad MS, Hasanshahi R, Forghani M, Ahrari F. Does the Winter or Pell and Gregory Classification System Indicate the Apical Position of Impacted Mandibular Third Molars? Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2019 Nov;77(11):2222.e1-2222.e9.
51. Ghaemina H, Nienhuijs M el, Toedtling V, Perry J, Tummers M, Hoppenreijts TJ, et al. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2020 May 4;
52. Campbell JH. Pathology Associated with the Third Molar. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. 2013 Feb;25(1):1–10.
53. Sarwar H, Mahmood-Rao S. Coronectomy; Good or Bad? Dent Update. 2015 Nov;42(9):824–6, 828.
54. Renton T. Notes on coronectomy. Br Dent J. 2012 Apr 13;212(7):323–6.
55. Samani M, Henien M, Sproat C. Coronectomy of mandibular teeth other than third molars: a case series. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2016 Sep;54(7):791–5.



56. Biocanin V, Todorović L. Coronectomy of two neighbouring ankylosed mandibular teeth--a case report. *Vojnosanit Pregl.* 2014 Aug;71(8):777–9.
57. Malden N, D’Costa e Rego A. Coronectomy of a third molar with cyst lining enucleation in the management of a dentigerous cyst. *Dent Update.* 2010 Nov;37(9):622–4.
58. Pogrel MA, Lee JS, Muff DF. Coronectomy: a technique to protect the inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004 Dec;62(12):1447–52.
59. Sencimen M, Ortakoglu K, Aydın C, Aydintug YS, Ozyigit A, Ozen T, et al. Is Endodontic Treatment Necessary During Coronectomy Procedure? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2010 Oct;68(10):2385–90.