



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**Características de lesões iatrogénicas do nervo alveolar inferior ocorridas na abordagem cirúrgica de terceiros molares mandibulares**

Trabalho submetido por  
**Océane Denise Schmitt**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

**Junho de 2019**





**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**Características de lesões iatrogénicas do nervo alveolar inferior ocorridas na abordagem cirúrgica de terceiros molares mandibulares**

Trabalho submetido por  
**Océane Denise Schmitt**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por  
**Mestre João Carvalho Gomes**

e coorientado por  
**Prof. Doutor Pedro Oliveira**

**Junho de 2019**



## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu orientador Mestre João Carvalho Gomes por estar sempre presente e ter esclarecido as minhas incertezas ao longo desta monografia.

Ao meu co-orientador professor Pedro de Oliveira, pelo qual, presto uma admiração desde as suas primeiras aulas, pela sua gentileza e por ter conseguido trazer-me motivação.

Ao meu pai, nunca lhe agradecerá o suficiente. A sua força, sabedoria e coragem que me guiaram. A este homem que sempre me apoiou a quem devo parte do meu sucesso.

À minha amiga e colega de quarto, Milena Vermot, foi um apoio durante estes anos. Para estas aventuras passadas juntas e as que estão por vir.

Ao Marc-Antoine Paris, essa força tranquila e reconfortante. À nossa amizade que, com certeza, conhecerá muitas outras histórias.

Aos Tauzy que me deram esta alegria de viver e o desejo de superar-me. Para a Sophie, essa mulher que é um modelo, por quem tenho um profundo respeito e cuja, horas do chá juntas acalmaram-me.

Ao Pepito, por conseguir sempre me fazer sorrir. Ao seu sucesso e à confiança futura.

Para a minha irmã Mélanie, que continua sendo um pilar.

Para o Quentin, por me ter sempre apoiado.

Para a Marlene, uma eterna otimista, pelo seu apoio e eficiência para quem eu desejo o melhor.



## Resumo:

A extração dos sisos, especialmente dos terceiros molares inclusos inferiores, são um dos procedimentos mais comuns em cirurgia oral.

Com uma técnica cirúrgica adequada e atenta, as possíveis complicações que possam surgir são, principalmente, consequência da inflamação pelo trauma no osso e mucosas. No entanto, alguns danos neurológicos, embora pouco frequentes, mas complexos podem ocorrer para o doente, nomeadamente as lesões do nervo alveolar inferior (NAI).

Esta revisão bibliográfica tem como objetivo estudar as características de lesões iatrogénicas do nervo alveolar inferior ocorridas na abordagem cirúrgica de terceiros molares mandibulares.

Numa primeira parte será feita uma revisão anatómica do local a estudar.

A seguir, será realizada uma análise à fase inicial do plano de tratamento, que consiste em enquadrar um diagnóstico com a ajuda dos exames clínicos e complementares de diagnósticos do doente. O objetivo desta abordagem é confirmar a indicação para o tratamento, precaver possíveis complicações intra-operatórias e considerar as possíveis complicações pós-operatórias, nomeadamente as lesões neurológicas. Para tal, iremos recordar as diferentes classificações de acordo com a posição e o grau de inclinação do terceiro molar.

Em terceiro lugar, estudaremos os passos cirúrgicos para esta extração.

Numa quarta fase e referente ao pós-operatório imediato, a prescrição medicamentosa e os cuidados pós-operatórios a ter, serão recordados.

Finalmente, os agentes responsáveis pelos danos causados ao NAI e serão detalhados os passos cirúrgicos para a extração dos sisos inclusos mandibulares.

Palavras chave: Terceiros Molares mandibulares inclusos, nervo alveolar, lesões iatrogénicas.

## Abstract:

Wisdom teeth extraction, particularly impacted mandibular third molars, are one of the most common procedures performed in oral surgery.

With an appropriate and careful surgical technique, the most predictable complications are mainly a consequence of inflammation caused by bone and soft tissues trauma, nevertheless, less frequently but more complex neurological damage to the patient may occur, in particular, inferior alveolar nerve (NAI) injuries.

This literature review aims to study the characteristics of iatrogenic lesions of the inferior alveolar nerve occurred in the surgical approach of impacted mandibular third molars.

In the first part, an anatomical review of the surgical site will be carried out.

In a second part, an analysis of the initial phase of treatment planning will be made, which consists of framing a diagnosis with the help of clinical and radiographic data. The aim of this approach is to confirm the proper indication for the treatment, to prevent possible intraoperative complications and consider possible postoperative complications, namely neurological lesions. To this end, a recall of the most common classifications of third molar positions according to their position and degree of inclination will be carried out.

In a third part, the surgical steps for these extractions will be reviewed.

In a fourth part, regarding the immediate postoperative period, drug prescriptions and postoperative care will be presented.

Finally, the responsible agents for the damage to NAI will be studied, existing treatment for the management of neurological iatrogenic lesions of the NAI will be reviewed.

Key words: Impacted mandibular third molar, alveolar nerve, iatrogenic lesions.



## ÍNDICE GERAL:

Resumo:.....	1
Abstract: .....	3
Índice de figuras :.....	8
Índice de tabelas :.....	10
Lista de abreviaturas: .....	11
<b>I. Introdução.....</b>	<b>13</b>
<b>I. Desenvolvimento.....</b>	<b>17</b>
<b>1) Anatomia .....</b>	<b>17</b>
1.1. Mandíbula .....	17
1.2. Terceiro molar inferior .....	19
1.3. Nervo trigêmio .....	20
1.3.1. Nervo mandibular .....	21
1.3.2. Nervo alveolar inferior .....	22
<b>2) Fase pré-operatória : .....</b>	<b>23</b>
2.1. Anamnese.....	25
2.2. Exame clínico.....	26
2.2.1. Exame intraoral .....	26
2.2.2. Exame extraoral.....	28
2.3. Exames complementares de diagnóstico .....	28
2.3.1. Radiografia periapical.....	29
2.3.2. Ortopantomografia .....	29
2.3.3. TC e CBCT.....	33
2.4. Classificação de acordo com a posição e o grau de inclinação.....	37
2.4.1. Classificação de Winter .....	37
2.4.2. Classificação de Pell & Gregory.....	39
2.4.3. Escala de Pederson .....	42
2.4.4. Classificação de Parant modificada por Garcia-Garcia .....	43
2.4.5. Classificação com base na CBCT.....	44
2.5. Prescrição pré-operatória.....	55
<b>3) Fase intra-operatória.....</b>	<b>56</b>
3.1. Abordagem convencional – Exodontia (terceiro molar mandibular incluso).....	56
3.1.1. Anestesia .....	57

3.1.2. Estágio mucoso (incisão/descolamento) .....	59
3.1.3. Osteotomia.....	61
3.1.4. Odontossecção .....	62
3.1.5. Extração.....	65
3.1.6. Curetagem .....	65
3.1.7. Alveoplastia.....	65
3.1.8. Sutura .....	66
3.2. Abordagens alternativas .....	66
3.2.1. Coronectomia .....	66
3.2.2. Tração Ortodôntica .....	71
<b>4) Fase pós-operatória .....</b>	<b>72</b>
4.1. Conselhos no pós-operatório .....	72
4.2. Receita pós-operatória.....	72
4.2.1. Antibióticos .....	72
4.2.2. Analgésicos .....	73
4.2.3. Antisséptico .....	75
4.3. Controlo .....	75
<b>5) Lesão neurológica após extração de terceiros molares mandibulares .....</b>	<b>75</b>
5.1. Patologia iatrogénica do nervo alveolar inferior .....	75
5.2 Tratamento da lesão do nervo: .....	81
<b>II. Conclusão:.....</b>	<b>85</b>
<b>III. Bibliografia: .....</b>	<b>86</b>



## Índice de figuras :

Figura 1: Corte transversal da mandíbula através do terceiro molar mostrando os nervos, alveolar inferior, lingual, milo-hióideo e longo vestibular.....	15
Figura 2: Anatomia da mandíbula.....	18
Figura 3: Esquema das diferentes faces do terceiro molar mandibular.....	19
Figura 4: Morfologia de um 38.....	20
Figura 5: Desenho esquemático dos 4 elementos.....	30
Figura 6: Comparação entre os exames complementares de diagnósticos obtidos por uma ortopantomografia e a CBCT.....	36
Figura 7: Classificação de Winter.....	38
Figura 8: Classificação das classes 1, 2, 3 de Pell & Gregory.....	40
Figura 9: Classificação das classes A, B, C de Pell & Gregory.....	41
Figura 10: Determinação do grau de dificuldade.....	42
Figura 11: Classificação da posição e relação entre o terceiro molar mandibular e o canal alveolar inferior, baseado num exame CBCT.....	45
Figura 12: Classificação da posição e relação entre o terceiro molar mandibular e o canal alveolar inferior, baseado num exame CBCT.....	46
Figura 13: Classificação da relação entre as raízes e o NAI graças ao CBCT.....	48
Figura 14: Posição do canal alveolar inferior em relação às raízes.....	52
Figura 15: Distância entre o canal alveolar inferior e as raízes.....	53
Figura 16: Diferentes tipos de relações incomuns entre o terceiro molar e o canal.....	54
Figura 17: Mesa cirúrgica destinado para a extração de terceiros molares mandibulares inclusos segundo.....	57
Figura 18: Diferentes linhas de incisão.....	59
Figura 19: Incisão, identificação digital do ramo ascendente e descolamento mucoperiosteó.....	60
Figura 20: Descolamento do retalho.....	61
Figura 21: Odontesseção.....	63
Figura 22: Inclusão vertical.....	63
Figura 23: Inclusão mesio-angular.....	64
Figura 24: Revisão alveolar e retalho suturado.....	66
Figura 25: Distância entre o terceiro molar mandibular e o NAI.....	67
Figura 26: Exemplo de coronectomia.....	69
Figura 27: Coroa após coronectomia.....	69
Figura 28: Radiografia panorâmica pós-operatório imediata.....	70

Figura 29: Radiografia panorâmica com 6 meses após a coronectomia. ....	70
Figura 30: Estrutura do nervo.....	76
Figura 31: Classificações de uma lesão nervosa .....	78

## Índice de tabelas :

Tabela 1: Prevalência de cada sinal obtido pela radiografia panorâmica. ....	31
Tabela 2: Tabela de contingência mostrando a eficácia do método panorâmico e da CBCT .....	35
Tabela 3 : Estudos das posições dos dentes .....	39
Tabela 4 : Classificação de Pederson .....	42
Tabela 5 : Prevalência segundo vários autores da posição e relação entre o terceiro molar mandibular e o canal alveolar inferior .....	47
Tabela 6 : Classificação radiológica dos terceiros molares mandibulares .....	49
Tabela 8 : Modalidades de tratamento de acordo com o nível de dor.....	73
Tabela 7 : Classificações das lesões nervosas de Seddon, Sunderland e Mackinnon.....	79

Lista de abreviaturas:

NAI: Nervo Alveolar Inferior

CBCT: *Cone Beam Computed Tomography*

TC: *Tomografia Computadorizada*

ATM: Articulações temporomandibulares

JAC: Junção amelocimentária

3D : Três dimensões



## I. Introdução

A exodontia dos terceiros molares inferiores inclusos é um procedimento dentário comum, uma vez que a presença destes dentes, frequentemente, causa vários tipos de complicações (apinhamentos dentários, lesões periodontais, reabsorções, patologias associadas entre outras). (Santosh, 2015)

Por esse motivo, estes procedimentos têm várias indicações, sejam elas preventivas ou terapêuticas, visando superar certos problemas, tais como as doenças periodontais, a prevenção de recidivas após o tratamento ortodôntico, o aparecimento de cáries, de quistos, de tumores odontogénicos e outros acidentes evolutivos. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

Em geral, as complicações pós-operatórias são benignas, reversíveis e geralmente fácil e rapidamente resolvidas. No entanto, lesões no nervo alveolar inferior, podem causar danos de resolução mais difícil. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

É espectável a resolução de uma inflamação, um trismo ou de dor, mas pode ser mais delicado tratar uma lesão neurológica que pode gerar uma perda de sensibilidade do lábio inferior, que para além do incómodo, pode por sua vez causar feridas traumáticas, um fibroma ou a formação de um mucocele. (Szalma, Lempel, Jeges, Szabó, & Olsasz, 2010)

O nervo alveolar inferior tem um risco mais elevado de ser danificado no caso em que o dente envolvido esteja incluso, por apresentar normalmente uma maior proximidade entre essas duas estruturas. (Waite, 1987)

Os doentes que possuem dentes do siso inclusos não são casos raros e necessitam frequentemente da sua extração de forma a poder prevenir eventuais complicações. (HORCH, 1997)

A inclusão de um terceiro molar inferior pode ter várias causas, sendo frequente a falta de espaço entre a parte distal do segundo molar e o ramo ascendente da mandíbula. Estas são também frequentemente associadas à presença de quistos, mas também, a erupção do dente pode ser bloqueada de acordo com o seu posicionamento na arcada. (Santosh, 2015)

É frequentemente apontado por autores um desequilíbrio entre o tamanho da mandíbula e do necessário para todos os dentes como uma causa de inclusão dentária para os terceiros molares. Essa falta de harmonia cria uma insuficiência de espaço, o que impede que os dentes tomem os seus lugares adequados na arcada.

Além disso, os dentes do siso, sendo os últimos a entrar em erupção, interferem nas estruturas adjacentes que travam ou impedem à sua erupção e são então retidos, mais ou menos profundamente, dentro do osso mandibular. Neste caso, a sua presença não é óbvia e deve-se recorrer a um exame radiológico para detetá-lo. (Standring et al., 2015)

Em geral, o dente do siso aparece parcialmente na arcada e é travado pelo segundo molar, o que pode causar o aparecimento de certos sintomas, como a presença de cáries, a inflamação dos tecidos moles e infeção frequentemente, uma pericoronarite. No caso em que o doente é repetidamente confrontado com esta última patologia, o profissional pode optar pela extração do dente envolvido. No entanto, se houver o risco de lesão do nervo alveolar inferior, a indicação e cuidados cirúrgicos devem ser cuidadosamente analisados, sendo necessário realizar exames adicionais para confirmar que o ato cirúrgico não causa uma maior morbidade ao doente do que a presença do dente envolvido.

(Standring e al.,2015)

É por esses riscos que muitos autores contraindicam as extrações profiláticas sistemáticas de sisos mandibulares assintomáticos. As indicações para a extração desses dentes são agora objeto de um consenso que deve levar em consideração a relação risco/benefício para o doente. (Limbour e al.; 2017)

Qualquer que seja o ato cirúrgico praticado, este pode causar complicações. Ao longo deste trabalho, serão debatidas as complicações decorrentes da extração do terceiro molar mandibular e mais precisamente as complicações relacionadas com a lesão do nervo alveolar inferior. (Limbour e al.; 2017)

De facto, os terceiros molares mandibulares inclusos estão localizados na proximidade dos nervos lingual, alveolar inferior, milohioideu e bucal. (Loescher, Smith e Robinson, 2003)

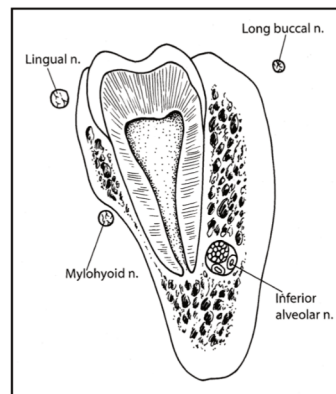


Figura 1 : Corte transversal da mandíbula através do terceiro molar mostrando os nervos, alveolar inferior, lingual, mio-hióideo e longo vestibular.  
(Loescher e al., 2003)

Durante a extração de um terceiro molar mandibular, cada um desses nervos pode ser lesado, mas as complicações mais incômodas resultam de lesões do NAI ou do nervo lingual. Esses défices sensoriais podem dificultar a fala, mastigação, em suma, a qualidade de vida do doente. É por isso que estes são uma das causas mais importantes de reclamações e conflitos. Então é essencial que, os doentes atingidos com danos nos nervos sejam tratados de forma rápida e apropriada. Para tal, deve-se recorrer a um diagnóstico correto da situação, ter um bom acompanhamento do doente, bem como um tratamento adequado. (Loescher e al., 2003)

A fim de fomentar uma extração bem-sucedida dos dentes do siso inclusos, é indispensável ter um maior conhecimento da anatomia do local, o que permite realizar uma avaliação adequada da situação para melhor estimar os riscos futuros. Uma revisão sistemática deve ser feita para prever as ações a serem tomadas, para ter uma noção da dificuldade e dos possíveis riscos futuros. Para além destes cuidados a ter, é primordial ter uma medicação correta tanto no pré como no pós-operatório. (Limbour e al.; 2017)

Este trabalho tem por objetivo expôr os conhecimentos dos cirurgiões a fim de lhes proporcionar evitar ao máximo uma lesão do nervo alveolar inferior no seguimento de uma extração dos dentes do siso. Nos casos em que a lesão for inevitável, poder conhecer o comportamento a adotar.



## I. Desenvolvimento

### 1) Anatomia

Qualquer que seja a cirurgia a ser realizada, é necessário ter um conhecimento mais profundo da anatomia envolvida. Em primeiro lugar, será feita uma revisão da anatomia da mandíbula para podermos desenvolver mais sobre o dente do siso mandibular e nos concentrarmos por fim, no nervo alveolar inferior.

#### 1.1. Mandíbula

Localizado na parte inferior e anterior da face, este é o único osso do rosto capaz de se mover, estando ligado ao maciço facial do crânio através das articulações temporomandibulares (ATM). (Zagalo e al.; 2010)

A mandíbula é composta por 3 elementos : uma parte central, o corpo da mandíbula, e duas partes laterais, os ramos mandibulares. O corpo da mandíbula tem a forma de uma ferradura. O bordo superior desta, constitui a parte alveolar que permite o suporte dos dentes na arcada inferior. (Zagalo e al. ; 2010)

A anatomia da mandíbula é desenvolvida a seguir, de acordo com as suas faces: A superfície externa do corpo é composta pela sínfise mandibular, a protuberância do queixo, pela linha oblíqua externa e pelo buraco mentoniano, encontrando-se geralmente na área do ápice do segundo pré-molar. É nessa localização que o nervo alveolar inferior é subdividido nos seus ramos terminais, o nervo mentoniano e o nervo incisivo. O lado externo dos ramos é constituído pelos processos coronoide e condilar. (Woelfel & Scheid,2007)

A face interna do corpo da mandíbula é composta pelas espinhas mentonianas, fossa digástrica, linha milo-hióidea, bem como as fossas sublingual e submandibular. A parte interna dos ramos da mandíbula é constituída pelo buraco mandibular, sulco milo-hióideo e tuberosidade pterigóidea. (Kamina, 2014)

No campo do terceiro molar inferior encontra-se a fossa retro molar e o buraco mandibular. A fossa retro molar é pouco profunda e rugosa, está localizada em distal em relação ao último molar. O ápice do terceiro molar é limitado pelo espaço inferior da

crista temporal e os seus rebordos pela linha oblíqua externa. O triângulo retromolar situa-se na parte anterior mais baixa da fossa retro molar. (Waite,1987)

O buraco mandibular por sua vez, é encontrado no meio do ramo maxilar, na parte posterior e inferior à língula mandibular, também conhecida por espinha de Spix. É através deste orifício que os vasos mandibulares e o nervo alveolar inferior passam. (Zagalo e al.; 2010)

De um ponto de vista vertical, o NAI localiza-se mais precisamente no meio da incisura mandibular e no bordo inferior do ramo. Numa vista horizontal, situa-se entre a crista temporal e a margem posterior. (Kamina, 2014)

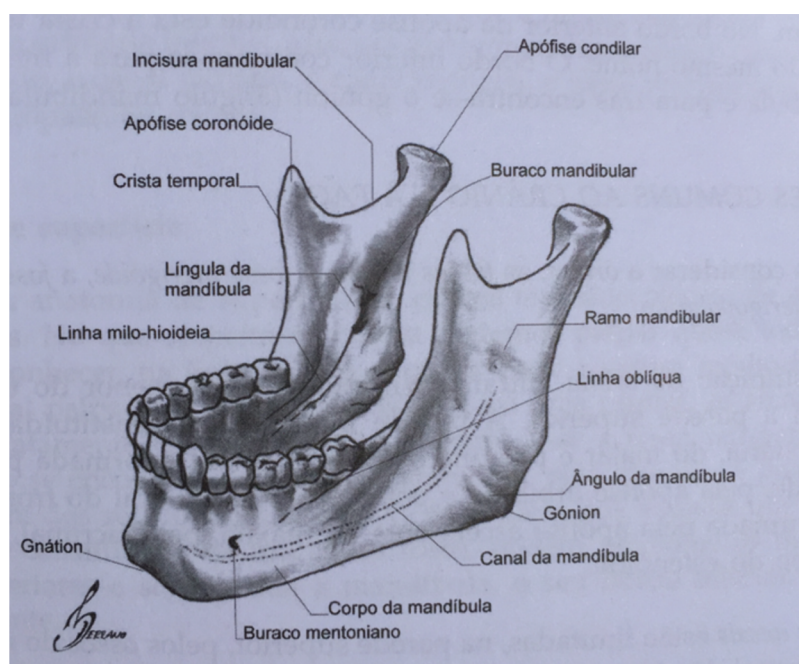


Figura 2 : Anatomia da mandíbula (Zagalo et al. ; 2010)

Os sisos estão posicionados na zona posterior do corpo da mandíbula. Nesta localização, a face externa da cortical é mais espessa e resistente, à diferença da cortical interna que é mais fina. (Korbendau e Korbendau, 2001)

A posição dos terceiros molares mandibulares evolui ao longo do tempo. De facto, o germen dentário tem uma posição oblíqua antes de se estabilizar verticalmente. Esta situação favorece a sua inclusão. Através de exames radiográficos conseguimos observar as diferentes posições dos sisos mandibulares. No plano sagital, emergem quatro variações: mesial, distal, horizontal e vertical. No plano horizontal, ele coloca-se no mesmo alinhamento da arcada ou deslocado. Do facto dessas posições variarem, os terceiros molares mandibulares podem estar próximos de certas estruturas anatómicas,

como o canal alveolar inferior e, portanto, o NAI. (Korbendau e Korbendau, 2001); (Seigneuric e Seigneuric,2010); (Limbour e al.; 2017)

## 1.2. Terceiro molar inferior

O mais importante na anatomia do siso inferior são as suas raízes e a possível relação com o NAI. O dente do siso mandibular é o último dente a erupcionar. De facto, a sua mineralização inicia-se entre os 9 e 10 anos de idade, a sua coroa é completa entre os 12 e 16 anos, e posicionada na arcada entre os 17 e 21 anos, sendo a sua raiz completamente formada entre os 18 e 25 anos. Constituído por 4 cúspides (figura 3), dos quais duas vestibulares e duas linguais, o dente apresenta-se menor em tamanho que o terceiro molar superior, a sua coroa tem semelhanças com o primeiro ou segundo molar, embora sendo menor e mais arredondado. (Standring e al.;2015) No que diz respeito às suas raízes, estas são na maioria das vezes fusionadas e curtas. É de notar também que os sisos inferiores encontram-se frequentemente inclusos (e por isso em posição mais baixa que o segundo molar.) (Standring e al.; 2015)

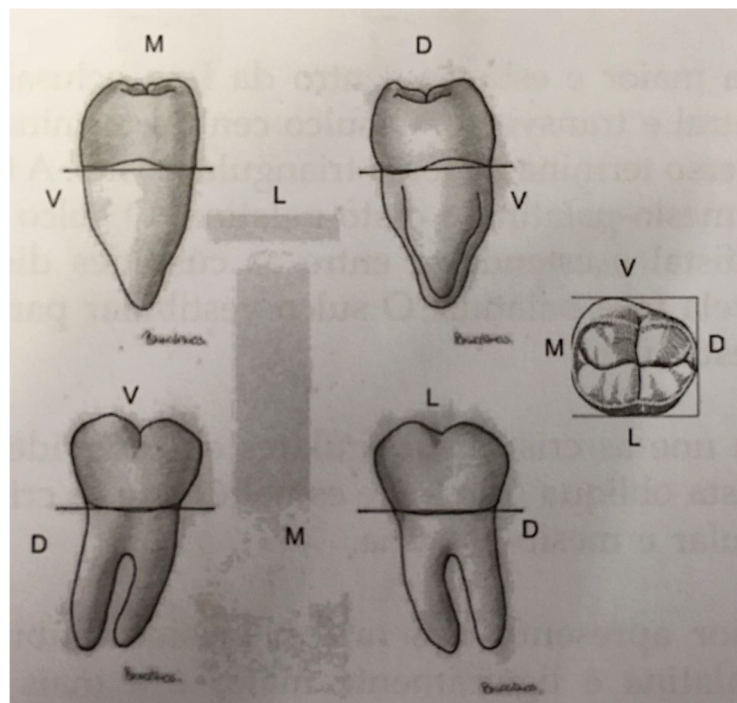


Figura 3 : Esquema das diferentes faces do terceiro molar mandibular (Zagalo e al.; 2010)

Mais detalhadamente, verifica-se que as suas 2 cúspides vestibulares são relativamente redondas. Seu lado mesial, assim como o distal, é convexo. As suas duas cúspides linguais são geralmente mais afiadas. Este dente é constituído por duas raízes

inclinadas para distal, sendo a em mesial ligeiramente mais curta e relativamente larga na direção vestibulo-lingual. (Standring e al.; 2015)

De um ponto de vista oclusal, são visíveis as semelhanças com a coroa do segundo molar à diferença que a convexidade do lado mesial é mais notável e largo que o seu lado distal. Por fim, muitos sulcos apresentam-se de forma irregular, a fissura principal chamada de sulco intercuspídal identifica-se em forma de cruz. (Standring e al.; 2015)

Ao nível pulpar, o terceiro molar inferior possui de 1 a 3 canais. De facto, no caso de uma fusão das raízes, por vezes existe apenas um canal. Por outro lado, é frequente deparar-se perante 1 a 2 canais em mesial e um outro em distal, como podemos ver na radiografia periapical abaixo na figura 4. (Barril-Cochet, 2009)



Figura 4 : Morfologia de um 38 com 3 canais e fusão apical dos dois canais mesiais.(Barril-Cochet, 2009)

A morfologia de uma raiz é variável, segundo a sua forma e o seu posicionamento. Por estes motivos pode apresentar maiores dificuldades de extração. A anatomia radicular mais comum é uma raiz construída entre um e dois terços do dente. Se a sua formação for inferior a um terço, existe então um risco de mobilidade no alvéolo. Se ao contrário esta for maior que um terço, aumenta o risco de fratura na extração. A sua curvatura pode também variar e criar algumas condicionantes. É o caso, por exemplo, dos dentes inclusos que apresentam raízes divergentes. (Limbour e al.; 2017)

Na sua envolvente, está o segundo molar (para a frente), o ramo ascendente da mandíbula (para trás), a face óssea externa (lado externo), a face óssea interna onde o nervo lingual passa (por dentro), o trígono retromolar (acima) no caso em que o dente está incluído e o nervo alveolar inferior (abaixo). (Standring e al. ; 2015)

### 1.3. Nervo trigémio

Também denominado V par craniano, este tem papel primordial em várias estruturas da cavidade oral. Na verdade, é um dos principais nervos sensoriais da face e

do couro cabeludo, bem como o mais volumoso dos nervos cranianos. (Woelfel e Scheid, 2007)

O nervo trigémio permite a transmissão de informações tanto sensoriais (aférentes) e motoras (eferentes) : os impulsos nervosos sensoriais são transmitidos por fibras aférentes somáticas gerais que permitem, entre outras coisas, a propagação de informações vindas da face e da mucosa da cavidade oral. Os impulsos nervosos motores são transmitidos pelas fibras eferentes branquiais, que permitem a inervação de certos músculos, como o ventre anterior do digástrico e os músculos mastigatórios. (Standring e al.; 2015)

O seu percurso inicia a partir do gânglio trigeminal ou semilunar, conhecido também por gânglio de Gasser, constituído por corpos neuronais e assentes numa ligeira depressão craniana situada ao nível da face interna superior do osso temporal. (Standring e al.; 2015)

Este está dividido em três ramos:

- As duas primeiras divisões: I- o nervo oftálmico e II- o nervo maxilar, são aférentes (sensoriais) (Standring e al.; 2015)
- A divisão III- o nervo mandibular é tanto aférente (sensorial) e também eferente (motor). (Standring e al.; 2015)

Os ramos II e III do nervo trigémio inervam também os neurónios sensitivos que têm como função transmitirem continuamente as informações ao cérebro relativamente à posição dos dentes e da mandíbula. (Woelfel e Scheid, 2007)

### *1.3.1. Nervo mandibular*

Dando foco agora ao terceiro ramo do trigémio, mais concretamente o nervo mandibular, que é para o presente trabalho o ramo mais importante do V par craniano. Ao contrário do nervo oftálmico (I) e maxilar (II), este é o único ramo do gânglio semilunar que contém fibras motoras. (Woelfel e Scheid, 2007)

O nervo mandibular, através das suas fibras motoras, vai inervar os músculos mastigatórios, o musculo milo-hióideo e o ventre anterior do musculo digástrico, que ajuda a mandíbula no seu movimento de retrusão e abertura. As fibras sensoriais permitem a transmissão de determinadas sensações desenvolvidas ao nível inferior da

face e do pavimento bucal, os dentes mandibulares, bem como os 2/3 anteriores da língua, e ainda a dor, a pressão ou a temperatura. (Woelfel e Scheid, 2007) O trajeto do nervo mandibular provém da fusão de duas raízes. Uma vez formado, este sai do neuro crânio ao nível do buraco oval para formar um ramo meníngeo e o nervo pterigóideo medial (que pode também nascer ao nível do ramo do nervo bucal), fragmenta-se de seguida após uma curta distância percorrida na fossa infra temporal em duas ramificações, uma anterior e a outra posterior. A primeira integra três subdivisões que dão origem ao nervo massetérico, temporais profundos, pterigoideu lateral e medial e jugal. A segunda, a posterior, compõe-se do nervo auriculotemporal, lingual e do nervo alveolar inferior. (Woelfel e Scheid, 2007)

### *1.3.2. Nervo alveolar inferior*

Em conjunto com o nervo lingual, caracterizam uma ramificação sensorial importante entre os que derivam do nervo mandibular (III). Deste modo, permitem a inervação de todos os dentes mandibulares, da mucosa, pele do mento e lábio inferior. (Zagalo e al.; 2010)

Após a sua separação do nervo mandibular pelo lado medial do músculo pterigóideo lateral, segue uma direção paralela à do nervo lingual. A partir daí, desce atrás do pterigóideo lateral, à borda do qual passa entre o ligamento esfenomandibular e o ramo da mandíbula. Por fim entra no canal mandibular pelo buraco mandibular. (Zagalo e al. ; 2010)

Após atingir o buraco mandibular, o nervo entra no canal mandibular, posicionando-se debaixo das raízes dentárias, para as quais se subdivide em diversas ramificações. Estes vão dissociar-se dentro do osso trabecular (esponjoso) da mandíbula para inervar a gengiva labial e penetrar dentro dos molares e do segundo pré-molar através dos ápices radiculares, também estimula o ligamento periodontal, bem como os processos alveolares. Ao nível dos pré-molares, o nervo alveolar inferior separa-se, dando origem a dois nervos terminais: o nervo incisivo e o nervo mentoniano. O nervo incisivo continua o seu curso no canal mandibular e será responsável pelo estímulo nervoso dos primeiros pré-molares, dos caninos, dos incisivos, bem como os seus ligamentos periodontais e as suas gengivas. Por outro lado, o nervo mentoniano emerge do canal e inerva o mento e o lábio inferior. (Woelfel e Scheid, 2007)

Posteriormente, será analisada a relação entre o nervo alveolar inferior e o terceiro molar mandibular, que será desenvolvida utilizando o estudo radiográfico.

Este passo é realizado durante a fase inicial do tratamento, o que permite reunir todas as informações necessárias para melhor determinar as condições do futuro ato cirúrgico.

## 2) Fase pré-operatória :

Antes de iniciar qualquer tratamento, é recomendado obter uma história clínica completa do doente, para podermos ter, entre outros dados importantes, uma visão geral dos tratamentos já realizados e guardar informações que possam ser relevantes num pré e pós-operatório. Assim, o profissional de saúde pode recordar em consultas posteriores a história clínica do seu doente, os tratamentos atuais e o plano de tratamento. Isso permite uma melhor eficiência e um bom acompanhamento do doente. Esta fase é essencial, além do fato de poder classificar o estado geral do doente, permite estabelecer uma relação de confiança entre este e o médico. (Waite, 1987)

Por isso o profissional precisa ter uma avaliação correta do estado emocional do doente, bem como informações sobre a sua idade, o género e a raça, o que pode influenciar as intervenções a serem executadas, mesmo que o dente esteja bem posicionado na arcada. (Waite, 1987)

E necessário também conhecer as indicações e contraindicações para as várias opções de planos de tratamento. Se o facto de deixar o dente na arcada gera um risco maior do que um benefício, torna-se então necessário extraí-lo. Esta situação pode ocorrer quando o espaço é insuficiente e isso acontece de forma bastante frequente. De facto, apenas 5% das pessoas com 32 dentes têm o espaço para acomodar os dentes do siso na arcada. (Waite,1987)

E igualmente quando a gengiva está situada acima do siso (semi-incluso), esta pode sofrer uma inflamação crónica, que pode infectar, resultado da dificuldade de higienização, com acumulação de restos alimentares que servem de alimento para as bactérias presentes, que pode evoluir para uma infecção no local, denominada pericoronarite. Este cenário também pode causar um dano ao dente adjacente, no segundo molar inferior e através da impactação alimentar que cria uma proliferação bacteriana e aumenta o risco de cáries. Arrisca-se a estar na presença de uma infecção crónica ou de um quisto. (Waite, 1987)

Ainda não existe consenso de causa e efeito para a recorrência de uma obstrução dentária após o tratamento ortodôntico causado pela presença de dentes do siso. Um mau posicionamento deste último, como um dente mésio-angular incluso não justifica o movimento dentário por si, outros fatores devem ser considerados. De facto, um dente com um angulação mesiodistal no triângulo retromolar é bloqueado em distal do segundo molar. No caso de uma angulação disto-angular, é imobilizada ao nível do ramo ascendente da mandíbula. (Limbour e al.;2017)

As infeções também são indicações para a extração, na verdade, o alinhamento dos dentes na arcada diminui o espaço necessário para o crescimento do dente do siso, o que pode ocasionar certos acidentes de evolução, tais como uma pericoronarite, mas também um quisto folicular ou dentígero, um agravamento periodontal distal ou ainda cáries. (Limbour e al. ; 2017)

Finalmente, para evitar o risco de infeções nos doentes que necessitam de tratamento cirúrgico, como a instalação de uma válvula cardíaca ou um tratamento de radioterapia, é aconselhável extrair os dentes do siso. Quaisquer que sejam as indicações, a extração precoce é benéfica porque permite reduzir a presença de complicações futuras. Por ser verdade, tal cirurgia é mais simples e causa menos danos quando realizada em doentes jovens cuja raiz não está totalmente formada. (Limbour e al.; 2017)

Por outro lado, em certas condições, a extração dos dentes do siso é contraindicada, é o caso, de existir um alto risco de danificar estruturas adjacentes, como comunicações oroantrais nos sisos superiores ou o nervo alveolar inferior em sisos inferiores. 5% desses atos levam à lesão do nervo, felizmente apenas cerca de 0,5% são irreversíveis. (Waite, 1987)

Uma alteração de saúde no doente (acidente vascular encefálico, insuficiência do miocárdio), idade avançada, certos casos de ortodontia também podem ser contraindicações. (Waite, 1987)

Em alguns casos é até mesmo vantajoso preservar o terceiro molar. Evita possíveis complicações relacionadas à cirurgia, também permite obter um completo crescimento dento-maxilar e assim, uma oclusão mais estável, não só ajuda na manutenção da crista alveolar e pode ser útil na hipótese de preservar um germe ou para um transplante dentário. É por isso que alguns autores recomendam manter os dentes inclusos,

assintomáticos e que provavelmente não virão a irromper ou a causar complicações. (Limbour e al. ; 2017)

É fundamental que exista informação disponível preparatoriamente para que o cirurgião possa planejar adequadamente a cirurgia e possa informar o doente de todo o procedimento, bem como dos possíveis riscos que possam eventualmente surgir, é para o esse feito, imprescindível ter documentos atestando que uma abordagem racional foi seguida. (Limbour e al.; 2017)

## 2.1. Anamnese

Esta é a base de qualquer diagnóstico e tratamento. Permite ter uma visão global sobre a saúde do doente e o seu perfil psicológico, bem como sobre todos os atos dentários anteriores e elaborar a intervenção, a fim de conhecer os possíveis danos iatrogénicos. Consiste em um questionário escrito e oral, preenchido pelo doente e confirmado por um exame oral pelo cirurgião. Este inquérito permite reunir um certo número de informações sobre o mesmo, como o seu histórico médico, sua percepção perante um tratamento dentário. («Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES)», 2000)

Possibilita acumular as informações sobre o doente, mas também ter uma primeira abordagem para melhor aconselhá-lo quanto aos possíveis tratamentos futuros. A parte psicológica é também primordial, a atitude do doente face ao tratamento deve ser igualmente tomada. Se este demonstra ansiedade à ideia de uma extração, pode dificultar a intervenção. Daí a importância de uma relação de confiança entre o cirurgião e o seu doente. (Killey,1998)

De facto, antes da cirurgia, é necessário que o doente esteja confiante a fim de minimizar o stress, para o efeito, o profissional deve explicar o procedimento, a medicação a ser tomada antes, as eventuais complicações e consequências. É importante que ele entenda o desenrolar do tratamento para que considere as indicações para nada ingerir de 6 a 8 horas antes da cirurgia se for feita com anestesia geral. (Waite, 1987)

Ao longo desta primeira consulta, tomamos em conta a idade do doente. Para o efeito, no caso de uma extração do terceiro molar inferior, esta informação é importante, pois, pode acrescentar uma dificuldade adicional. Deve-se notar que em um adulto (acima dos 20 anos), já se torna menos fácil extrair o dente do siso. Entre os 40 e 60 anos a

dificuldade é acrescida porque a o doente tem maior probabilidade de ter mais patologias e geralmente a necessidade de osteotomia é maior. De facto, «O osso mandibular desenvolve uma qualidade dura e quebradiça e a fixação dos dentes é uma rigidez que sucumbe a uma força de extração apenas depois de uma quantidade substancial de osso ter sido removida». (Killey, 1998)

A consulta termina com a assinatura do Consentimento informado pelo médico e pelo doente que confirma que este último foi informado do processamento que irá ser feito, riscos e outras opções terapêuticas. (Waite, 1987)

A anamnese é então completada com o exame clínico.

## 2.2. Exame clínico

### *2.2.1. Exame intraoral*

É realizado sistematicamente, requer uma luminosidade adequada e permite avaliar diferentes estruturas, como as mucosas, o pavimento da boca, a língua, o palato, os dentes e o periodonto. («Examen de la face et de la cavité buccale», 2011)

O exame intraoral consiste no estudo minucioso da condição dos dentes presentes na arcada: o número de dentes, dentes em falta, tratamentos efetuados, a relação entre as arcadas (Classe de Angle), a lista das patologias orais existentes, a avaliação da qualidade da higiene oral e da mucosa bem como um exame periodontal. («Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES)», 2000)

Esse exame pode permitir identificar algumas dificuldades cirúrgicas futuras, como a presença de um trismo, que causa uma limitação da abertura da boca, ou ainda uma macroglossia que torna a intervenção menos acessível. («Examen de la face et de la cavité buccale», 2011)

Um ponto importante será levantado durante este exame, que é o da higiene oral do doente. É de notar que se estas forem muito elevadas, isso poderá afetar a cirurgia no futuro, causando uma infeção e dificuldades na cicatrização. («Examen de la face et de la cavité buccale», 2011)

Os autores Silness e Loë criaram uma escala que permite quantificar o estado global da

higiene oral de um doente, em função da quantidade de placa bacteriana presente. Eles classificaram então a higiene oral em quatro pontos:

0: ausência de placa;

1: presença de placa invisível a olho nu e visível apenas por eliminação graças a uma sonda ou com ajuda de uma solução reveladora de placa;

2: Placa moderada visível a olho nu;

3: Placa considerável. (Silness & Løe, 1964)

Esta classificação permite tomar em consideração o estado da higiene oral e assim decidir, ou não, efetuar a extração do dente nesse momento ou adiar até a higiene melhorar. (Silness & Løe, 1964)

No caso da extração do terceiro molar, é também primordial considerar as condições da mucosa. É necessário avaliar minuciosamente o tamanho do trígono retromolar, a situação periodontal, o opérculo da mucosa que pode interferir durante a cirurgia e a presença ou ausência de inflamação. Por exemplo, se estamos perante uma zona inflamada, como pode ser o caso de uma pericoronarite, deveremos então medicar o doente sob antibiótico a fim de evitar qualquer episódio de infeção. (Waite, 1987) Nestes tipos de intervenção, devemos ter em atenção, critérios como:

- A posição do dente na arcada, o seu estado de erupção e o seu grau de inclinação, que serão abordados mais tarde no desenvolvimento das classificações.
- A posição do segundo molar que pode alterar o acesso ao terceiro molar bem como o seu estado.
- O espaço disponível entre o segundo molar e o bordo anterior do ramo montante da mandíbula.
- A mucosa pode provocar uma estomatite devido à erupção do terceiro molar. No caso de uma lesão ulcerosa, é necessário aguardar a resolução antes de realizar o tratamento.
- A hiperplasia do opérculo da mucosa que pela ação do dente antagonista pode ser lesada e dificultar a cirurgia. (Killey, 1998)

Assim, na consulta pré-operatória obtemos a história clínica completa do doente para se poder fazer um diagnóstico provisório. Com os exames complementares passamos a ter um diagnóstico definitivo e um plano de tratamento, seja qual for a intervenção que possa vir a ser executada. No entanto, esta informação clínica tem de ser complementada

por exames complementares, para visualização da posição dentária, anatomia, relação com estruturas vizinhas ou eventuais lesões associadas. (Killey, 1998)

### *2.2.2. Exame extraoral*

O exame extraoral é feito por inspeção, palpação, percussão e auscultação. Permite juntar um determinado número de informações sobre o aspeto geral da face, da articulação temporomandibular, de eventuais lesões ou anomalias tais como edemas, inflamações ou até problemas neurológicos (como uma paralisia facial mostrando uma lesão central ou periférica do nervo facial VII). («Examen de la face et de la cavité buccale», 2011)

De acordo com a Agência Nacional de Acreditação e Avaliação na Saúde («Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES)», 2000), o exame clínico oral passa pelo estudo de tegumentos, da morfologia, o exame funcional do sistema mandibular e o estudo da presença de adenopatias cérvico faciais.

### 2.3. Exames complementares de diagnóstico

A lesão de foro neurológico é uma complicação severa associada à extração cirúrgica dos dentes do siso mandibular. Com a intenção de tentar antecipá-la é necessário a realização de um exame complementar. O exame radiológico é indispensável para concluir um bom diagnóstico e é o primeiro passo obrigatório para avaliar o risco de uma eventual lesão pós-operatória do nervo alveolar inferior (NAI). De facto, o exame complementar de diagnóstico é indispensável para concluir um bom diagnóstico. (Maglione e al., 2015)

No caso da extração dos sisos, as radiografias permitem analisar o posicionamento do canal mandibular e do terceiro molar inferior, ou seja, a relação entre essas duas estruturas, mas também a orientação do dente e o trajeto detalhado do canal alveolar inferior para poder prever uma possível proximidade ou até mesmo um contacto entre esses dois elementos. Estas informações serão imprescindíveis para futuras extrações. (Tantanapornkul, Mavin, Prapaiphittayakun, e Phipatboonyarat, 2016)

### *2.3.1. Radiografia periapical*

Este é o primeiro exame complementar realizado. É verdade que na região posterior as condições são menos adequadas para se obter uma imagem de boa qualidade, principalmente quando o dente é incluso. Neste caso permitirá observar a coroa, bem como a raiz, a lâmina dura, o espaço periodontal e o canal alveolar inferior. (Frank, Smith e Long, 2010)

### *2.3.2. Ortopantomografia*

A ortopantomografia faz parte dos exames radiológicos que utiliza o chamado método de tomografia. Concebida por A. Bocage em 1922 e desenvolvida por Vallebona em 1930, esta é a técnica de imagem de secção do corpo mais antiga. O seu princípio baseia-se em 3 componentes: um tubo de raio-X, o doente e um recetor. (Frank, Smith e Long, 2010)

Este exame complementar de diagnóstico permite obter uma imagem bidimensional, graças a um cone transmissor que gravita em redor do rosto do doente. Este último deve ficar imóvel o tempo todo do exame a fim de obter uma imagem clara e sem distorção. Oferece a vantagem de emitir uma quantidade de radiação menor à necessária para um exame completo obtido através da realização de periapicais. Além disso, esta imagem fornece informações sobre algumas estruturas anatómicas da cavidade oral, como os tecidos moles, estruturas ósseas, o processo alveolar e todos os dentes existentes. (Choi, 2011) ; (Tyndall e al., 2012)

Esta é a radiografia mais utilizada em cirurgias orais e maxilofaciais, permite estudar o nível de impactação do terceiro molar incluso e assim, conhecer os riscos de lesão do nervo alveolar inferior. (Hasegawa e al., 2013)

De facto, os sinais radiográficos são indicadores de probabilidade de lesões nervosas. Com uma sensibilidade (capacidade de obter um resultado positivo quando a hipótese é verificada) estimada entre os 24 e os 38% e uma especificidade (faculdade de obter um resultado negativo quando a hipótese não é verificada) de 96 a 98%. (Sedaghatfar, August, e Dodson, 2005)

Além disso, embora as novas técnicas de imagem tenham qualidades superiores, elas apresentam também um custo mais alto e o seu acesso torna-se assim mais reduzido, por esse efeito, estas têm um recurso menos frequente. (V. Guledgud e Patil, 2013)

Em conclusão, a ortopantomografia permite conhecer a posição e estabelecer a relação entre o canal mandibular e o dente do siso, a fim de reduzir os riscos de lesão do nervo. (Ghaeminia e al., 2009)

Uma possível lesão do nervo alveolar inferior pode ser prevista pela radiografia panorâmica, através de um certo número de manifestações: a interrupção do canal mandibular, o desvio e o estreitamento do mesmo, o escurecimento das raízes quando estas são sobrepostas ao canal, a curvatura das últimas, a constrição da imagem das raízes na intersecção com o canal e uma alvura ao seu redor (figura 5). (Szalma, Lempel, Jeges e Olasz, 2011)

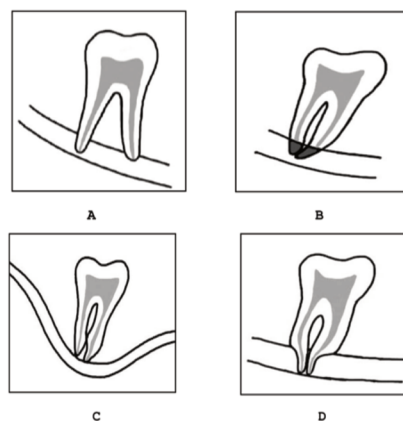


Figura 5 : Desenho esquemático dos 4 elementos (em observação panorâmica)

A: Interrupção do trajeto do canal mandibular. B: Escurecimento das raízes.  
C: Desvio do canal D: Retração das raízes.  
(Tantanapornkul e al., 2016)

(V. Guledgud & Patil, 2013) confirmam estas afirmações, indicando sete sinais, destacados pela radiografia panorâmica, que preveem o risco futuro de lesão do nervo alveolar inferior:

- Escurecimento ao nível da raiz, pode significar que o canal se situa na frente desta.
- Extinção da linha branca que demonstra que o bordo superior do canal mandibular pode estar interrompido.
- Desvio do canal: este muda de direção ao nível do terceiro molar mandibular a fim de o contornar
- Deflexão do canal, caracteriza-se por um desvio súbito da raiz no nível do canal.

- Estreitamento da raiz quando esta cruza o canal.
- Retração abrupto do canal quando este passa pelo ápice da raiz.
- Ápice bífido e escurecido causado pela passagem do canal

A presença de um ou mais destes sinais indicam a possibilidade da proximidade do canal mandibular com o dente do siso. (Blaeser, August, Donoff, Kaban, e Dodson, 2003) determinam que o fator mais importante que causa dano ao nervo alveolar inferior é sua proximidade anatômica à raiz do terceiro molar. A existência de uma lesão potencial é confirmada ao longo da cirurgia, graças a um exame direto.

A tabela 1 mostra a prevalência de cada um dos sinais obtidos pela radiografia panorâmica:

Tabela 1: Prevalência de cada sinal obtido pela radiografia panorâmica.

	Nº	Darkening Root	Interruption white line	Diversion canal	Dark Bifid apex	& Narrowing root	Narrowing canal	Deflection root	
Blaeser & al (2003)	250	33%	51%	23%					
Sedaghatfar (2005)	423	17%	36%	13%		12%		14%	<u>other</u> 8,7%
Melo Albert & al (2006)	31	45%	16%	3%	6%	6%	13%	10%	
Tantana & al (2007)	112	27%	35%	13%		4%			
Nakayama & al (2009)	53	15%	45%	9%		0%		9%	<u>other</u> 21%
Gueledgued & al (2013)	51	27%	32%	4%		2%	10%		
Tantana & al (2016)	250	22%	69%	5%		2%			
Nayak & al (2017)	40	53%	3%	5%		15%	15%	10%	

Pode se concluir que os sinais mais previsíveis que mostram a proximidade entre o canal e o nervo são a "interrupção da linha branca" e a "raiz escurecida". De facto, mesmo que as condições do estudo sejam diferentes, obtém-se uma média entre todos os artigos estudados de cerca de 36% correspondente à "descontinuação da linha branca" e cerca de 30% para raiz escurecida.

No entanto, a sua presença não conclui com certeza que a raiz toca o nervo alveolar inferior. Por exemplo, num estudo a confirmação através de um exame de *CBCCT* (Tomografia Computadorizada de Feixe Cónico) de 62 dentes mostrando um

escurecimento ao nível da raiz após estudo da ortopantomografia, apenas 20 (aproximadamente 32%) estavam associados à perfuração do canal mandibular. Este mesmo estudo avalia o desempenho e a exatidão da radiografia panorâmica para destacar a possível interrupção do canal mandibular pela raiz do terceiro molar inferior. Evidencia-se dessa análise panorâmica que, entre os 250 dentes incluídos, 177 interromperam o trajeto do canal mandibular em cerca de 69%. (Tantanapornkul e al., 2016)

Segundo (V. Guledgud e Patil, 2013), a eficácia da ortopantomografia é comprovada. O seu estudo conclui que em 90% dos casos, quando este exame revela uma proximidade do nervo alveolar inferior com o dente do siso, isso é correto. Estes autores estão, no entanto, em contradição com outros, como (Susarla e Dodson, 2007) (Gomes e al., 2008) (Szalma e al., 2011) que pensam, ao contrário, que o exame panorâmico não possui a fiabilidade de imagem suficiente para prever lesão do nervo alveolar inferior.

Outros exames, podem confirmar esses indícios radiológicos como os mais idôneos até ao momento. A imediação do canal mandibular às raízes do dente é, no entanto, verificada após a extração deste e através da irrigação onde se obtém uma visualização otimizada. (V. Guledgud e Patil, 2013)

Destaca-se então duas opções:

- O nervo alveolar inferior é visível após a extração e, neste caso, a proximidade é demonstrada.

- O nervo alveolar inferior não é visível após a extração e encontra-se então afastado da raiz. (V. Guledgud e Patil, 2013)

Todos estes autores afirmam então, que o destaque de uma proximidade entre o canal mandibular e o terceiro molar inferior é comprovado, graças à ortopantomografia, pela presença de certos indicadores, como o escurecimento na raiz e a interrupção da linha branca, no entanto, esta análise necessita ser confirmada por um exame complementar que irá expor a área em 3 dimensões: a *CBCT* ou a TC (Neves e al., 2012).

(Limbour et al.; 2017) exprimam eles também a necessidade de completar o exame panorâmico por uma imagem obtida com ajuda da *CBCT* para o caso onde o trajeto do canal alveolar inferior é sobreposto pelas raízes do terceiro molar inferior. Os resultados obtidos através do estudo de (Hasegawa e al., 2013) provam também que a *CBCT* permite mais exatidão. É por esse motivo que eles concluem que a ortopantomografia torna se o exame de eleição, a *CBCT* quanto a ele, é unicamente utilizado quando a imagem

panorâmica revela uma dúvida sobre a relação íntima das duas estruturas anatómicas. (Hasegawa et al., 2013)

### 2.3.3. TC e CBCT

Com o intuito de preparar melhor o procedimento cirúrgico, a análise radiológica é um passo indispensável para antecipar qualquer lesão crônica pós-operatória (NAI). Como previamente definido, a presença na ortopantomografia de determinados indícios radiográficos tais como o escurecimento, a retração, o desvio da raiz entre outros, são associados à proximidade entre os dois elementos anatómicos, sendo estes, o canal alveolar inferior e as raízes dos terceiros molares.

Contudo, apenas um exame mais rigoroso, como uma imagem de corte transversal obtida por uma TC (Tomografia Computadorizada) convencional ou *CBCT* define com precisão o posicionamento do NAI na direção vestibulo/lingual, inter-radicular ou ainda apical (de Melo Albert, Gomes, do Egito Vasconcelos, de Oliveira e Silva e Holanda, 2006).

Ao contrário da radiografia convencional (tomografia), onde as estruturas do corpo são sobrepostas umas às outras, a TC permite obter cortes individuais. Na verdade, este exame executa cortes sobrepostos durante as várias rotações do sistema. É um estudo de recurso que permite localizar com clareza as diferentes estruturas anatómicas em três dimensões (3D). Neste contexto atual, é utilizado para entender a relação de um dente do siso mandibular incluso com o canal alveolar inferior e, assim, obter informações precisas para a cirurgia. (Frank, Smith e Long, 2010)

Ao longo destes últimos anos, este recurso tem vindo a ser o mais usado na prática clínica, pela sua resolução digital e o seu fraco uso de radiação em comparação com a TC convencional. Por esse efeito, é realizado em diversos ramos da área dentária, como a implantologia, na endodontia, ortodontia, para além de cirurgia oral e maxilofacial. A sua denominação completa, a Tomografia Computadorizada de Feixe Cónico torna se o exame de eleição quando persiste uma dúvida quanto à proximidade das raízes dos terceiros molares inclusos com o canal alveolar e isto, no seguimento de um estudo radiológico padrão. Apesar do seu custo elevado, a irradiação é menor que com o uso da tomografia convencional, mas permanece mais forte que a ortopantomografia. Mais precisamente, a dose de radiação é, de 1,5 até 12 vezes menor que a TC e, de 4 a 42 vezes, maior que o exame inicial de ortopantomografia. (Sorel e al., 2010)

A imagiologia em 3D oferece cortes coronais, axiais e sagitais milimétricos que pormenorizam as relações anatómicas entre o nervo alveolar inferior e os ápices dos dentes inferiores do siso. A superposição demonstrada pela radiografia panorâmica não é suficiente para afirmar que há um contacto real entre essas duas estruturas anatómicas, razão pela qual é necessário realizar este exame complementar antes de a extração do terceiro molar mandibular potencialmente traumático para o nervo alveolar inferior. Esse exame também permite fornecer aos doentes mais informações sobre a situação pré-operatória, como os potenciais riscos e as suas repercussões. (Limbour e al.; 2017)

Se, na análise da imagem dos 3 cortes, for estabelecida a perda de tecido ósseo entre as raízes do dente e o canal mandibular, podemos concluir que há um contacto direto entre estas duas estruturas e então, um risco de lesão do nervo. (Tantanapornkul e al., 2016) Um estudo feito por Neves corrobora ou não corrobora os resultados oferecidos pela ortopantomografia, na verdade, após as imagens panorâmicas obtidas, 177 dentes incluídos parecem cruzar o canal mandibular. Após o estudo das imagens complementares obtidas pela *CBCT* apenas 136 dentes incluídos estão realmente em contacto com o canal alveolar inferior. A *CBCT* tem então permitido de revelar 41 falsos positivos. Esta técnica destaca a ausência de corticalização entre o canal mandibular e o dente do siso, o que significa que há uma conexão entre os dois, algo que não pode ser deduzido da ortopantomografia. (Neves e al., 2012). Este resultado é confirmado ao longo do estudo realizado por (Pippi, Santoro, & D'Ambrosio, 2016) tendo em conta, que a utilização do *CBCT* proporcionou a deteção de 49 casos sobre 74 que mostraram ter uma interrupção da corticalização, portanto um risco significativo de danos nervosos por surgir.

Em resumo, quando a ortopantomografia não permite uma conclusão óbvia, e isso acaba por ser frequentemente o caso, na qual existe uma grande proximidade entre o dente incluso e o nervo alveolar inferior, recomenda-se então a realização de uma *CBCT* para demonstrar através do corte tridimensional uma possível correlação entre essas duas estruturas. (Tantanapornkul e al., 2007)

Hasani, Ahmadi Moshtaghin, Roohi, & Rakhshan provam, com base nos resultados do seu estudo, que a *CBCT* é um método inegavelmente eficaz para oferecer um bom diagnóstico sobre a proximidade do nervo alveolar com as raízes dos dentes do siso. Nesse estudo ainda afirmam que é superior às radiografias panorâmicas. A fim de confirmar as suas afirmações, eles tomaram como base num estudo clínico de 59

extrações feitas em 41 doentes. (Hasani et al., 2017)  
Surge a seguinte conclusão que foi resumida na tabela 2:

Tabela 2: Tabela de contingência mostrando a eficácia do método panorâmico e da *CBCT* (Hasani et al., 2017)

Method	Radiographic diagnosis	Clinically confirmed IAC exposure (gold standard)	
		Positive	Negative
Panoramic radiography	Positive	40 (66.7%)	19 (31.7%)
	Negative	1 (1.7%)	0
CBCT	Positive	38 (63.3%)	1 (1.7%)
	Negative	3 (5.0%)	18 (30.0%)

CBCT, cone beam computed tomography; IAC, inferior alveolar canal.

A interpretação desta tabela permite concluir que no final do estudo de imagens panorâmicas, 40 das 59 extrações estão de acordo com o diagnóstico positivo, ou seja, de cerca de 67% e 19 finalmente se revelam negativas. (Falso positivo) ou cerca de 32% dos erros de diagnóstico. Por outro lado, no que diz respeito ao exame de *CBCT* existe apenas cerca de 2% de falsos positivos e 5% de falsos negativos. Este estudo revela assim que, um diagnóstico obtido pelo exame de uma *CBCT* é mais preciso do que aquele feito com uma panorâmica. (Hasani, Ahmadi Moshtaghin, Roohi, e Rakhsan, 2017)

(Tantanapornkul e al., 2007), (Tyndall et al., 2012) também concluem que a *CBCT* é significativamente superior à panorâmica para prever a exposição do nervo alveolar inferior durante a extração do terceiro molar.

Outros autores, como Pippi, compararam os diagnósticos obtidos por uma imagem panorâmica com os da *CBCT*. Eles consideram a posição do dente de acordo com o canal mandibular através dos exames complementares de diagnósticos panorâmicos e à *CBCT*, sendo o interesse determinar o estado do canal e, assim, avaliar o risco de lesão do nervo. Eles obtiveram também como conclusão de que o exame *CBCT* fornece informações precisas sobre anatomia do dente do siso bem como a sua relação com o nervo. O exemplo a seguir mostra que a dúvida após o estudo da imagem obtida pela ortopantomografia é desfeita graças à *CBCT*. (Pippi e al., 2016)

Ora, no quadro "A" (ortopantomografia), o canal alveolar inferior parece intacto, o "B" não dá certeza. Por outro lado, com imagem do "C" (*CBCT* de corte transversal) bem como o "D" (*CBCT* de corte horizontal) mostra claramente um contacto direto entre

as raízes do dente e o canal alveolar inferior. Nesse caso, o feixe nervoso foi exposto após a extração, algo previsto pelo exame de *CBCT*. (Pippi e al., 2016)

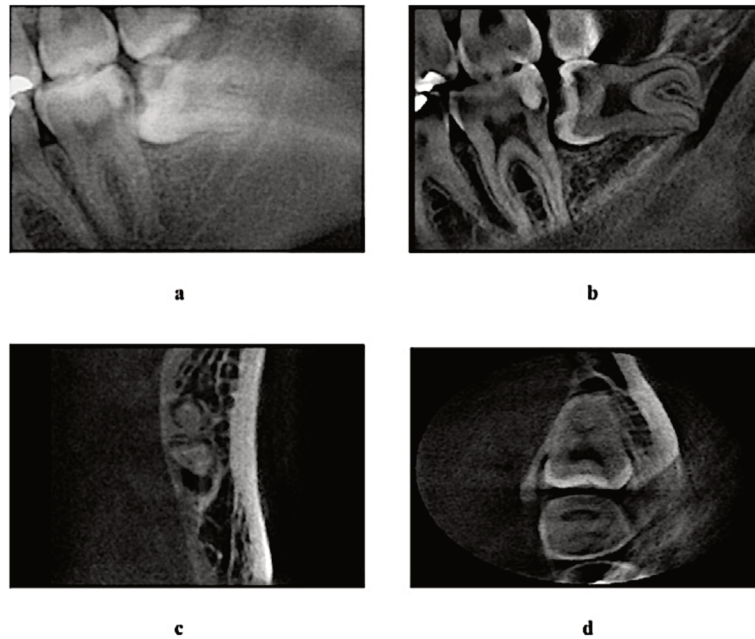


Figura 6 : Comparação entre os exames complementares de diagnósticos obtidos por uma ortopantomografia e a *CBCT* (Tantanapornkul e al., 2007)

Podemos afirmar que a *CBCT* tem um interesse real, pois, revela um contacto direto entre o nervo alveolar inferior e a raiz do terceiro molar inferior, algo que não é evidenciado com a radiografia panorâmica. Seja qual for o procedimento realizado, este é indispensável para poder permitir uma análise da situação dentária e possibilita a categorização do seu estado.

Em seguida, serão abordadas as diferentes classificações desenvolvidas para ajudar os profissionais a coletar as informações e identificar assim melhor as dificuldades que podem surgir durante a extração dentária.

## 2.4. Classificação de acordo com a posição e o grau de inclinação

As classificações permitem determinar os tipos de impactação e, assim, prever as dificuldades do caso, a fim de permitir que o cirurgião adapte o seu plano de tratamento e ajude também o assistente a escolher os instrumentos apropriados. (Waite, 1987)

Segundo Tarragano o nível de complexidade do ato cirúrgico depende da acessibilidade do dente a extrair.

Isso é determinado pela posição do dente no tecido ósseo, a sua morfologia radicular e a sua evolução, mas também pelas suas estruturas vizinhas: o osso, os dentes adjacentes e o canal alveolar inferior. (Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

A posição do dente a ser extraído deve ser determinada pela análise radiográfica. Desde aí, três classificações complementares permitem a avaliação do grau de dificuldade da extração: a classificação de Winter, a de Pell e Gregory. (Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015) Mais recentemente, foi adicionada uma classificação baseada no estudo de imagens obtidas através do *CBCT* e permitindo ter uma noção mais precisa da posição do canal. (Ghaeminia e al., 2009)

### 2.4.1. Classificação de Winter

A primeira classificação a ser apresentada, considera o ângulo definido pelo eixo corono-radicular do terceiro molar e o do segundo molar. Por ordem crescente de dificuldade cirúrgica, depara-se quatro posições: méso-angular (43% dos casos), horizontal (3% dos casos), vertical (38% dos casos) e disto-angular (6% dos casos). Deve se ter em conta que esta classificação também considera o posicionamento lingual ou vestibular do dente, no que diz respeito aos dentes do siso mandibular, eles estão principalmente na posição lingual. Finalmente, e em casos raros, o dente pode estar numa posição dita invertida. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

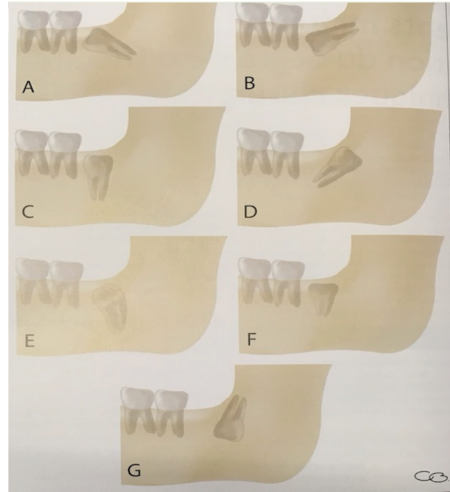


Figura 7 : Classificação de Winter quanto às inclusões dos terceiros molares inferiores

A: Inclusão méso-angular.

B: Inclusão horizontal.

C: Inclusão vertical.

D: Inclusão disto-angular.

E: Inclusão vestibular

F: Inclusão inversa.

(Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

Esta classificação é utilizada ao longo do estudo de Tay baseando-se na relação entre o eixo do terceiro molar e o plano oclusal do dente adjacente.

Resultam as angulações correspondentes:

- Um dente colocado horizontalmente terá uma angulação  $> 30^\circ$
- Um dente posicionado em méso-angular apresenta um ângulo de  $30^\circ$  a  $70^\circ$
- Um dente na vertical mostra ter uma angulação de  $70^\circ$  a  $110^\circ$
- Um dente com uma posição disto-angular, formará um ângulo  $> 110^\circ$  em

relação a este eixo. (Tay & Go, 2004)

Foram representados o estudo dos diferentes artigos em forma de tabela abaixo. Isso destaca o facto de que, na maioria dos casos, o terceiro molar incluído encontrava-se em posição méso-angular.

Tabela 3 : Estudos das posições dos dentes

Colonneel	Nº	Vertical	Mesio-angulaire	Disto-angulaire	Horizontal
(Tay & Go, 2004)	187	35%	48%	1%	44%
(Sedaghatfar, August, & Dodson, 2005)	423	35%	52%	2%	10%
(Hazza'a et al, 2006)	252	67%	20%	6%	7%
(Tantanapornkul et al., 2007)	142	16%	30%	3%	52%
(Nakamori et al., 2008)	685	20%	52%	3%	54%
(Szalma, Lempele al, 2010)	359	44%	36%	7%	10%
(Gupta, Bhowate, Nigam, & Saxena, 2011)	988	39%	36%	9%	9%
(Deshpande e al, 2013)	68	19%	43%	4%	34%
(Hasani e al, 2017)	41	12%	43%	3%	52%
(Gupta, 2017)	59	19%	58%	5%	19%
Média :	547	29%	40%	4%	27%

#### 2.4.2. Classificação de Pell & Gregory

Esta classificação permite identificar a posição do dente, a partir da parte oclusal do terceiro molar inferior incluso, em função do segundo molar inferior e do ramo ascendente da mandíbula. Obtém-se a informação sobre a profundidade do dente no osso e a posição deste molar em relação ao eixo longitudinal do segundo molar.

Uma ortopantomografia é necessária é necessário para se poder usar esta classificação. (Waite, 1987)

A Classificação 123 aplica-se apenas ao último molar inferior. É dividida em três classes que são determinadas em relação à distância entre a face distal do segundo molar e o ramo ascendente da mandíbula em comparação com o diâmetro méso-distal do dente do siso mandibular. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

- Classe 1: O espaço horizontal disponível entre a parte distal do segundo molar e o ramo ascendente da mandíbula é suficiente para o diâmetro

mésio-distal do terceiro molar inferior. (Parque, 2016)  
Ou ainda se esta distância é superior ou igual ao diâmetro mésio-distal do dente incluído. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

- Classe 2: O espaço entre a face distal do segundo molar e o ramo ascendente da mandíbula não é suficiente para o diâmetro mésio-distal do terceiro molar inferior. A parte distal desta encontra-se então coberta pelo osso do ramo ascendente. (Park, 2016)
- Classe 3: Devido à falta de espaço horizontal, o dente encontra-se completamente incluído no osso do ramo ascendente da mandíbula. Nestas circunstâncias, os riscos, incluindo o de ferir o nervo alveolar inferior, são importantes. (Park, 2016)

As diferentes classes são descritas em ordem crescente de dificuldade de extração.

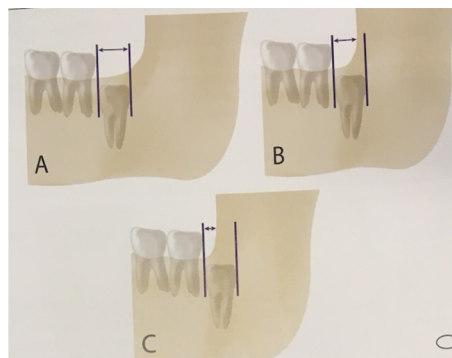


Figura 8 : Classificação das classes 1, 2, 3 de Pell & Gregory sobre as inclusões dos terceiros molares mandibulares.

A: Classe 1. B: Classe 2. C: Classe 3.  
(Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

A classificação ABC aplica-se aos terceiros molares mandibular e maxilar, e determina a posição do dente na direção ocluso-apical.

Permite então de conhecer a profundidade da inclusão. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

- Classe A: O plano oclusal do dente incluído está ao mesmo nível que o do segundo molar. (Park, 2016)  
(Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015) define-na como a classe em que o plano oclusal do terceiro molar está no mesmo nível que o plano oclusal do segundo molar.

- Classe B: O plano de oclusão do dente incluso encontra-se entre o plano de oclusão e a linha cervical do segundo molar. (Park, 2016)

(Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015) definem esta classe onde o plano oclusal do terceiro molar está por baixo do plano oclusal e do colo anatômico do segundo molar.

- Classe C: A linha de oclusão do dente incluso encontra-se ao nível ou por baixo da linha cervical do segundo molar. (Park, 2016).

(Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015) a descrevem como sendo a classe onde o plano oclusal do terceiro molar situa-se por baixo do colo anatômico do segundo molar.

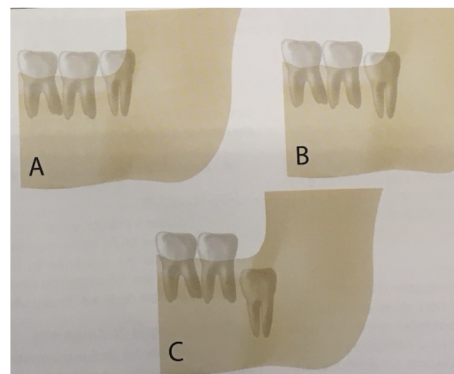


Figura 9 : Classificação das classes A, B, C de Pell & Gregory que consistem nas inclusões dos terceiros molares mandibulares.

A: Classe A. B: Classe B. C: Classe C.

(Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

É a combinação dessas classificações que nos permite definir o grau de dificuldade da intervenção.

Assim, este é fraco para um siso mandibular incluso em posição méso-angular definido como pertencente à classe 1-A. Ao contrário, a dificuldade será maior se o dente for classificado em méso-angular 2-B, especialmente se estiver em posição horizontal e a intervenção mais difícil de realizar é a um dente posicionado de forma disto-angular e completamente incluso dentro do ramo ascendente do osso mandibular (3C). (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

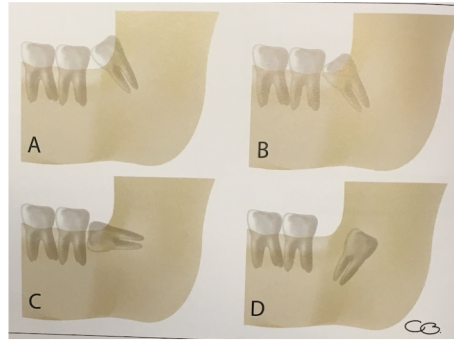


Figura 10 : Determinação do grau de dificuldade na combinação das três classificações.

- A: Inclusão méso-angular da classe 1-A. B: Inclusão méso-angular da classe 2-B  
C: Inclusão horizontal de classe 2-B. D: Inclusão disto-angular de classe 3-C  
(Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

### 2.4.3. Escala de Pederson

Este autor propõe uma maneira de avaliar o nível de dificuldade cirúrgica para a extração de dentes do siso mandibular, usando a classificação de Winter e Pell & Gregory. Uma radiografia panorâmica também é necessária para avaliar a complexidade de extração usando este método. (Tamba e al., 2015) Assim, e de acordo com (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015) baseando-se nesta classificação, um dente em posição méso-angular com uma combinação de classes 1A seria o tipo de inclusão mais fácil para extrair. Ao contrário, um dente posicionado de forma disto-angular, com uma combinação de classes 3C, seria a extração mais complexa a ser executada. (Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

No entanto, o índice de Pederson não é suficientemente fiável e não permite uma avaliação precisa da dificuldade de extração do dente do siso mandibular por vários outros fatores serem importantes como a necessidade de osteotomia, odontosseção, anatomia. (Bali, Bali, Sharma, e Verma, 2013)

(Yuasa et al, 2002) acrescentam que a largura das raízes, a densidade óssea ou o grau de abertura da boca são considerações que não estão incluídas nesta classificação.

Tabela 4 : Classificação de Pederson (Tamba e al., 2015)

Classificação	Valores
<b>Posição do terceiro molar</b>	
Mésio-angular	1
Horizontal	2
Vertical	3

Disto-angular	4
<b>Relação entre o ramo ascendente e o espaço disponível</b>	
Classe 1	1
Classe 2	2
Classe 3	3
<b>Profundidade da inclusão</b>	
Classe A	1
Classe B	2
Classe C	3
<b>Nível de dificuldade</b>	
Fácil	3-4
Moderado	5-6
Difícil	7-10

No caso em que o índice de dificuldade se situa entre 8 a 10 é necessário recorrer a um exame complementar *CBCT*, a fim de antecipar melhor a situação a vir. (Park, 2016)

#### 2.4.4. Classificação de Parant modificada por Garcia-Garcia

Esta classificação baseia-se no exercício cirúrgico a ser realizado e tem por objetivo permitir que o profissional considere as principais eventuais dificuldades e, assim, preparar as etapas da cirurgia anunciada.

É distinta em 4 classes:

Classe I: extração sem osteotomia

Classe II: extração com osteotomia

Classe III: extração com osteotomia e coronectomia

Classe IV: extração difícil

(Barreiro-Torres et al., 2010)

#### *2.4.5. Classificação com base na CBCT*

Alguns estudos, a desenvolver a seguir, visam introduzir uma classificação radiológica que poderia ser usada na prática clínica para avaliar a relação entre o dente do siso incluso e o canal mandibular, através do estudo da imagem obtida pela *CBCT*. O interesse desses estudos é prever e potencialmente evitar a deficiência sensorial. Sabe-se que o exame da *CBCT* permite ter uma visão 3D, as informações obtidas pelas secções, axial, sagital e coronal, mostram a posição dessas estruturas anatómicas entre elas. (Ghaeminia et al., 2009)

Atualmente, e como referido anteriormente, existem duas classificações: a primeira é de Winter, introduzida em 1926 e a segunda de Pell & Gregory criada em 1933. Estas continuam a ser as mais usadas para definir o estado de inclusão dos terceiros molares com ajuda do estudo da ortopantomografia. (Maglione, Costantinides, & Bazzocchi, 2015)

No entanto, estas classificações não fornecem nenhuma informação sobre a relação entre o canal alveolar inferior e as raízes dos dentes do siso. Efetivamente, a Tomografia computadorizada bem como, a *CBCT* permite obter informações adicionais sobre a posição dessas duas estruturas anatómicas, portanto, é possível introduzir uma nova classificação para expor as possíveis variantes anatómicas que o profissional pode encontrar antes da cirurgia. (Maglione, Costantinides, & Bazzocchi, 2015) Estes autores introduzem então, uma classificação lógica para definir a relação entre o terceiro molar inferior e o trajeto do canal alveolar inferior de acordo com a sua posição lingual, oral, inter-radicular ou apical. (Ghaeminia et al., 2009) Diante disso, o conhecimento do trajeto do canal pode permitir sugerir uma abordagem cirúrgica adequada, antecipando o ato (como por exemplo a força para exercer a luxação, uma possível osteotomia.) (Nemsi et al., 2017)

Essa nova classificação poderia ser utilizada na prática clínica para aprofundar a avaliação entre essas duas estruturas anatómicas por meio da *CBCT*. O seu estudo também visa estudar a distribuição dos dentes do siso mandibular inclusos. (Nemsi et al., 2017)

Três tipos de argumentação de artigos recentes foram destacados para conceituar essa classificação: A primeira leva em consideração a importância da posição do canal em relação ao dente (buccal, lingual, apical ou inter-radicular) graças aos diferentes cortes seccionais obtidas pela TC ou pelo *CBCT*. (Nakayama e al.,2009) A segunda considera a distância entre o terceiro molar e o canal (Jhamb, Dolas, Pandilwar, & Mohanty, 2009). E a

terceira toma em conta a presença ou ausência de corticalização do canal alveolar inferior. (Park e al.,2010) Essa classificação ajuda a reconfortar o profissional na sua técnica cirúrgica. (Ghaemini et al., 2009)

A primeira consideração é apresentada por alguns autores (Ghaemini e al., 2009) que constataram que o NAI é mais frequentemente exposto quando o canal alveolar inferior é posicionado em lingual ou inter-radicular em comparação com as raízes do dente do siso.

A taxa de exposição ou de lesão do nervo está relacionada à trajetória do canal, por isso é mais frequentemente lesado quando está na posição lingual (neste caso, segundo esses autores, quase 1 caso em dois encontra-se nessa posição com 49%). Esse dano pode ser causado pela abordagem cirúrgica no lado vestibular, o que leva a forças desfavoráveis no lado lingual. (Ghaemini et al., 2009)

Por outro lado, (Xu et al., 2013) não concordam com essa afirmação, pois acreditam que as deficiências associadas a uma lesão NAI são preponderantes no caso em que o canal está na posição bucal.

Esses antecedentes justificam o interesse de tal classificação para definir em que situação podem estar mais frequentemente confrontados.

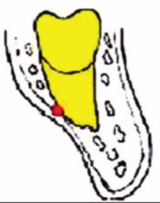



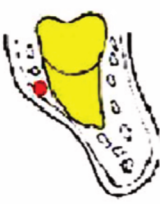



	Lingual	Interradicular	Buccal	Inferior
Contact: <b>NO</b> bone tissue between mandibular canal and third molar				
No Contact: bone tissue between mandibular canal and third molar				

Figura 11 : Classificação da posição e relação entre o terceiro molar mandibular e o canal alveolar inferior, baseado num exame *CBCT* (Ghaemini e al., 2009)

(Hasegawa et al., 2013) categorizam igualmente os dados obtidos pela *CBCT* em função da posição do canal alveolar inferior:

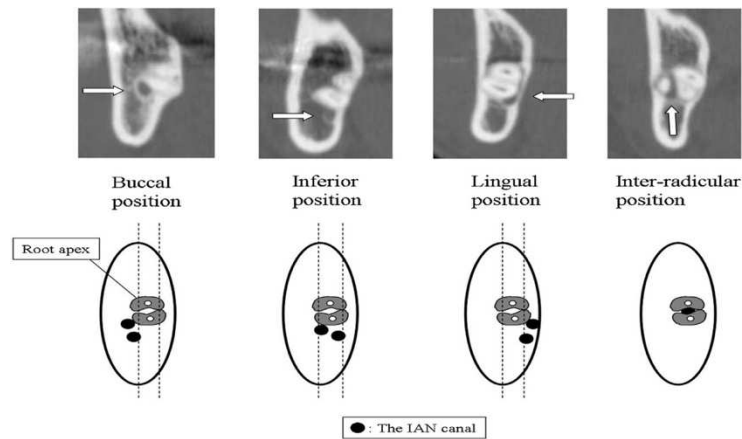


Figura 12 : Classificação da posição e relação entre o terceiro molar mandibular e o canal alveolar inferior, baseado num exame *CBCT*. (Hasegawa e al., 2013)

A distribuição das classes revelou maior prevalência, quer seja na posição buccal, lingual ou apical, em relação à posição inter-radicular do canal alveolar inferior. Esses resultados são consistentes com a maior parte da literatura consultada, que concorda que o nervo alveolar inferior passa raramente entre as raízes, destacado na tabela 5:

Tabela 5 : Prevalência segundo vários autores da posição e relação entre o terceiro molar mandibular e o canal alveolar inferior

<b>Auteurs</b>	<b>N°</b>	<b>Buccal</b>	<b>Lingual</b>	<b>Inter-radiculare</b>	<b>Apical</b>
(Mahasantipiya, Savage, Monsour, & Wilson, 2005)	202	15%	30%	12%	43%
(de Melo Albert, Gomes e al., 2006)	29	45%	48%	0%	7%
(Öhman, Kivijärvi, Blombäck, & Flygare, 2006)	90	31%	33%	10%	26%
(Tantanapornkul e al., 2007)	142	25%	26%	4%	45%
(Ghaemina e al., 2009)	53	17%	49%	15%	19%
(Nakayama e al., 2009)	53	26%	32%	0%	42%
(Jhamb, Dolas e al., 2009)	31	45%	10%	6%	39%
(Park e al., 2010)	259	49%	26%	0%	26%
(Jung, Nah, & Cho, 2012)	175	54%	42%	3%	0%
(Xu et al., 2013)	537	16%	32%	1%	51%
(Hasegawa et al., 2013)	412	35%	18%	0%	47%
(Hasani, Ahmadi e al., 2017)	41	42%	43%	0%	15%
(Nemsi et al., 2017)	171	23%	31%	8%	38%
Média :	2195	33%	32%	5%	31%

Analisando agora o segundo ponto, poucos estudos foram feitos para quantificar a distância mínima entre essas duas estruturas anatómicas, distância essa que deve ser considerada, pois, a proximidade é uma causa direta do aumento da lesão nervosa. Um estudo de Hasegawa classificou a posição dessas duas estruturas em função da sua distância entre elas. Desde então, eles desenvolveram 5 categorias:

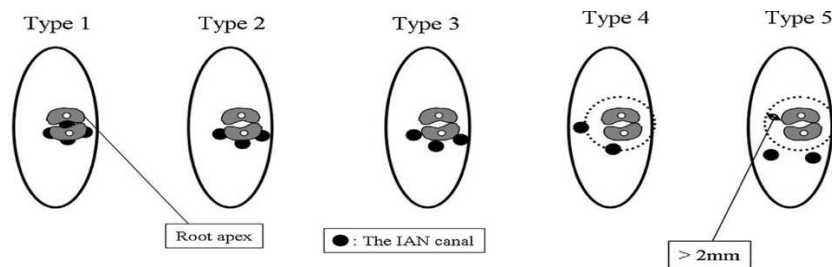


Figura 13 : Classificação da relação entre as raízes e o NAI graças ao *CBCT* (Hasegawa et al., 2013)

Tipo 1: mais da metade do canal é sobreposto na raiz. Desaparecimento da corticalização do canal.

Tipo 2: menos da metade do canal é sobreposto na raiz. Desaparecimento de corticalização.

Tipo 3: A raiz invade a borda superior do canal. Desaparecimento da corticalização do canal.

Tipo 4: A distância entre a borda da raiz e a borda do canal é menor que 2 mm.

Tipo 5: A distância entre a borda da raiz e a borda do canal é maior que 2 mm.

(Jhamb et al., 2009) também analisaram essa questão e dividiram a distância medida em 4 categorias:

- Superior a 1 mm
- Entre 0 e 1 mm
- 0 mm
- 0 mm com rutura do cortical.

O seu estudo permitiu concluir que os casos de lesão nervosa que dão origem a uma parestesia, são muito prováveis de ocorrer quando as duas estruturas se tocam, e ainda mais quando há rutura cortical. (Jhamb et al., 2009)

Nemsi e colaboradores concordam com essa conclusão, à diferença que a sua classificação é baseada sobre uma distância de 1,5 mm.

No entanto, isso não se restringe a esta situação única, é verdade que o nervo pode ser ferido por muitas outras razões. (Martí, Peñarrocha, García, Martínez e Gay-Escoda, 2008)

O terceiro aspeto é aquele que considera a presença ou ausência de corticalização do canal alveolar inferior. Vários estudos destacam o impacto da interrupção do osso cortical visto numa imagem *CBCT* induzindo um alto risco de lesão nervosa (Park et al., 2010).

Susarla e Jhamb também consideram que é comum encontrar-se numa situação de lesão nervosa causando uma sequela tal como uma parestesia, assim que o osso cortical já não

está presente entre essas duas estruturas anatômicas. (Susarla, Sidhu, Avery, & Dodson, 2010) (Jhamb et al., 2009)

(Ghaeminia et al., 2009) também dão importância à integridade ou não da parede cortical no seu estudo para concluir que o risco de lesão do NAI é muito maior assim que houver uma interrupção desta.

Jung, num artigo publicado em 2012 também conclui que o risco é exacerbado quando há contato entre essas duas estruturas anatômicas e, desse facto, a perda de corticalização. (Jung, Nah, & Cho, 2012).


O estado de corticalização do canal alveolar inferior é, portanto, uma indicação fiável de um potencial dano do nervo durante a extração do dente do siso. (Nakamori et al., 2008)








Por esses critérios, propõe-se uma classificação de 8 pontos (classe 0 a 7), dos quais 6 são divididos em duas subclasses (A e B). (Maglione et al., 2015)







Para poder organizar os diferentes casos, os profissionais da área concordaram que tal classificação deveria responder a um certo número de requisitos, que são: obter uma imagem fácil de utilização com estruturas anatômicas reconhecíveis, para considerar os conhecimentos mais recentes, em relação ao risco de lesão do NAI, bem como ser usado o máximo possível clinicamente para determinar o prognóstico e o tratamento futuro. (Maglione et al., 2015)

Essa classificação é apresentada numa tabela e inclui os três critérios importantes que são a posição, a distância entre essas duas estruturas anatômicas e a ausência de corticalização.

Tabela 6 : Classificação radiológica dos terceiros molares mandibulares.(Maglione et al., 2015)

Classe	Subtipo	Esquema da relação entre o dente/NAI
Classe 0: O canal alveolar inferior não é visível no raio-X.		

<p>Classe 1: O canal está situado em posição apical ou vestibular em relação ao dente.</p>	<p>1A: Distância NAI/Canal &gt; 2mm</p>	
<p>Nenhum contato entre as duas estruturas anatômicas.</p> <p>Nenhuma interrupção cortical do canal</p>	<p>1B: Distância NAI/Canal &lt; 2mm</p>	
<p>Classe 2: O canal está localizado na posição lingual em relação ao dente.</p>	<p>2A: Distância NAI/Canal &gt; 2mm</p>	
<p>Nenhum contato entre as duas estruturas anatômicas.</p> <p>Nenhuma interrupção cortical do canal.</p>	<p>2B: Distância NAI/Canal &lt; 2mm</p>	
<p>Classe 3: O canal posiciona-se em apical ou vestibular ao dente.</p>	<p>3A: O diâmetro do canal é preservado</p>	
<p>Contato entre as duas estruturas anatômicas.</p>	<p>3B: O canal apresenta uma diminuição do seu calibre e/ou uma interrupção de corticalização</p>	
<p>Classe 4: O canal está situado em posição lingual.</p>	<p>4A: O diâmetro do canal é preservado</p>	

Contato entre as duas estruturas anatômicas.	4B: O canal apresenta uma diminuição do seu calibre e/ou uma interrupção de corticalização	
Classe 5: O canal está em posição inter-radicular.  Nenhum contato entre as duas estruturas anatômicas.	5A: Distância NAI/Canal > 2mm	
	5B: Distância NAI/Canal < 2mm	
Classe 6: O canal está em posição inter-radicular.	6A: O diâmetro do canal é preservado	
Contato entre as duas estruturas anatômicas.	6B: O canal apresenta uma diminuição do seu calibre e/ou uma interrupção de corticalização	
Classe 7: O canal está posicionado em inter-radicular.  As raízes são fusionadas.		

Esta tabela permite distribuir a população do estudo por classes e subclasses. Neste estudo, observa-se que a subclasse predominante é a 3B com 24%, o que significa, segundo os autores, que na maioria dos casos o canal alveolar inferior está na posição apical ou vestibular e a um calibre menor pelo facto de estar em contacto com a raiz do terceiro molar inferior. Segue-se a classe 4B (21%), onde o canal está num posicionamento lingual e em contacto com o dente com perda de corticalização. Seguido

pela 3A (19,5%), situação em que o canal está em apical ou vestibular, em contacto com o dente, mas sem perda de corticalização. (Maglione et al., 2015)

Alguns estudos destacaram que a diferença de idade pode afetar a prevalência do contacto entre essas duas estruturas anatómicas. Desde então, tem se observado que as pessoas que se aproximam dos trinta anos são mais propensas a que o terceiro molar inferior esteja em contacto com o nervo alveolar inferior. (Maglione et al., 2015) Os autores Melo e colaboradores concordam com esta observação, deduzindo do seu estudo que o risco de danos no nervo é maior em adultos jovens (antes de seus trinta anos).

A causa-efeito entre a idade e a dificuldade de extração é certamente devida ao facto de que é mais simples extrair um terceiro molar inferior que não tenha as raízes completamente formadas (1/3 ou 2/3). (Park et al., 2010)

Esta classificação destaca também, as diferenças de género. Consta nas mulheres que o canal mandibular se encontra mais regularmente na posição lingual, há então uma maior probabilidade de danos no nervo devido à sua proximidade. (Nakayama et al., 2009).

(Nemsi et al., 2017) desenvolveram também esta classificação com uma nomenclatura diferente, mas com uma conclusão semelhante. O seu estudo visa otimizar a classificação ligando a posição do dente do siso e o seu ambiente neuroanatômico.

Ele apresenta em 3 classes:

- A: Posição apical do canal em relação às raízes
- B: Posição vestibular do canal em relação às raízes
- L: Posição lingual do canal em relação às raízes

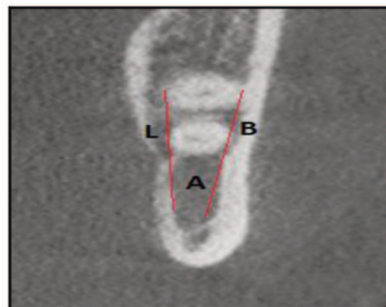


Figura 14 : Posição do canal alveolar inferior em relação às raízes (Nemsi e al., 2017)

E 4 subclasses:

- Subclasse 1: O canal alveolar inferior está a mais de 1,5 mm a partir das raízes.
- Subclasse 2: O canal alveolar inferior está a menos de 1,5 mm a partir das raízes. Presença completa da parede cortical.
- Subclasse 3: O canal alveolar inferior está a menos de 1,5 mm a partir das raízes. Ausência total ou parcial da parede cortical. Diâmetro do canal intacto.
- Subclasse 4: O canal alveolar inferior está em contacto direto com as raízes. Diâmetro de canal reduzido.

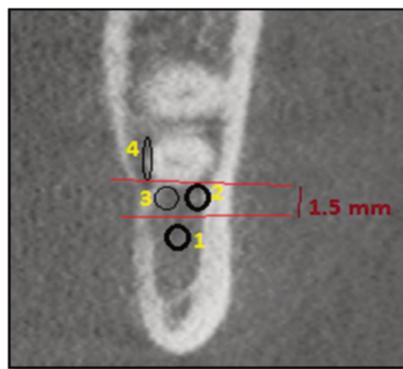


Figura 15 : Distancia entre o canal alveolar inferior e as raízes (Nemsi e al. ; 2017)

Para simplificar esta nomenclatura, eles adicionam uma nova classificação de 4 pontos sobre a designação "U". Esta representa os diferentes tipos de relações incomuns entre o terceiro molar e o canal:

- U1: O ápice é totalmente cercado pela linha cortical do canal alveolar inferior.
- U2: o canal mandibular passa entre as raízes, o ápice não está fusionado.
- U3: O canal mandibular passa entre as raízes com o ápice destas que estão próximas ou fusionadas.
- U4: O canal é plexiforme: não é discernível pela radiografia. (Nemsi et al., 2017)

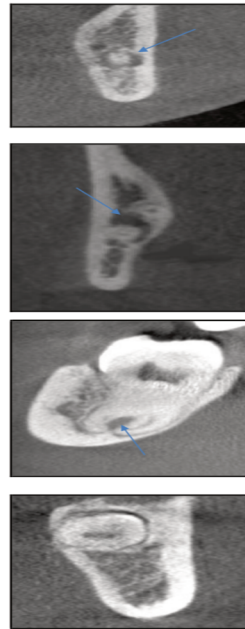


Figura 16 : Diferentes tipos de relações incomuns entre o terceiro molar e o canal. (Nemsi et al., 2017)

Pode-se concluir algumas generalidades como: quando o canal alveolar inferior está na posição lingual, a distância com as raízes, será sempre inferior a 1,5 mm e então, nunca na subclasse 1. Na presença de uma subclasse do tipo 4, a posição anatômica mais comum será a posição lingual. (Cerca de 70%). (Nemsi et al., 2017)

(Maglione et al., 2015) bem como (Nemsi et al., 2017) mostram ambos uma forte correlação entre a proximidade do canal com a raiz e a taxa de lesão nervosa. Para o efeito, precisamos ter uma atenção especial nesses casos.

Finalmente a lesão NAI, durante a extração do dente do siso, pode levar a uma alta morbidade e afetar a qualidade de vida do doente. Para minimizar os riscos, precisamos avaliar os sinais clínicos pré-operatórios e radiológicos. A *CBCT*, graças aos seus cortes transversais, mostra com detalhe a relação dessas duas estruturas anatómicas, o que auxilia o profissional na sua preparação cirúrgica. Para tal, este profissional pode apoiar-se nesta nova classificação, reagrupando a posição, a distância e a interrupção da corticalização. Esta parece ser a primeira classificação a permitir a identificação de todas as relações possíveis entre essas duas estruturas anatómicas. Ela permite abordar melhor a extração do dente do siso e dar uma definição comum da sua posição, a fim de obter a mesma linguagem entre os diferentes profissionais da área. (Maglione et al., 2015) (Nemsi et al., 2017)

## 2.5. Prescrição pré-operatória

Podemos administrar uma pré-medicação com o objetivo de diminuir a ansiedade do doente ou fazer uma profilaxia com antibiótica quando medicamente necessária ou caso exista alguma infecção. No caso da pré-medicação sedativa o doente deve ser informado sobre os riscos de sonolência e a proibição absoluta de conduzir nas horas seguintes após a toma. A partir daí, pode-lhe ser prescrito:

- Alprazolam 1 mg. As benzodiazepinas (BZD) induzem um efeito hipnótico, miorelaxante, ansiolítico e sedativo. Alprazolam é a BZD mais adequada. Nas doses utilizadas para a pré-medicação, os efeitos secundários são raros. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

- Hydroxyzine 25 até 2 pastilhas de 25 mg. A combinação de hidroxizina com medicamentos que possam causar uma bradicardia ou uma hipocalémia deve ser feita com muito cuidado. Da mesma forma, os fatores de risco para distúrbios do ritmo cardíaco são definidos: taquicardia, hipomagnesemia ou hipocalémia. O seu uso em pessoas idosas não é recomendado. (Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

Só quando há indicação é que devemos fazer profilaxia antibiótica. 2g de amoxicilina e de preferência, 1h antes da intervenção. Ou, no caso de uma alergia à penicilina 600 mg de clindamicina e este também 1h antes da intervenção. (Limbour e al. ; 2017)

É possível prescrever analgésicos com o objetivo de controlar a dor. Para esse efeito, pode-se optar por prescrever um analgésico de nível 1 numa primeira toma, tal como o paracetamol, na proporção de um grama a cada 6 horas, tomando o primeiro comprimido 1 hora, antes da intervenção ou um analgésico nível 2, como a combinação de codeína + paracetamol 500 mg ou 1g a cada 6 horas tomando o primeiro comprimido 1 hora, antes da cirurgia. (Perrin, Ahossi e Larras, 2012)

Os anti-inflamatórios, como os corticoides, são prescritos para reduzir o edema pós-operatório previsível após uma gremectomia. A administração do AINS é precoce: 2 a 4 horas antes de o procedimento cirúrgico para obter uma adequada concentração do

tecido. Ex: Glicocorticoide 1 mg/kg/dia a iniciar no dia da cirurgia, de manhã apenas durante 5 dias. (Perrin, Ahossi e Larras, 2012)

A combinação de antibióticos com corticoides é reservada para doentes com alto risco de infecção. (Perrin, Ahossi & Larras, 2012) («Prescription des anti-inflammatoires en chirurgie buccale chez l'adulte», 2009)

### 3) Fase intra-operatória

Perto de 43% das extrações do terceiro molar inferior incluso (quando exista contacto do dente com o NAI) resultam numa exposição do nervo alveolar inferior. Para reduzir o máximo possível esse risco, é necessário conhecer os agentes responsáveis, bem como as consequências dessa lesão e ter conhecimento suficiente para realizar o procedimento cirúrgico da melhor forma possível. (Ghaeminia e al., 2009)

A fim de abordar adequadamente a extração do terceiro molar mandibular, seja por razões profiláticas ou sintomáticas, é primordial avaliar as desvantagens em relação aos benefícios. (Adeyemo, 2006)

#### 3.1. Abordagem convencional – Exodontia (terceiro molar mandibular incluso)

Antes de tudo, o cirurgião revê com o doente a sua história clínica para confirmar que não houve mudanças desde a última consulta. É importante lembrar os possíveis riscos e complicações eventuais e de garantir a compreensão do doente. (Waite, 1987)

O profissional deve preparar metodicamente a mesa cirúrgica com todos os instrumentos necessários para todo o procedimento cirúrgico, ou seja, um ambiente e uma área cirúrgica estéril, este será constituído com equipamento destinado para a desinfeção oral e perioral e todo o material que se preveja ser necessário para a intervenção cirúrgica (Limbour e al.; 2017)



Figura 17 : Mesa cirúrgica destinado para a extração de terceiros molares mandibulares inclusos segundo « Limbour e al.; 2017 »

Os boticões intervêm então permitindo que se tenha uma captura ideal do dente que permita o deslocamento deste e cause a sua extração. (Perrin, Ahossi & Larras, 2012)

O procedimento cirúrgico passa por cinco etapas que são:

- A exposição da área cirúrgica passando pela incisão da mucosa e o descolamento do retalho mucoperiósteo.
- A osteotomia para dar visibilidade à coroa.
- Odontossecção, se necessário, para facilitar a sua extração
- Extração
- Assepsia e sutura da zona operada. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

### 3.1.1. Anestesia

O tipo de anestesia deve ser escolhido em função do estado de saúde e emocional do doente, mas também o limiar da dificuldade definida para a intervenção. Depois disso, se o doente tiver uma preferência, a sua escolha será tomada em consideração.

A anestesia infiltrativa é uma escolha de eleição, mas a anestesia geral também pode ser apropriada. (Waite, 1987)

Os anestésicos mais frequentemente utilizados na medicina dentária são:

- Amino amidas: lidocaína, mepivacaína e articaína
- Amino éster: procaína

A família preferida continua a ser as os amino amidas. No entanto, de entre as moléculas, elege-se uma escolha mais específica para a mepivacaína, a articaína e a lidocaína.

A mepivacaína é a molécula ideal quando um vasoconstritor não pode ser usado.

A articaína e a lidocaína são as mais versáteis e são usadas com um vasoconstritor. (Becker & Reed, 2006)

As soluções com vasoconstritor são as mais utilizadas pois, permitem cirurgias com menor hemorragia. Além disso, os vasoconstritores diminuirão a toxicidade da solução anestésica e a concentração será mantida localmente. (Becker & Reed, 2006) Alguns estudos compararam a eficácia da articaína com a lidocaína e concluíram que a articaína é a anestesia mais eficaz. O estudo feito por (da Silva-Júnior, de Almeida Souza, e Groppo, 2017) destaca que o percentual de falha nas informações transmitidas pelo NAI com o uso de lidocaína por infiltração é bastante significativo. (até 26%). Por outro lado, o uso de articaína diminui essa percentagem para 10%.(da Silva-Junior, de Almeida Souza, e Groppo,2017)

A anestesia do nervo alveolar inferior é uma anestesia loco regional realizada através de uma injeção próxima à espinha de Spix. A agulha atravessará a mucosa horizontalmente e cerca de 1 cm acima dos molares até encontrar o contacto ósseo. A agulha é então removida aproximadamente 1 mm, ao mesmo tempo, que uma leve aspiração é realizada para verificar a ausência de intrusão vascular. Na ausência de sangue, é então possível injetar a solução. Este tipo de anestesia possibilita a dessensibilização da região dos molares inferiores por um período de aproximadamente 1 a 2 horas. (Limbour e al.; 2017)

Se a escolha de alguns cirurgiões se baseia sobre o uso deste tipo de anestesia, também dita, troncular para o NAI, verifica-se que esta é desconfortável para o doente para além da dificuldade que pode ocorrer na deglutição. Por esse motivo, a anestesia local por infiltração torna-se a mais escolhida (a xilocaína 1:200.000 parece satisfatória). (Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyat; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

A anestesia geral é realizada quando se estabelece, após o estudo das radiografias, que o procedimento cirúrgico poderá causar maior trauma ao doente pelas maiores

dificuldades previstas. A ansiedade do doente também deve ser considerada, mas a escolha dessa anestesia não deve ser utilizada por comodidade. Qualquer que seja a escolha da anestesia, deve-se sempre apresentar aos doentes as suas diferentes vantagens e desvantagens. (Limbour e al.; 2017)

Posto isto, o procedimento cirúrgico não pode ser iniciado antes de esperar o tempo de latência da anestesia, são necessários cerca de dez minutos de espera antes de podermos fazer a incisão na mucosa. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

### 3.1.2. Estágio mucoso (incisão/descolamento)

É primordial que a mucosa esteja saudável. No caso de uma pericoronarite, esta deve ser diagnosticada e controlada antes da cirurgia. (Korbendau e Korbendau, 2001) Quando a mucosa é saudável, é então viável fazer a incisão. Esta última varia de acordo com a abertura necessária da boca e pode depender do método cirúrgico escolhido pelo cirurgião. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

O corte é realizado com o recurso de uma lâmina de bisturi nº 11 ou 15 até sentir contacto ósseo. A incisão pode ser linear ou angular. A linear permite a sutura simples e a cicatrização ideal, inicia na zona retro molar, no lado vestibular, perto da linha oblíqua externa, e depois estende-se por cerca de 2 cm em intrasulcular até terminar na papila mesial do primeiro molar mandibular. A incisão angular é mais usada em casos em que se preveja fazer osteotomias mais profundas, tais como uma inclusão dentária profunda. É semelhante à incisão linear com a diferença de que continua cerca de 2 cm obliquamente até a linha muco-gengival. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

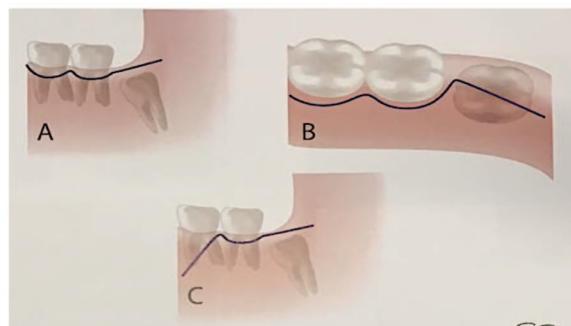


Figura 18 : Diferentes linhas de incisão.  
A: Incisão linear. B: Incisão linear em vista oclusal.  
C: Incisão angular.

(Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

Segundo um estudo publicado por Limbour em 2017 a incisão é realizada ao longo da mucosa e do periósteo. Esta é intra-sulcular, inicia-se na face vestibular do segundo molar inferior até atingir o meio da superfície distal do primeiro molar. (Limbour et al.; 2017),

Uma segunda incisão é feita obliquamente e para fora a 45° do bordo anterior do ramo ascendente da mandíbula até atingir o meio distal do segundo molar. Do ponto de vista dos autores, a orientação disto-vestibular permite evitar a intrusão da lâmina no nível do pilar anterior do palato. A incisão nunca deve ser praticada em demasia no interior para não arriscar danificar o nervo lingual, que se apresenta de maneira variável contra a face interna. O contacto digital permite localizar a posição do bordo anterior do ramo ascendente. (Limbour et al.; 2017)

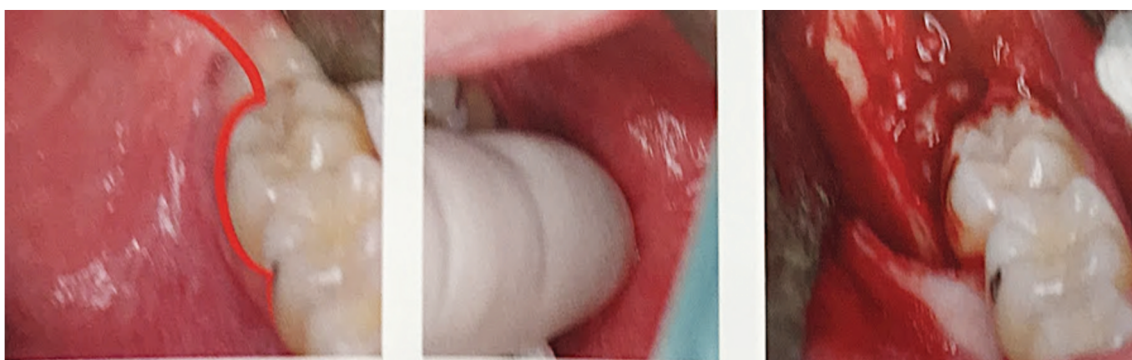


Figura 19 : Incisão, identificação digital do ramo ascendente e descolamento mucoperiosteal. (Limbour et al.; 2017)

O descolamento do retalho muco gengival, bem como a exposição do córtex externo do ângulo disto-vestibular do segundo molar inferior até à parte inferior do ramo ascendente, é realizado inicialmente por meio de um sindesmótomo, depois com ajuda de um descolador, é exercido de frente para trás, ao contrário da zona retromolar, onde é aplicado de trás para a frente. A aba, em seguida, posicionada por um afastador, usamos frequentemente afastadores Farabeuf ou Lagenbeck, permitem uma visão ideal da área operatória. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

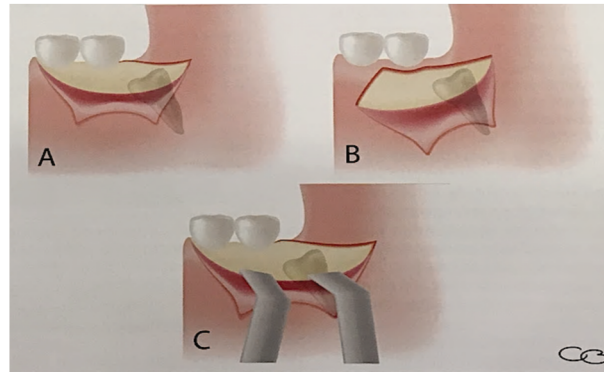


Figura 20 : Descolamento do retalho

A: Após incisão linear. B: Após incisão angular.

C: Afastamento do retalho.

(Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

### 3.1.3. Osteotomia

Mesmo que não seja o ideal estudar a densidade óssea através de uma radiografia, o seu estado é um fator indispensável a ser considerado antes do ato cirúrgico. Esta densidade será considerada em relação à idade do doente. Acontece que, antes dos 18 anos, o tecido ósseo é mais elástico, o que torna a extração mais facilitada. Após os 35 anos, o procedimento cirúrgico é confrontado com uma dificuldade adicional, devido à resistência do osso, que é mais importante. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

A quantidade de osso a ser removido varia em função com a profundidade bem como a orientação do dente, mas também a anatomia das raízes.

A remoção óssea ao nível lingual, é apenas aplicada em raras exceções, devido ao potencial risco de dano do nervo lingual. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

A osteotomia é feita com a ajuda de instrumentos cirúrgicos adequados: o cinzel de osso ou com o auxílio de uma peça de mão com uma broca cirúrgica, é obviamente necessário ter irrigação constante. O objetivo da exérese óssea é ter acesso à coroa do dente para facilitar a sua extração. Para isso, num primeiro tempo, o tecido ósseo oclusal é removido e, em seguida, a superfície vestibular e distal são libertadas do domínio ósseo. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

Conforme o estado ósseo, a técnica usada para remover o dente é variável. No caso em que o dente fica visível após a elevação do retalho, deve-se realizar uma

alveolectomia ao redor da coroa dentária com a ajuda de uma broca esférica colocada na peça de mão para observar a zona de envolvimento de furca. Por outro lado, se o dente estiver incluso, teremos de realizar uma ressecção óssea de maneira cuidadosa e progressiva. A exérese óssea será exercida na superfície oclusal do dente e aumentada conforme a necessidade para liberar a coroa. Como já referido anteriormente, estes autores também referem que a incisão não deve ser feita em lingual devido à posição variável do nervo lingual nesta área. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

#### *3.1.4. Odontossecção*

O estudo das radiografias permite classificar o estado do dente a extrair e assim adaptar o procedimento cirúrgico. O dente será então cortado parcial ou totalmente, dependendo da sua posição, com uma broca de fissura. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

Quando o dente se encontra na posição vertical, mesial ou distal, a separação corono-radicular será aplicada. Por outro lado, quando o dente está na posição horizontal, a separação será geralmente feita no plano coronário e depois radicular. Nestes casos, para além de ser necessário eliminar o tecido ósseo para ter poder de acesso à coroa e ao terço coronário da raiz distal, a coroa é então seccionada no nível da zona cervical num plano vertical, perpendicular ao eixo do dente (LED), isto é, realiza-se uma secção corono-radicular. No seguimento, os fragmentos coronários e radiculares são removidos. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

No caso de raízes divergentes, é necessário realizar uma separação radicular em duas fases, num primeiro tempo, a raiz distal é eliminada e depois a raiz mesial (figura 21). (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

Na presença de uma dificuldade em encontrar ponto de fulcro para a luxação, será possível criar sulcos na raiz para inserir a alavanca. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

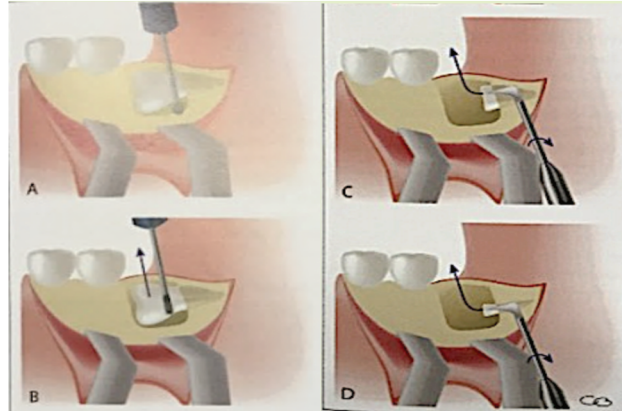


Figura 21: Odontesseção

A: Exérese óssea para liberar a coroa B: Secção coronária perpendicular ao longo do eixo do dente.

C: Eliminação da raiz distal D: Eliminação da raiz mesial  
(Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

No caso de um dente incluído na posição vertical, o tecido ósseo é eliminado em oclusal, tanto distal como mesial. A coroa é então seccionada num plano vertical e paralelo ao longo eixo do dente, permitindo a libertação de um fragmento mesial e de um fragmento distal. A raiz distal e as raízes mesiais podem no seguimento, ser extraídas (figura 22). (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

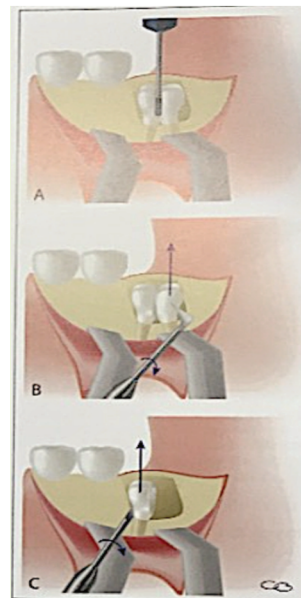


Figura 22: Inclusão vertical

A: Exérese óssea oclusal, distal e depois vestibular a fim de libertar a coroa. Corte feito seguido o eixo corono-radicular do dente criando um fragmento mesial e distal.

B: Eliminação do fragmento corono-radicular distal  
C: Eliminação do fragmento corono-radicular mesial  
(Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

É essencial controlar a força exercida pela alavanca, a fim de evitar o risco de fratura do ângulo mandibular. O uso do boticão é feito quando o dente se encontra luxado. (Limbour et al.; 2017)

A situação mais favorável é a de um dente mesio-angular, sendo então possível seccionar o dente com uma broca de fissura (Limbour e al.; 2017) para eliminar o fragmento corono-distal que permitirá a extração do dente exercendo um movimento de alavanca com ajuda de um alavanca. (Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

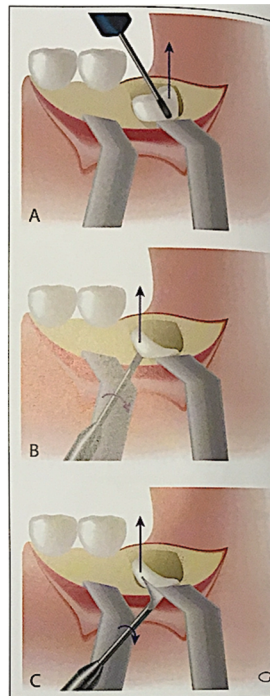


Figura 23: Inclusão mesio-angular

A: Corte da coroa permitindo a eliminação do fragmento distal.

B: Elevador direito e colocado na região cervical mesial permitindo extrair o dente por um movimento de rotação.

C: Rasgo feito na coroa para retirar o dente utilizando um elevador de Barry.

(Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

A situação menos favorável é a de um dente incluído em posição disto-angular. Este caso impõe uma exérese óssea ainda maior, que possibilitará a exposição das faces oclusal, distal e vestibular da coroa. (Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015) Se o dente a ser extraído estiver em íntima proximidade com o canal dentário, quer esteja posicionado de forma mesio ou disto-vestibular, deve-se tentar a sua avulsão sem o uso de movimentos amplos de luxação, o que pode produzir uma ameaça ao nível do ápice do nervo dentário alveolar inferior, risco de sequelas neurológicas. (Limbour e al.; 2017)

No caso de uma germectomia, o osso deve ser removido cerca de 0,5 cm atrás do segundo molar e sob a crista até atingir o saco folicular. Para evitar que este se "enrole"

na cavidade alveolar, deve-se fragmentar o dente com uma broca de fissura. (Limbou e al.; 2017)

Uma vez a extração completa, é imperativo confirmar a integridade do dente para verificar se nenhum fragmento permanece no alvéolo e depois curetar, regularizar o osso e finalmente suturar. (Limbou e al.; 2017)

### *3.1.5. Extração*

Uma vez o dente imobilizado, é possível usar a alavanca para extrair o dente de sua cavidade cuidadosamente. Assim que o siso esteja libertado do alvéolo, o boticão pode recebê-lo com um movimento de tração para cima. Um cuidado especial a ter para não se fazer qualquer movimento em lingual por fim evitar de danificar a cortical interna, que é mais fina e mais frágil. Finalmente, o dente é analisado para confirmar a sua integridade antes de prosseguir para a curetagem. (Limbou e al.; 2017)

### *3.1.6. Curetagem*

Uma etapa crucial é a curetagem do alvéolo, é o que permite a ablação dos restos, bem como do saco pericoronário e também dos fragmentos ósseos, além de permitir a formação de um coágulo sanguíneo. Essa etapa é feita com uma cureta com um movimento da profundidade até a superfície. Nos casos em que observamos radiograficamente proximidade com o canal dentário devemos ter cuidado na curetagem para não lesar o feixe vasculo-nervoso. (Limbou e al.; 2017)

### *3.1.7. Alveoloplastia*

É essencial para evitar forma irregular na arcada, o atraso da cicatrização ou lesões na mucosa por espículas que possam ficar. Para isso, é usado uma pinça goiva ou uma broca de osso esférica montada em peça de mão. (Limbou e al.; 2017)

É importante verificar que a hemostase seja feita. Na maioria das vezes, a aproximação das extremidades gengival e alveolares com pressão digital, do indicador e uma compressão vertical exercida pelo doente mordendo uma compressa é suficiente. (Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

### 3.1.8. Sutura

A sutura ajuda a hemóstase e principalmente ajuda a manter o coágulo presente. (Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015) É aplicada após a limpeza completa do alvéolo pela curetagem e a aplicação abundante de soro fisiológico. Se a hemorragia for muito abundante, uma esponja hemostática pode ser colocada antes da sutura. A escolha do fio reabsorvível da sutura é realizada com pontos isolados, o que permite uma cicatrização rápida e satisfatória. Se o uso for de fios não absorvíveis, estes serão removidos aproximadamente oito dias após a cirurgia. (Limbour e al.;2017)

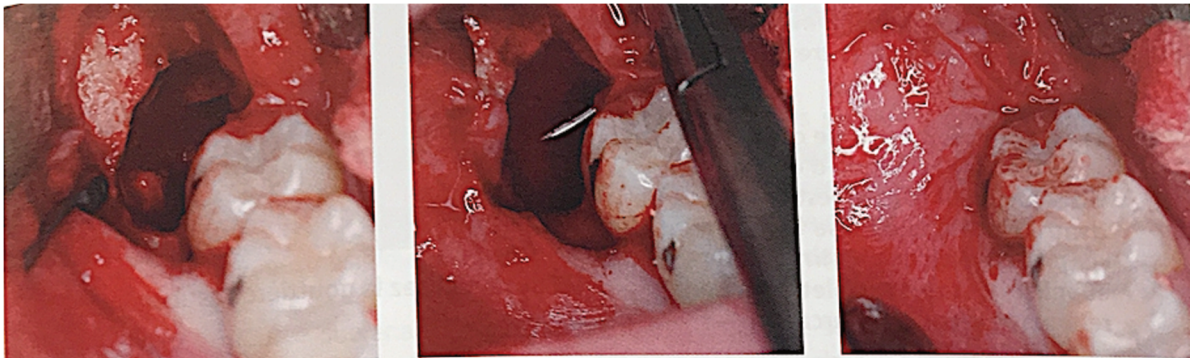


Figura 24 : Revisão alveolar e retalho suturado (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

### 3.2. Abordagens alternativas

Quando o ápice do siso mandibular se encontra próximo ao canal mandibular, o que pode criar um risco de lesão significativa durante a extração, é possível recorrer a outros métodos para mover essas duas estruturas anatómicas. Entre estes, pode ser optado fazer a coronectomia ou a extração assistida por ortodontia.

#### 3.2.1. Coronectomia

Quando o risco de lesar o NAI é muito grande, é preferível utilizar uma técnica chamada coronectomia. Esta técnica consiste em remover a coroa do dente a ser extraído e deixar as suas raízes evitando assim o risco de danificar os nervos, bem como as suas estruturas adjacentes, como o segundo molar. O objetivo deste procedimento é, por remover a coroa permitir que as raízes erupcionam, e assim se afastem do canal mandibular, permitindo que a extração possa ser feita mais tarde sem riscos de lesão do NAI. Nos casos de coronectomia terá de ser feita no mínimo uma primeira sessão de

tratamento endodôntico. (Gleeson, Patel, Kwork, e Sproat,2012)

Esta prática pode ser realizada sob certas condições que são: a proximidade entre as raízes do dente e o canal mandibular, a ausência de patologias endodônticas ou cariosas, um tecido periodontal intacto. Por outro lado, se o local sofre de uma qualquer deterioração causada por uma cárie, um tumor, uma inflamação pulpar, então é preferível extrair o dente na sua totalidade. (Gleeson, Patel, Kwork, e Sproat,2012)

Em primeiro lugar, devemos reconhecer este tipo de casos:

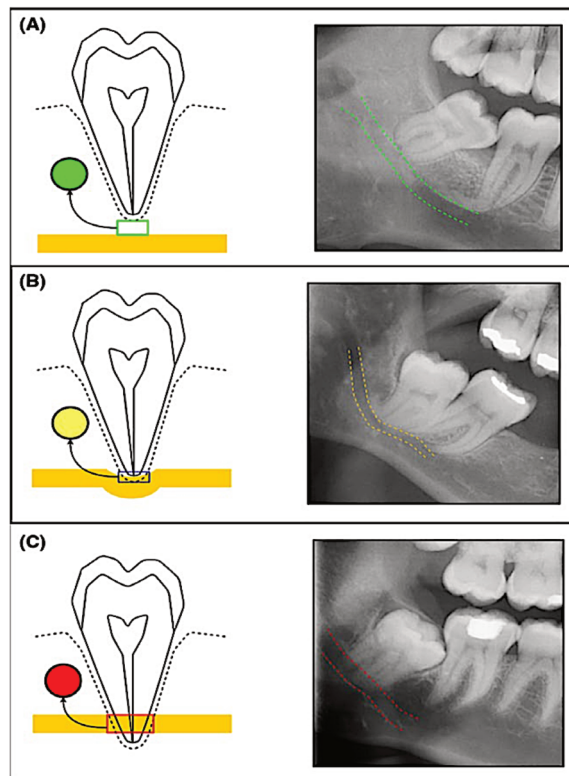


Figura 25 : Distância entre o terceiro molar mandibular e o NAI  
 A: Cenário verde : Distância de segurança entre o terceiro molar mandibular e o NAI.  
 B: Cenário amarelo : Forte proximidade entre o terceiro molar mandibular e o NAI.  
 C: Cenário vermelho : Relação íntima entre o terceiro molar mandibular e o NAI.  
 (Ali, Benton & Yates, 2018)

Estes autores dissociaram as situações em três:

- Na situação verde, a extração do dente do siso mandibular é considerada de baixo risco, portanto recomendada.
- Na situação amarela existe a possibilidade de contato entre as duas estruturas anatómicas e o caso é considerado de risco moderado. Extração completa do dente é possível, mas com precaução.

- Na situação vermelha, o contato entre as duas estruturas anatômicas gera um risco significativo de lesões. A coronectomia é, portanto, considerada. (Ali, Benton & Yates, 2018)

Uma vez definida a situação, é possível realizar uma coronectomia. Esta será feita em 6 etapas, seja qual for a angulação da inclusão dentária: incisão, exposição, corte e remoção da coroa, acabamento da superfície radicular, curetagem e sutura. (Pechalova e Pavlov, 2015)

No caso de uma coronectomia, uma incisão e uma irrigação contínua são necessárias para dissociar a coroa do dente. O eixo de separação será perpendicular ao eixo do dente, 1 a 2 mm abaixo da junção amelocementária (JAC) e uma profundidade que atingirá três quartos do dente. A vantagem de não separar o dente como um todo com a ajuda de brocas é evitar danificar o NAI. (Gleeson, Patel, Kwork, & Sproat, 2012)

A separação final é realizada com a ajuda de uma alavanca que deve ser manuseada suavemente para fraturar o resto da coroa. Uma vez a coroa seccionada, é possível reduzir a superfície da raiz 2-3 mm abaixo do nível do osso alveolar e usando uma broca esférica. Antes de suturar, é primordial curetar para remover qualquer tecido mole infetado e irrigá-lo completamente com solução salina para remover quaisquer detritos presentes com cuidado para não lesar o NAI se estiver na proximidade. (Gleeson, Patel, Kwork, & Sproat, 2012)



Figura 26 : Exemplo de coronectomia, *extração* da coroa e de uma porção da raiz deixando aproximadamente 5-6 mm da parte apical (Ali e al.; 2018)



Figura 27: Coroa após coronectomia (Gleeson, Patel, Kwork, e Sproat, 2012)

Quando o dente está na posição horizontal, as dificuldades podem mais facilmente surgir, pela proximidade da coroa com o NAI. A profundidade do corte deve ser planeada com a ajuda do estudo radiográfico para não cortar a coroa completamente e arriscar a danificar o nervo. Alguns autores recomendam neste tipo de casos, em fragmentar a coroa e extrair peça por peça. (Gleeson, Patel, Kwork, & Sproat, 2012)

Uma coronectomia é mais simples de executar quando o dente está numa posição mesial devido ao acesso visual direto. No entanto, na presença de complicações, a situação deve ser abordada da mesma maneira que para um dente horizontal. (Gleeson,

Patel, Kwork, e Sproat,2012)

Quando o dente está na posição distal, é mais difícil ter acesso a coroa, é por isso mais delicado realizar uma coronectomia. Os autores sugerem, portanto, que a coronectomia seja aplicada ligeiramente abaixo da junção amelocimentária (JAC), assim não há necessidade de terminar na superfície da raiz. (Gleeson, Patel, Kwork, e Sproat,2012)

O objetivo esperado da coronectomia sobre a extração completa do terceiro molar mandibular é a diminuição do risco de lesão do nervo alveolar inferior. Como referido anteriormente, o autor Kouwenberg também refere que, uma vez que a coronectomia for realizada, as raízes continuam a sua migração e, assim, afastam-se do nervo dentário alveolar inferior. (Kouwenberg, Stroy, Rijt, Mensink, e Gooris, 2016)



Figura 28: Radiografia panorâmica pós-operatório imediata (Kouwenberg, Stroy, Rijt, Mensink, e Gooris, 2016)



Figura 29: Radiografia panorâmica com 6 meses após a coronectomia. As raízes migraram na direção da sutura coronal (Kouwenberg, Stroy, Rijt, Mensink, e Gooris, 2016)

Uma desvantagem da coronectomia é o risco de ter que recorrer a uma segunda intervenção. Isso pode ser necessário em caso de inflamação ou complicações após a coronectomia. As complicações incluem a erupção coronária desde a raiz até o topo do osso, resultando numa inflamação da gengiva ou um processo infeccioso na região distal do segundo molar. (Kouwenberg, Stroy, Rijt, Mensink, e Gooris, 2016)

A coronectomia pode então ser considerada como uma técnica adequada no caso de uma proximidade entre essas duas estruturas anatómicas. No entanto, a extração completa do dente do siso deve ser feita sempre que possível. (Limbour e al.; 2017)

Em resumo, para que a intervenção cirúrgica seja o menos agressivo possível, determinadas ações são exigidas:

- É necessário ter uma boa visibilidade da zona cirúrgica para poder fazer um delineamento correto para otimizar o acesso da zona retro molar onde o dente incluso está localizado. Este retalho deve contornar o segundo molar e, em seguida, prolongar-se em distal no eixo do dente para finalmente ir na direção externa.
- A ressecção óssea é feita em vestibular e nunca em lingual para não danificar o NAI.
- Quando o dente estiver na posição mesio ou disto-vestibular, não é recomendável a sua luxação, isso poderia causar uma força no ápice do canal alveolar inferior e causar uma sequela neurológica.

Por isso, é indicado optar pelo corte.

- Para evitar um sequestro ou um atraso na cicatrização, é primordial regular as paredes alveolares.
- A rapidez do gesto é um ponto fulcral que pode condicionar o acompanhamento. (Limbour et al.; 2017)

### 3.2.2. *Tração Ortodôntica*

A extração assistida por ortodontia é feita após a avaliação da relação benefício / risco da cirurgia. Quando o risco cirúrgico é maior que o benefício, é preferível optar pela extrusão ortodôntica. (Landi Manicone, Piccinelli, Raia, e Raia, 2010) Alguns autores citam o facto de realizar uma tração ortodôntica do siso mandibular para o afastar do NAI. Estima-se que demore cerca de 5 meses antes que o dente se afaste dessa estrutura anatómica. (Landi et al., 2010) (Korbendau e Korbendau, 2001) ((Ziccardi & Zuniga, 2007)

É necessário executar uma preparação ortodôntica antes de poder recorrer à tração do siso. Para isso, o cirurgião fará acesso à coroa dentária, com o objetivo de colar um dispositivo de ancoragem de forma adequada (botão ortodôntico). A tração deve ser feita sem interferência com as outras estruturas anatómicas. (Hammer Boileau, 2014) Quando

o dente está suficientemente afastado do canal mandibular, é então viável extrair o dente com um menor risco de danificar o NAI. (Korbendau e Korbendau, 2001)

#### 4) Fase pós-operatória

##### 4.1. Conselhos no pós-operatório

Idealmente, entrega-se ao doente uma ficha de aconselhamento pós-operatório, para além das recomendações dadas em viva voz:

- Imediatamente após a extração, é recomendado ao doente morder uma compressa durante 30 minutos para garantir a hemóstase e proteger a zona operada.
- Uma alimentação fria e preferencialmente triturada, nas primeiras 24 horas
- Não fumar nas primeiras 72h.
- Aplicar uma bolsa de gelo logo a sair à cirurgia, durante 8 horas para minimizar o edema e a dor (20 minutos sim, 20 minutos não).
- Bochechos e uso de uma escova de dentes somente após 24 horas e não antes, para não eliminar o coágulo de sangue.
- Disponibilizar o contacto telefónico em caso de dor continua mesmo com a toma de analgésicos prescritos ou em caso de qualquer fenómeno não mencionado pelo cirurgião. (Limbour et al.; 2017)

##### 4.2. Receita pós-operatória

###### 4.2.1. Antibióticos

No caso da extração de dentes inclusos, é recomendado geralmente uma toma de antibióticos uma vez por dia durante cinco dias. Um adulto terá de tomar, por exemplo, amoxicilina 1g ou, se este é alérgico ao medicamento, podemos substituir por uma prescrição de 600 mg de clindamicina. (Limbour et al.; 2017) Embora não deva ser feita a prescrição rotineira de antibioterapia nas extracções de dentes inclusos por não haver sempre necessidade, Ziccardi prova que os antibióticos administrados imediatamente antes e /ou logo após a cirurgia, diminuem o risco de infeção, dor e alveolite seca no caso da extração dos dentes do siso. (Ziccardi & Zuniga, 2007)

#### 4.2.2. Analgésicos

As dores geralmente aparecem entre 3 e 6 horas após a intervenção e desaparecem ao fim de 5 a 7 dias. (HAS *douleur\_chirurgie\_buccale\_recos.pdf*, 2005)

Dependendo da intensidade da dor, o tratamento pode variar:

Tabela 7 : Modalidades de tratamento de acordo com o nível de dor  
AINE = Anti-Inflamatório não esteroides.  
(HAS *douleur\_chirurgie\_buccale\_recos.pdf*, 2005)

<b>Dor</b>	<b>Tratamento</b>	<b>Modalidades</b>
Fraco	Paracetamol	Máximo 4g/dia
Moderada a intensa	AINE	Limitar a toma a 72h
	Tramadol	50 a 100 mg/4 à 6h
	Associação codeína + paracetamol	60 mg de codeína para 1g de paracetamol / 6h
	Associação tramadol + paracetamol	Tramadol: 50 a 100 mg/ 4 a 6h Paracetamol: 1g/6h
Persistente e resistente aos analgésicos	Associação AINE + paracetamol + codeína ou tramadol	Adaptar o tempo da toma (AINE menos de 72h) Procurar a origem dessa resistência da dor.
	Opioide forte	
Neuropática	Associação de analgésico (salvo AINE) + corticoides	

A avaliação da dor permite adaptar a prescrição. A sua causa, a sua evolução, a sua intensidade, o seu impacto na qualidade de vida como por exemplo no sono, as suas variações ao longo do tempo bem como o historial médico pessoal e familiar, devem ser considerados. Isto permite a padronização da dor por meio de diferentes escalas, como a Escala Visual Analógica (EVA). Desde então, a dor é dividida em 3 classes: fraca, moderada e grave (Prise en charge des douleurs de l'adulte modérées a intense, 2011)

Quando a dor é leve ou moderada (EVA 1 a 3), a prescrição de um analgésico de nível 1 é apropriada. O paracetamol é, neste caso, prescrito a 1 g a cada 6 horas, sem exceder as 4 gramas por dia. (Tarragano & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

Quando a dor é moderada ou até intensa (EVA 4 a 7), a prescrição de um analgésico de nível 2 ou um AINE (numa curta recuperação a uma dose ligeira, por exemplo o ibuprofeno 200 a 400 mg por toma para repetir se necessário a cada 6h sem exceder as 1200 mg por dia durante um período inferior a 5 dias) é apropriado no caso em que os dentes estão profundamente inclusos, o que requer uma maior ressecção óssea na origem de possíveis consequências dolorosas. (HAS douleur\_chirurgie\_buccale\_recos.pdf, 2005)

Os analgésicos prescritos de nível 2 são:

- O Tramadol que tem uma eficácia conhecida como dose dependente e uma dosagem na ordem de 50 a 100 mg a cada 4 a 6 horas (máximo de 400 mg por dia.)
- Alguns efeitos secundários são esperados, como náuseas, tonturas e sonolência.
- A combinação de codeína com o paracetamol é mais eficaz que o paracetamol isolado e é semelhante à eficácia dos AINE. Contudo, este tratamento pode causar náusea.
- A associação do Tramadol com Paracetamol tem uma eficácia semelhante à dos AINE. (HAS douleur\_chirurgie\_buccale\_recos.pdf, 2005)

Quando a dor é intensa e persistente (EVA > 7) e não diminui com os analgésicos anteriores, prescreve-se um medicamento multimodal: Uma combinação de AINE (prescrito por um período inferior a 72 horas) com paracetamol mais codeína ou tramadol. A duração depende da avaliação da dor. (HAS douleur\_chirurgie\_buccale\_recos.pdf, 2005)

Em caso de insucesso desta prescrição analgésica multimodal ou de contra-indicações, são indicados os opioides fortes. (HAS douleur\_chirurgie\_buccale\_recos.pdf, 2005)

Se a dor persistir ou reaparecer numa intensidade alta, é necessária então uma consulta pós-operatória para verificar uma possível complicação, como uma lesão nervosa ou uma fratura da mandíbula, e reavaliar a prescrição do analgésico. (HAS douleur\_chirurgie\_buccale\_recos.pdf, 2005)

#### 4.2.3. Antisséptico

Os bochechos devem ser efectuados a partir de 48 horas após a intervenção cirúrgica e devem manter-se durante 1 semana. Permitem manter uma higiene correta no pós-operatório. (Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015)

O antisséptico de referência é o bochecho feito com clorexidina (CHX) 0,12%. Este agente, é amplamente utilizado na área médica por seu largo espectro de ação e a sua baixa toxicidade, a CHX atua sobre várias bactérias e, particularmente, nos Gram + (gram-positiva). Este gargarejo é bactericida e fungicida. É prescrito por um período de 7 dias sob a forma de bochecho, mas também pode ser encontrado na forma de gel ou dentifrícios. Ex: Eludril 0,1% a ser diluído. (Tarragano e Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche, 2015) (Synthese\_davis\_bains\_de\_bouche.pdf, 2010)

#### 4.3. Controlo

Uma consulta de revisão é marcada com o doente nos 8 dias após a intervenção para retirar os pontos de fios não reabsorvíveis e de dar seguimento ao controle pós-operatório. (Perrin, Ahossi & Larras, 2012)

A avaliação clínica deve ser repetida um mês após a remoção dos pontos para determinar a presença ou ausência de recuperação funcional. (Caissie e al., 2005)

### 5) Lesão neurológica após extração de terceiros molares mandibulares

#### 5.1. Patologia iatrogénica do nervo alveolar inferior

Vários estudos descrevem a percentagem de lesões no NAI após cirurgias de terceiros molares inferiores. Jerjes e al, num universo de 1087 doentes, demonstra que, após a cirurgia dos terceiros molares inferiores, 0,4% a 8,4% sofreram sequelas no nervo alveolar inferior. (Jerjes et al., 2006). No entanto, menos de 1% são irreversíveis (Gomes, do Egito Vasconcelos, de Oliveira Silva, de França Caldas, e Neto, 2008)

O risco de lesão nervosa iatrogénica do nervo alveolar inferior pode ser evitado e depende do procedimento realizado, da técnica escolhida e da experiência do profissional. De facto, a incidência de complicações é 4 vezes, maior quando o cirurgião não é experiente. As parestesias iatrogénicas continuam como um episódio clínico complexo que envolve um extenso acompanhamento médico. Portanto, é essencial ter conhecimento

das etapas cirúrgicas a serem realizadas de forma a limitar tais complicações. (Caissie et al., 2005) (Libersa e al., 2007)

As causas da lesão do nervo são diversas. Como previamente referido, pela sua localização, esta estrutura acarreta um risco de ser danificado durante a extração dos dentes do siso inferiores. Causas físicas, tóxicas, isquêmicas ou num seguimento de um processo inflamatório, são os principais fatores que podem levar à neuropatia periférica. (Caissie e al., 2005)

A lesão mecânica direta pode ser parcial ou completa, frequentemente causada por um objeto de corte durante a cirurgia. Também pode ser executado indiretamente induzido por um alongamento do nervo. Este tolera uma certa força, tendo uma elasticidade de até cerca de 20% (Caissie e al., 2005)

As razões químicas são variáveis, sendo principalmente devido aos componentes da anestesia ou a alguns materiais usados em tratamentos endodônticos. (Caissie e al., 2005)

Com o objetivo de entender os diferentes estados de défices sensoriais, é primordial conhecer os diferentes estágios da lesão. Como mencionado anteriormente, o NAI é um nervo sensorial, o que significa que consiste em fibras aferentes que permitem a transmissão de informações nervosas para o sistema nervoso central. (Miloró, 2004)

Todos os nervos têm a mesma estrutura: os axônios são cercados por células de Schwann que formam feixes, estes são envolvidos por uma camada de tecido conjuntivo chamado endoneuro, que é compartimentada pelo perineuro. O todo é envolvido por um tecido conjuntivo flácido e altamente vascularizado que forma o epineuro.

A imagem seguinte identifica a constituição dessas estruturas. (Miloró, 2004)

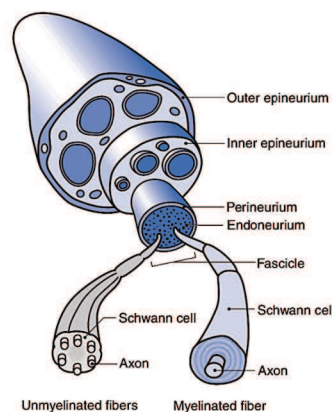


Figura 30: Estrutura do nervo (Miloró, 2004)

Regularmente, estes seguem-se a uma contusão ou uma compressão causando um hematoma pós-operatório do nervo sendo mais raramente para um corte ou distensão a causa. A recuperação pode levar um período de 6 a 18 meses, podendo ser total ou parcial. (Limbour e al.; 2017)

(Robinson, 1988) é mais pessimista em relação ao tempo de recuperação, pois estima que pode levar até 24 meses. Se os danos neurológicos, associados à lesão do nervo alveolar inferior, não forem totalmente resolvidos após aproximadamente 2 meses, a probabilidade do déficit permanente é aumentada. Finalmente, se a situação não for resolvida após 9 meses, existe pouca possibilidade de observar uma recuperação completa. (Robinson, 1988)

Consoante o grau de lesão do nervo, os sinais clínicos variam. O nervo atingido resulta de um traumatismo (corte ou compressão) durante a extração dos dentes do siso, causada pela proximidade das estruturas anatómicas entre estes e as suas raízes. Isso pode levar à disestesia, hipoestesia ou parestesia hemilabial, da mucosa vestibular e dos dentes afetados. (Limbour et al. ; 2017)

As consequências, bem como a possível recuperação futura, dependem da gravidade da lesão. É nisso que Seddon e Sunderland se concentraram para compor uma classificação. (Miloró, 2004)

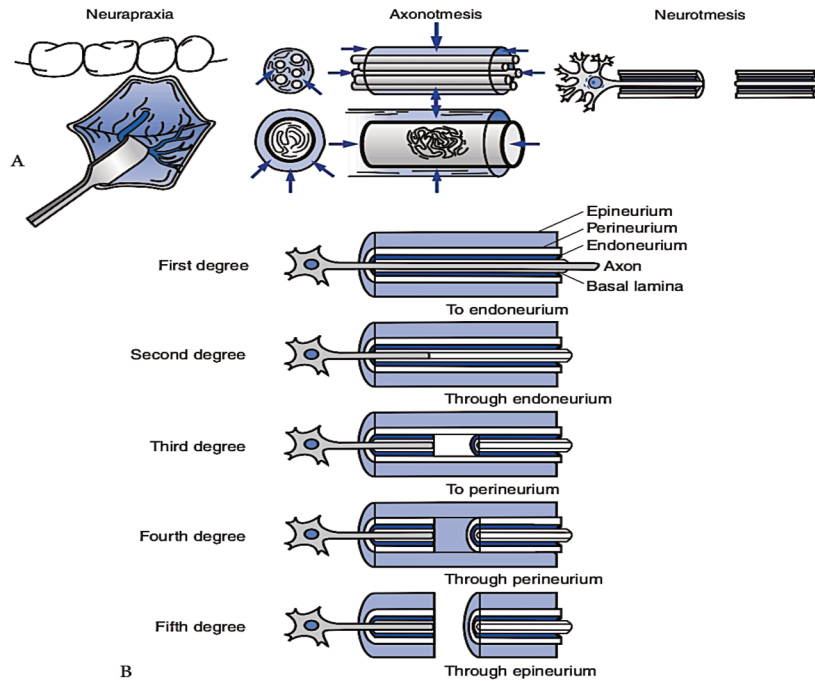


Figura 31 : Classificações de uma lesão nervosa  
 A : Classificação de Seddon B : Classificação de Sunderland (Miloró, 2004)

A classificação de Seddon permite descrever três tipos de traumas que serão estudados a seguir. Sunderland desenvolve 5 graus de lesão.

- A neuropraxia descrita por Seddon corresponde ao primeiro grau da classificação de Sunderland: a lesão é leve, caracteriza-se por uma contusão ou estiramento do axônio cuja continuidade permanece preservada. Este caso origina um bloqueio na transmissão de informações devido à ruptura vascular espinal / endoneural aguda. A perda motora persiste até a remielinização, dependendo da gravidade, varia entre alguns dias a várias semanas. (Miloró, 2004) & (Loescher et al., 2003)
- A axonotmese engloba o segundo, terceiro e quarto graus da classificação de Sunderland: esta lesão é caracterizada por uma interrupção do axônio, muitas vezes devido a um grande traumatismo por esmagamento ou alongamento. A convalescença é variável, pode levar entre 6 a 12 meses e pode ser incompleta. (Miloró, 2004) & (Loescher et al., 2003)
- A neurotmeze corresponde ao quinto grau da classificação de Sunderland : a lesão é severa, esta é caracterizada por uma interrupção do axônio, bem como das

suas células envolventes a este. Não é possível obter uma reintegração nervosa sem cirurgia. (Miloró, 2004) & (Loescher et al., 2003)

Mais tarde, uma classificação permitiu associar os cinco graus de lesão dentro do mesmo nervo, em diferentes sítios e níveis, tendo sido os seus autores Mac Kinnon & Dellon. (Miloró, 2004)

Tabela 8 : Classificações das lesões nervosas de Seddon, Sunderland e Mackinnon (Miloró, 2004) & (Loescher et al., 2003)

Seddon	Sunderland	Mackinnon	Histologia	Resultados
Neuropraxia	1º grau		Sem lesão no axónio, nem desmielinização do neurónio ou desmielinização segmentar.	Perda de sensação, rápido restabelecimento: ocorre em poucos dias ou semanas.
Axonotmese	2º grau		Interrupção do axónio, nenhuma lesão do endoneuro.	Perda de sensação, restabelecimento
	3º grau		Interrupção no axónio + endoneuro.	lento e incompleto: algumas semanas a vários meses. Possível necessidade
	4º grau		Interrupção no axónio + endoneuro + perineuro. Conservação do epineuro.	de micro neurocirurgia.
Neurotmese	5º grau		Lesão severa do axónio + descontinuidade do epineuro.	Perda de sensação, restabelecimento espontâneo impossível. Necessidade de recorrer a uma micro neurocirurgia.
		6º grau	Associação dos 5 graus de lesão	

Um estudo realizado por (Caissie et al., 2005) em 165 doentes destaca a exodontia como a principal causa de lesão nervosa (56%) seguida da anestesia, da osteotomia, da colocação de implantes e do tratamento endodôntico.

(Libersa et al., 2007) também concluíram que a extração dos terceiros molares foi a principal causa de défices sensoriais. Efetivamente, entre os 382 casos de distúrbio neurossensorial, 156 foram devidos a esse ato cirúrgico específico, correspondente a 40,8%. Além disso, a percentagem de défice sensorial permanente é importante (22,4%) em comparação com outros atos clínicos (anestesia e osteotomia entre outros). (Libersa et al., 2007) A maioria dos danos resulta em distúrbios sensoriais transitórios e, em alguns casos, numa parestesia, anestesia ou uma hipoestesia ou, mais grave, em alguma forma de disestesia. (Loescher et al., 2003)

A disestesia é uma sensibilidade exacerbada e acompanhada de dor. É chamada de hiperalgesia no caso onde a dor é uma resposta a um estímulo e a hiperpatia quando a dor persiste apesar de interrompê-lo. (Robinson, 1988)

A anestesia é definida como a perda completa da sensibilidade que resulta na ausência de reação face a qualquer forma de estímulo que deveria ser doloroso.

A hipoestesia quanto a ela, é a diminuição da sensibilidade tátil. (Caissie, Goulet, Fortin, & Morielli, 2005)

A parestesia é definida como um distúrbio de sensibilidade tátil não doloroso, com sintomas de formiguelo, agulhadas ou dormência. (Miloró, 2004)

No estudo de Caissie, 54% dos casos de parestesia estão relacionados à lesão do nervo alveolar inferior. O risco de parestesia depende das condições clínicas. Neste caso, pode ser próximo de 0% quando as condições são ideais, este é o caso de um jovem doente com raízes que não estão completamente formadas e distantes do canal mandibular. Por outro lado, pode ultrapassar 50% se a cirurgia for realizada em condições delicadas, como num doente idoso com um dente mal posicionado, próximo ao canal. (Caissie e al., 2005)

Uma série de estudos aborda a causa e efeito entre a exposição do nervo alveolar e o risco do défice sensorial:

O estudo de (Tay & Go, 2004) aborda os efeitos da exposição do nervo alveolar inferior durante a cirurgia. Concluem que quando o nervo é exposto, em 20% dos casos os doentes apresentam uma parestesia.

Para (Tantanapornkul et al., 2007), quando o nervo é exposto, em 22% dos casos, isso resulta num défice sensorial.

(Nakayama et al., 2009) concluíram que quase 37% dos casos que são lesados quando o nervo é exposto.

Para (Ghaemini et al., 2009), esse tipo de caso é de 21,7%. Esta percentagem é um pouco menos elevada no estudo de (Szalma, Lempel, Jeges & Olasz, 2011), que é de 8,5%.

Portanto, pode-se concluir que, quando o nervo é exposto, a probabilidade de estar na presença de um défice sensorial aumenta manifestamente.

É essencial poder identificar uma situação em que o nervo é exposto. A presença dos seguintes critérios pode indicar tal situação:

- Estrutura tubular, pálida ou esbranquiçada do siso mandibular.
- Dente orientado em direção mesiodistal.
- A cavidade do dente está perto do canal mandibular, confirmado pela radiografia. (Ghaemini et al., 2009)

Paradoxalmente, um défice sensorial pode aparecer após a extração do dente do siso, mesmo que nenhuma destas características esteja referida. Por outro lado, a presença de evidências óbvias de uma estreita relação entre as duas estruturas anatómicas não leva necessariamente a um défice. (Loescher et al., 2003)

A parestesia do nervo alveolar inferior após a extração do dente do siso pode ser causada pela lesão direta deste último ou pela pressão exercida sobre ele, o que provoca a rutura do vaso e a presença de um hematoma. (Miloró, 2004)

Em suma, muitas pesquisas evocam os desconfortos associados à lesão do nervo alveolar inferior, como a disestesia, a anestesia ou a parestesia. (Kjølle & Bjørnland, 2013)

## 5.2 Tratamento da lesão do nervo:

Como descrito anteriormente, as lesões do NAI podem variar da simples compressão ao corte completo e as manifestações variam de parestesia a anestesia total na região do nervo afetado. Para nos certificarmos se o nervo está danificado, testes sensoriais devem ser realizados. Cada teste é realizado em 3 pontos: no queixo, no lábio inferior e na comissura labial. Os doentes atingidos com parestesia devem receber um tratamento com corticosteroides para diminuir a resposta inflamatória. (Caissie et al., 2005)

Os tratamentos dos danos nervosos não garantem resultados convincentes e a variabilidade para cada indivíduo é importante. De facto, os tratamentos são essencialmente baseados em:

- Um complexo vitamínico: B1, B6, B12 por 6 semanas com o objetivo de catalisar a regeneração nervosa. (Ziccardi & Zuniga, 2007)
- Corticosteroides: Prednisona a 40 mg por dia para ter uma ação sobre a compressão do nervo e o processo inflamatório. (Ziccardi & Zuniga, 2007)
- Descompressão e eletroterapia: Permitem uma redução da área anestesiada e das dores. No entanto, a sua eficácia permanece incerta. (Revol et al., 2003) (Ziccardi & Zuniga, 2007)
- Intervenção microcirúrgica: com o objetivo de reconstruir a continuidade do nervo. Este procedimento cirúrgico parece oferecer provas de reabilitação, já que 82% dos doentes notam uma melhoria. (Scrivani et al., 2000) Antes de tomar a decisão de realizar uma intervenção microcirúrgica, é necessário ter um tempo de espera para a recuperação sensitiva, esta atinge entre os 3 e 6 meses, a fim de garantir que esta contrariedade permanente seja comprovada (estima-se por alguns autores que demora cerca de 10 a 12 semanas para diferenciar uma lesão parcial de uma completa). Por outro lado, os resultados de um procedimento microcirúrgico, realizado após um ano, não são demonstrados, motivo pelo qual é mais prudente estabelecer uma data para a operação o quanto antes. (Yachouh et al., 2006)
- Laser de baixa potência: Ao contrário do laser de alta potência (utilizado no caso de cirurgia para cortar tecido ou permitir a coagulação), o laser de baixa potência, também chamado de terapêutico, permite uma estimulação celular que catalisa o processo de cicatrização e permite assim, uma diminuição na dor e na inflamação. (Lizarelli & al, 2007) (Suazo & al, 2007). O seu comprimento de onda de aproximadamente 600 nanómetros permite uma boa difusão na pele e mucosas. O seu comprimento de onda correspondente ao espectro vermelho e infravermelho, oferece certos efeitos terapêuticos, tais como uma proliferação, uma diferenciação, uma bioestimulação e uma síntese proteica. (Laureano Filho, 2008)  
O uso do laser de infravermelho parece ser o mais adequado no tratamento da parestesia, pois o seu grau de penetração tecidual é ótimo. Nesse caso, quanto mais cedo essa terapia for realizada, maior será a probabilidade de restaurar a sensibilidade. (Lizarelli, 2007)

- Acupuntura: Esta técnica não invasiva tem apresentados satisfatórios no controlo de certos sintomas pós-operatórios, como a parestesia, noutros distúrbios da articulação temporomandibular, bem como na dor. Em suma, parece mostrar evidências de acelerar o processo de regeneração. (Lizarelli, 2007)

A melhor opção mantém-se na prevenção através das técnicas de imagem para a visualização da relação entre as raízes dentárias e o canal mandibular. Alguns cirurgiões exercem uma germectomia profilática para extrair o dente antes da formação do ápice e a sua proximidade com o canal mandibular. Com efeito, o risco é quase nulo quando a germectomia é realizada em doentes com menos de 20 anos. No entanto, as complicações nervosas sendo incomuns, não é necessário recorrer sistematicamente a tal ato cirúrgico. (Salagnac, 2014)



## II. Conclusão:

A exodontia do terceiro molar mandibular incluso não consiste apenas num procedimento cirúrgico simples e, de facto, requer um compromisso mais extenso com o doente.

Tem sido apontado que uma relação íntima das raízes com o canal dentário é mais propensa a causar quando da extração de dentes envolvidos na área uma série de complicações, como os défices neurosensoriais.

Para evitar tal retorno, a análise radiográfica é essencial. A radiografia panorâmica continua a ser o exame de eleição, mas não permite uma visibilidade tridimensional dessas duas estruturas anatómicas, e que será quando necessário por exames que forneçam imagens tridimensionais, como a TC ou o *CBCT*.

No final deste estudo, conclui-se de que uma grande parte dos danos nervosos relacionados com a extração dos terceiros molares mandibulares inclusos podem ser evitados com um planeamento cirúrgico mais cuidadoso e com a experiência do cirurgião.

Um estudo adaptado nas indicações e riscos cirúrgicos, um maior conhecimento da anatomia, bem como uma técnica cirúrgica controlada e um e um adequado acompanhamento pós-operatório devem permitir reduzir o número de défices neurosensoriais do nervo alveolar inferior.

Na literatura atual, nenhum tratamento parece ser completamente eficaz para restaurar as funções nervosas, e é por isso que a prevenção tem a sua máxima importância a fim de evitar chegar numa situação dessa.

Concluimos este trabalho com uma citação de Hipócrates: «*Primum non nocere*» (Primeiro não prejudicar) o que nos faz pensar que antes de realizar qualquer procedimento cirúrgico, mesmo tendo todos os conhecimentos e habilidades necessárias, os benefícios devem ser muito maiores do que o risco de complicações.

### **III. Bibliografia:**

- Adeyemo, W. L. (2006). Do pathologies associated with impacted lower third molars justify prophylactic removal? A critical review of the literature. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 102(4), 448–452. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.08.015>
- Ali, A. S., Benton, J. A., & Yates, J. M. (2018). Risk of inferior alveolar nerve injury with coronectomy vs surgical extraction of mandibular third molars-A comparison of two techniques and review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45(3), 250–257. <https://doi.org/10.1111/joor.12589>
- Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). (2000). *Acta Endoscopica*, 28(2), 151–155. <https://doi.org/10.1007/BF03019434>
- Bali, A., Bali, D., Sharma, A., & Verma, G. (2013). Is Pederson Index a True Predictive Difficulty Index for Impacted Mandibular Third Molar Surgery? A Meta-analysis. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 12(3), 359–364. <https://doi.org/10.1007/s12663-012-0435-x>
- Barreiro-Torres, J., Diniz-Freitas, M., Lago-Mendez, L., Gude-Sampedro, F., Gandara-Rey, Jm., & Garcia-Garcia, A. (2010). Evaluation of the surgical difficulty in lower third molar extraction. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, e869–e874. <https://doi.org/10.4317/medoral.15.e869>
- Barril-Cochet, I. (2009). *Est-ce bien raisonnable?* 6.

- Becker, D. E., & Reed, K. L. (2006). Essentials of Local Anesthetic Pharmacology. *Anesthesia Progress*, 53(3), 98–109. [https://doi.org/10.2344/0003-3006\(2006\)53\[98:EOLAP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2344/0003-3006(2006)53[98:EOLAP]2.0.CO;2)
- Blaeser, B. F., August, M. A., Donoff, R. B., Kaban, L. B., & Dodson, T. B. (2003). Panoramic radiographic risk factors for inferior alveolar nerve injury after third molar extraction. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 61(4), 417–421. <https://doi.org/10.1053/joms.2003.50088>
- Caissie, R., Goulet, J., Fortin, M., & Morielli, D. (2005). *Les paresthésies iatrogéniques de la troisième division du trijumeau: 12 ans d'expérience clinique*. 71, 6.
- Choi, J.-W. (2011). Assessment of panoramic radiography as a national oral examination tool: review of the literature. *Imaging Science in Dentistry*, 41(1), 1. <https://doi.org/10.5624/isd.2011.41.1.1>
- da Silva-Junior, G. P., de Almeida Souza, L. M., & Groppo, F. C. (2017). Comparison of Articaine and Lidocaine for Buccal Infiltration After Inferior Alveolar Nerve Block For Intraoperative Pain Control During Impacted Mandibular Third Molar Surgery. *Anesthesia Progress*, 64(2), 80–84. <https://doi.org/10.2344/anpr-64-02-06>
- Dawood, A., Brown, J., Sauret-Jackson, V., & Purkayastha, S. (2012). Optimization of cone beam CT exposure for pre-surgical evaluation of the implant site. *Dentomaxillofacial Radiology*, 41(1), 70–74. <https://doi.org/10.1259/dmfr/16421849>

de Melo Albert, D. G., Gomes, A. C. A., do Egito Vasconcelos, B. C., de Oliveira e Silva, E. D., & Holanda, G. Z. (2006). Comparison of Orthopantomographs and Conventional Tomography Images for Assessing the Relationship Between Impacted Lower Third Molars and the Mandibular Canal. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 64(7), 1030–1037. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2006.03.020>

*Examen de la face et de la cavité buccale.* (2011).

Frank, E. D., Smith, B. J., & Long, B. W. (2010). *MERRILL. Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos, 3 vols. + evolve.* Elsevier España.

Ghaemina, H., Meijer, G. J., Soehardi, A., Borstlap, W. A., Mulder, J., & Bergé, S. J. (2009). Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared with panoramic radiography. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 38(9), 964–971. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2009.06.007>

Gomes, A. C. A., do Egito Vasconcelos, B. C., de Oliveira Silva, E. D., de França Caldas, A., & Neto, I. C. P. (2008). Sensitivity and Specificity of Pantomography to Predict Inferior Alveolar Nerve Damage During Extraction of Impacted Lower Third Molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 66(2), 256–259. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2007.08.020>

Groupe Référent Médecins Généralistes de l'Afssaps. (2011). Prise en charge des douleurs de l'adulte modérées à intenses.

HAS. (2005, November). Prévention et traitement de la douleur postopératoire en chirurgie buccale.

HAS. (2010, January 10). Synthèse d'avis de la commission de transparence.

Hasani, A., Ahmadi Moshtaghin, F., Roohi, P., & Rakhshan, V. (2017). Diagnostic value of cone beam computed tomography and panoramic radiography in predicting mandibular nerve exposure during third molar surgery. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 46(2), 230–235. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2016.10.003>

Hasegawa, T., Ri, S., Shigeta, T., Akashi, M., Imai, Y., Kakei, Y., ... Komori, T. (2013). 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. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 42(7), 843–851. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2013.01.023>

Horch, H. H. (1997). *Chirurgie Buccale*.

Jerjes, W., Swinson, B., Moles, D. R., El-Maaytah, M., Banu, B., Upile, T., ... Hopper, C. (2006). Permanent sensory nerve impairment following third molar surgery: a prospective study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*,

*and Endodontology*, 102(4), e1–e7. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2006.01.016>

Jhamb, A., Dolas, R. S., Pandilwar, P. K., & Mohanty, S. (2009). Comparative Efficacy of Spiral Computed Tomography and Orthopantomography in Preoperative Detection of Relation of Inferior Alveolar Neurovascular Bundle to the Impacted Mandibular Third Molar. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67(1), 58–66. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2008.06.014>

Kamina, P. (2014). *Carnet d'anatomie Tome 2 – Tête, cou, dos*. MALOINE.

Killey, H. C. (1998). *An Outline of Oral Surgery*. Oxford, England: Butterworth-Heinemann.

Kjølle, G. K., & Bjørnland, T. (2013). 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 Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 116(4), 411–417. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2013.06.024>

Korbendau, J., & Korbendau, X. (2001). *L'extraction de la dent de sagesse*.

Landi, L., Manicone, P. F., Piccinelli, S., Raia, A., & Raia, R. (2010). A Novel Surgical Approach to Impacted Mandibular Third Molars to Reduce the Risk of Paresthesia: A Case Series. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 68(5), 969–974. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2009.09.097>

- Libersa, P., Savignat, M., & Tonnel, A. (2007). Neurosensory Disturbances of the Inferior Alveolar Nerve: A Retrospective Study of Complaints in a 10-Year Period. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 65(8), 1486–1489. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2007.03.023>
- Limbour, P., Carissan, A., Charrière, M., Derrien, A., Fau, V., Legeard, I., ... Lejeune, S. (2017). *La chirurgie orale tout simplement*.
- Lodi, G., Figini, L., Sardella, A., Carrassi, A., Del Fabbro, M., & Furness, S. (2012). Antibiotics to prevent complications following tooth extractions. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003811.pub2>
- Loescher, A. R., Smith, K. G., & Robinson, P. P. (2003). Nerve Damage and Third Molar Removal. *Dental Update*, 30(7), 375–382. <https://doi.org/10.12968/denu.2003.30.7.375>
- Maglione, M., Costantinides, F., & Bazzocchi, G. (2015). Classification of impacted mandibular third molars on cone-beam CT images. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, e224–e231. <https://doi.org/10.4317/jced.51984>
- Marteau, J. M., & Boileau, M. J. (2014). *Dents incluses, sémiologie et principes thérapeutiques*. Bordeaux: EMC - Odontologie.
- Miloro, M. (2004). *ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY*. 20.

- Nakamori, K., Fujiwara, K., Miyazaki, A., Tomihara, K., Tsuji, M., Nakai, M., ... Hiratsuka, H. (2008). Clinical Assessment of the Relationship Between the Third Molar and the Inferior Alveolar Canal Using Panoramic Images and Computed Tomography. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 66(11), 2308–2313. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2008.06.042>
- Nakayama, K., Nonoyama, M., Takaki, Y., Kagawa, T., Yuasa, K., Izumi, K., ... Ikebe, T. (2009). Assessment of the Relationship Between Impacted Mandibular Third Molars and Inferior Alveolar Nerve With Dental 3-Dimensional Computed Tomography. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67(12), 2587–2591. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2009.07.017>
- Nemsi, H., Tellili, N., Bouanene, I., Tlili, M., Khenfir, F., Khalfi, M. S., & Amor, F. ben. (2017). Classification of impacted mandibular third molars using cone beam computed tomography based on neurological risks: N.R.C. *Médecine Buccale Chirurgie Buccale*, 23(3), 131–138. <https://doi.org/10.1051/mbc/2017015>
- Neves, F. S., Souza, T. C., Almeida, S. M., Haiter-Neto, F., Freitas, D. Q., & Bóscolo, F. N. (2012). Correlation of panoramic radiography and cone beam CT findings in the assessment of the relationship between impacted mandibular third molars and the mandibular canal. *Dentomaxillofacial Radiology*, 41(7), 553–557. <https://doi.org/10.1259/dmfr/22263461>
- Park, K.-L. (2016). Which factors are associated with difficult surgical extraction of impacted lower third molars? *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 42(5), 251.

<https://doi.org/10.5125/jkaoms.2016.42.5.251>

Perrin, D., Ahossi, V., & Larras, P. (2012). *Manuel de chirurgie orale: Technique de réalisation pratique, maîtrise et exercice raisonné au quotidien.*

Pippi, R., Santoro, M., & D'Ambrosio, F. (2016). Accuracy of cone-beam computed tomography in defining spatial relationships between third molar roots and inferior alveolar nerve. *European Journal of Dentistry*, 10(4), 454. <https://doi.org/10.4103/1305-7456.195168>

Prescription des anti-inflammatoires en chirurgie buccale chez l'adulte. (2009). *Médecine Buccale Chirurgie Buccale*, 15, S3–S5. <https://doi.org/10.1051/mbcb/2009002>

Revol, P., Gleizal, A., Kraft, T., Breton, P., Freidel, M., & Bouletreau, P. (2003, October). Brain abscess and diffuse cervico-facial cellulitis: complication after mandibular third molar extraction. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.*

Salagnac, J. M. (2014). L'indication de germectomie ou d'extraction des 3es molaires chez les sujets en cours ou en fin de traitement d'orthopédie dento-faciale est-elle toujours justifiée? Le point de vue d'un praticien après 40 années d'exercice de l'orthodontie. *Rev Orthop Dento Faciale.*

Scrivani, S. J., Moses, M., Donoff, R. B., & Kaban, L. B. (2000, January). Taste perception after lingual nerve repair. *J Oral Maxillofac Surg.*

Sedaghatfar, M., August, M. A., & Dodson, T. B. (2005). Panoramic radiographic findings as predictors of inferior alveolar nerve exposure following third molar extraction. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 63(1), 3–7. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2004.05.217>

Seigneuric, J. B., & Seigneuric, F. (2010). *Avulsion des dents incluses*. Paris.

Silness, J., & Løe, H. (1964). Periodontal Disease in Pregnancy II. Correlation Between Oral Hygiene and Periodontal Condition. *Acta Odontologica Scandinavica*, 22(1), 121–135. <https://doi.org/10.3109/00016356408993968>

Sorel, O., Ollivier, A., & Mano, M.-C. (2010). Benefits of three-dimensional imaging. *Journal of Dentofacial Anomalies and Orthodontics*, 13(1), 75–90. <https://doi.org/10.1051/odfen/2010107>

Standing, S., Borley, N. R., Collins P., Crossman, A. R., Gatzoulis, M. A., Healy, J. C., ... Johnson D. (2015). *Gray's Anatomy International Edition: The Anatomical Basis of Clinical Practice*. St. Louis, MO: Elsevier Health Sciences.

Szalma, J., Lempel, E., Jeges, S., & Olasz, L. (2011). Darkening of Third Molar Roots: Panoramic Radiographic Associations With Inferior Alveolar Nerve Exposure. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 69(6), 1544–1549. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2010.09.009>

Szalma, J., Lempel, E., Jeges, S., Szabó, G., & Olasz, L. (2010). The prognostic value of panoramic radiography of inferior alveolar nerve damage after mandibular third

molar removal: retrospective study of 400 cases. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 109(2), 294–302.  
<https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.09.023>

Tamba, B., Dia Tine, S., Ba, A., Gassama, B. C., Kounta, A., Débé Niang, P. A., ...

Diallo, B. (2015). Difficultés d'avulsion de la troisième molaire mandibulaire incluse : place de l'orthopantomogramme. *Médecine Buccale Chirurgie Buccale*, 21(3), 127–135. <https://doi.org/10.1051/mbcb/2015028>

Tantanapornkul, W., Mavin, D., Prapaiphittayakun, J., & Phipatboonyarat, N. (2016).

Accuracy of Panoramic Radiograph in Assessment of the Relationship Between Mandibular Canal and Impacted Third Molars. *The Open Dentistry Journal*, 10(1), 322–329. <https://doi.org/10.2174/1874210601610010322>

Tantanapornkul, W., Okouchi, K., Fujiwara, Y., Yamashiro, M., Maruoka, Y.,

Ohbayashi, N., & Kurabayashi, T. (2007). A comparative study of cone-beam computed tomography and conventional panoramic radiography in assessing the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars.

*Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 103(2), 253–259. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2006.06.060>

Tarragano, H., & Patrick Missika; Franck Moyal; Benjamin Illouz; Yvon Roche.

(2015). *La chirurgie orale - Editions CdP*. Initiatives Sante.

Tay, A. B. G., & Go, W. S. (2004). Effect of exposed inferior alveolar neurovascular

bundle during surgical removal of impacted lower third molars. *Journal of Oral*

*and Maxillofacial Surgery*, 62(5), 592–600.

<https://doi.org/10.1016/j.joms.2003.08.033>

Tyndall, D. A., Price, J. B., Tetradis, S., Ganz, S. D., Hildebolt, C., & Scarfe, W. C. (2012). Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 113(6), 817–826. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2012.03.005>

V. Guledgud, M., & Patil, K. (2013). Proximity of Impacted Mandibular Third Molars to the Inferior Alveolar Canal and Its Radiographic Predictors: A Panoramic Radiographic Study. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 12(2), 145–151. <https://doi.org/10.1007/s12663-012-0409-z>

Waite, D. E. (1987). *Textbook of Practical Oral and Maxillofacial Surgery* (3rd ed.).

Woelfel, J. B., & Scheid, R. C. (2007). *Anatomie dentaire: Application à la pratique de la chirurgie dentaire*.

Yachouh, J., Jammet, P., Bensaha, T., & Goudot, P. (2006). Lingual nerve injury during removal of the lower third molar: importance of early intervention. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*.

Zagalo C., Santos J., Cavacas A., Silva A., Envagelista J., & Oliveira P. (2010). *Anatomia da cabeça e pescoço e anatomia dentária* (1st ed.). Monte da Caparica.

Ziccardi, V. B., & Zuniga, J. R. (2007). Nerve Injuries After Third Molar Removal. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 19(1), 105–115.  
<https://doi.org/10.1016/j.coms.2006.11.005>