

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

CIRURGIA DE 3º MOLARES MANDIBULARES IMPACTADOS – COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS OPERATÓRIAS

Trabalho submetido por

Alexandre Branco Solas

para a Obtenção do Grau de Mestre em Medicina Dentária

Outubro de 2023



EGAS MONIZ SCHOOL
of HEALTH & SCIENCE

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
EGAS MONIZ

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

CIRURGIA DE 3º MOLARES MANDIBULARES IMPACTADOS – COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS OPERATÓRIAS

Trabalho submetido por

Alexandre Branco Solas

para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho Orientado Por

Professor Doutor Mário Polido

E coorientado por

Mestre Pedro Trancoso

Outubro de 2023

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese à minha querida Mãe, Maria da Piedade, por tudo o que tem feito por mim. Pelo apoio para chegar aos meus objetivos, pelo carinho, educação e conselhos que me fazem ser melhor todos os dias.

Dedico também esta tese ao meu querido Pai, João Solas, o meu herói, meu ídolo, meu melhor amigo, que tanta falta me faz todos os dias. Espero que estejas orgulhoso do Homem que me tornei e do que conquistei.

Dedico também este trabalho a minha namorada, Steffanie Meirelles, pela paciência, motivação, carinho, companheirismo e amor nestes últimos anos.

A vocês agradeço tudo o que têm feito e por tornarem os meus sonhos realidade.

Amo-vos incondicionalmente.

AGRADECIMENTO

Gostaria de expressar os meus sinceros agradecimentos às pessoas que tornaram possível o meu caminho até aqui. O meu percurso não seria o mesmo sem o apoio inestimável e o encorajamento de tantas pessoas notáveis. Desejo expressar o meu agradecimento ao Professor Doutor Mário Polido por aceitar orientar esta tese e pela constante disponibilidade que demonstrou ao longo do meu percurso académico. Agradeço igualmente ao Professor Pedro Trancoso por todo o seu apoio, não apenas na construção desta tese, mas também pelo conhecimento e confiança que transmitiu na prática de cirurgia oral, enquanto estávamos na Clínica Dentária Egas Moniz.

À disposição prestada ao longo destes seis anos, expresso a minha sincera gratidão ao Professor Doutor José João Mendes. A Professora Cristina Manso também merece o meu agradecimento por ter sido sempre dedicada em todas as minhas solicitações. Ao Professor José Grilo, agradeço pelos ensinamentos e pela empatia que marcaram a minha experiência na Egas Moniz. Por fim, ao Professor Vítor Tavares, que inicialmente aceitou ser meu orientador, envio os meus votos de rápidas melhoras.

Além dos meus orientadores e professores, quero estender os meus agradecimentos aos meus amigos e colegas que me apoiaram ao longo desta jornada académica. Ao meu melhor amigo, João Freitas, agradeço por todo o apoio, incentivo, conselhos e, acima de tudo, pela amizade sincera. Aos meus grandes amigos, Tomás Carvalho e Fernando Jorge, obrigado pela sua ajuda e amizade inabalável. Aos meus amigos Gonçalo Freitas, Pedro Afonso e Miguel Iria, agradeço pela amizade, apoio e pelos bons momentos partilhados. Não posso esquecer os amigos de infância, Fábio Martins, Andreia Jorge, André Bettencourt, Pedro Gil, Filipe Gil, Diogo Martins e Marco Martins, que estiveram sempre ao meu lado. Aos meus colegas de curso, Carina V. Diogo S. e Pedro D., agradeço pelo espírito de entreajuda e de amizade que partilhamos. Por fim, mas não menos importante, agradeço aos irmãos que esta academia me deu: Tiago Silva, Angel Lobito, José Pica, Tomás Costa, Tomás Rosado, Révis Silva, Adriano Sousa, Rui Tomás, Pedro Alegrias, João Alegrias, Pedro Carvalho, João Malaquias, João Afonso, André Lopes, João Mestre, João Matos, Pedro Coelho, André Matão, Nelson Silva.

A todos, o meu mais sincero obrigado por tudo o que fizeram para tornar esta minha conquista possível. A vossa amizade e apoio foram fundamentais para o meu sucesso.

RESUMO

A cirurgia de terceiros molares mandibulares impactados tem sido um constante desafio para a prática clínica de muitos médicos dentistas. Este ato clínico requer conhecimento e experiência para ser executado.

Ao longo dos anos foram desenvolvidas e aperfeiçoadas várias técnicas, com o intuito de tratar patologias associadas a 3º molares, minimizar o trauma pós cirúrgico, diminuir o tempo de recuperação do paciente e reduzir o tempo de cirurgia, facilitando o trabalho do médico dentista.

Através da classificação de Winter e de Pell & Gregory, e com o apoio de meios complementares de diagnóstico, como ortopantomografia e CBCT, é possível prever o grau de dificuldade da exodontia e também qual a melhor técnica a utilizar em determinada situação.

Este estudo visa analisar e comparar as diversas técnicas cirúrgicas de 3º molares mandibulares inclusos, tendo em conta todas as condicionantes que esta cirurgia acarreta.

Deste modo, para que exista segurança na execução de cirurgia oral, é necessário um conhecimento teórico aprofundado sobre a especialidade, utilizando as corretas técnicas cirúrgicas para cada caso clínico, a fim de evitar complicações quer durante a cirurgia quer no período pós-operatório.

Palavras-chave: "terceiros molares mandibulares ", "impactados", "técnicas cirúrgicas", "extração de terceiros molares"

ABSTRACT

The surgery of impacted mandibular third molars has been a constant challenge in the clinical practice of many dentists. This clinical procedure requires knowledge and experience to be performed.

Over the years, several techniques have been developed and refined with the aim of treating pathologies associated with third molars, minimizing post-surgical trauma, reducing the patient's recovery time, and shortening the surgical duration, thus facilitating the work of the dentist.

Through the Winter classification and the Pell & Gregory classification, along with the support of complementary diagnostic tools such as panoramic radiography (orthopantomography) and cone-beam computed tomography (CBCT), it is possible to predict the level of difficulty of the extraction and also determine the best technique to use in a given situation.

This study aims to analyze and compare various surgical techniques for impacted mandibular third molars, taking into consideration all the factors that this surgery entails.

Therefore, to ensure safety in the execution of oral surgery, in-depth theoretical knowledge of the specialty is necessary, along with the use of the correct surgical techniques for each clinical case, in order to prevent complications both during surgery and in the postoperative period.

Keywords:” mandibular third molar”, “impacted”, “surgical techniques”, Third molar extraction”

ÍNDICE GERAL

I. INTRODUÇÃO	9
II. DESENVOLVIMENTO	11
1. Estruturas anatómicas relacionadas com o Terceiro Molar Mandibular	11
2. Inclusão Dentária.....	12
2.1. Classificação de Winter.....	15
2.2. Classificação de Pell & Gregory	18
2.3. Grau de dificuldade cirúrgico de acordo com a classificação	19
3. Indicações.....	23
3.1 Cárie dentária	24
3.2 Pericoronarite	25
3.3 Quistos e tumores	25
3.4 Questões ortodônticas	26
3.5 Questões protéticas.....	26
4. Condicionantes.....	27
4.1 Idade.....	27
4.2 Pacientes medicados com Anticoagulantes e Antiagregantes plaquetários.....	28
4.3 Pacientes medicados com Bisfosfonatos.....	29
5. Anestesia	30
6. Técnicas cirúrgicas.....	33
6.1. Técnica de retalho triangular	41
6.2 Técnica de retalho em envelope	42
6.3 Técnica de Retalho de Szmyd	44
6.4 Modificações das técnicas convencionais	44
7. Técnicas de Osteotomia.....	47
7.1 Baixa velocidade de rotação vs. Alta velocidade de rotação.....	47

7.2 Alta velocidade de rotação vs Piezosurgery	49
8. Odontosseção.....	51
9. Sutura	52
10. Complicações pós-operatórias.....	55
10.1 Lesão do nervo Alveolar inferior	55
10.2 Lesão do nervo lingual	56
10.3 Dor e edema	57
10.4 Trismo	57
III. CONCLUSÕES.....	59
IV. BIBLIOGRAFIA.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - CLASSIFICAÇÃO DE WINTER (1926) – POSIÇÃO VERTICAL	16
FIGURA 2 - CLASSIFICAÇÃO DE WINTER (1926) – POSIÇÃO HORIZONTAL	16
FIGURA 3 - CLASSIFICAÇÃO DE WINTER (1926) – POSIÇÃO MESIO ANGULAR.....	17
FIGURA 4 - CLASSIFICAÇÃO DE WINTER (1926) – POSIÇÃO DISTO ANGULAR	17
FIGURA 5 - CLASSIFICAÇÃO DE WINTER (1926) – POSIÇÃO TRANSVERSAL	17
FIGURA 6 - CLASSIFICAÇÃO DE WINTER (1926) – POSIÇÃO INVERTIDA	18
FIGURA 7 - CLASSIFICAÇÃO PELL & GREGORY (1933).....	19
FIGURA 8 - CLASSIFICAÇÃO DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES INCLUSOS SEGUNDO O GRAU DE PROFUNDIDADE E DE INCLINAÇÃO MESIAL (ASANAMI, S. E KASAZAKI, Y., 1992)	20
FIGURA 9 - EFEITO DA INCLINAÇÃO DO EIXO LONGITUDINAL DO SEGUNDO MOLAR MANDIBULAR (ASANAMI, S. E KASAZAKI, Y., 1992)	20
FIGURA 10 - CLASSIFICAÇÃO DE 3MIs INCLUSOS COM INCLINAÇÃO DISTAL SEGUNDO O GRAU DE INCLUSÃO E DA LOCALIZAÇÃO DO BORDO ANTERIOR DO RAMO ASCENDENTE DA MANDÍBULA. (ASANAMI, S. E KASAZAKI, Y., 1992).....	21
FIGURA 11 - CLASSIFICAÇÃO DE TERCEIROS MOLARES INCLUSOS HORIZONTALIZADOS SEGUNDO A PROFUNDIDADE DE INCLUSÃO E DA SUA RELAÇÃO COM O BORDO ANTERIOR DO RAMO ASCENDENTE DA MANDÍBULA. (ASANAMI, S. E KASAZAKI, Y., 1992).....	22
FIGURA 12 - CLASSIFICAÇÃO DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES INCLUSOS QUANTO À INCLINAÇÃO VESTIBULAR OU LINGUAL SEGUNDO O EIXO LONGITUDINAL. (ASANAMI, S. E KASAZAKI, Y., 1992)...	23
FIGURA 13 - RETALHO TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR POR WINTER, 1926.....	34
FIGURA 14 - RETALHO TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR POR WINTER, 1926.....	34
FIGURA 15 - RETALHO TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR POR WINTER, 1926.....	34
FIGURA 16 - RETALHO TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR POR THOMA, 1932.....	35
FIGURA 17 - DESENHO DE TÉCNICA DE REMOÇÃO E SEPARAÇÃO ÓSSEA E ELEVAÇÃO DO DENTE POR FRY, 1933	35
FIGURA 18 - DESENHO DE TÉCNICA DE REMOÇÃO E SEPARAÇÃO ÓSSEA E ELEVAÇÃO DO DENTE POR FRY, 1933	35
FIGURA 19 - RETALHO DE TERCEIRO MOLAR POR WARD, 1956	36
FIGURA 20 - RETALHO DE TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR POR KRUGER, 1959.....	37
FIGURA 21 - MODIFICAÇÃO DE RETALHO DE TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR POR KRUGER, 1959.	37
FIGURA 22 - RETALHO DE TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR POR BERWICK, 1966	38
FIGURA 23 - RETALHO DE TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR POR SZMYD, 1971	38
FIGURA 24 - RETALHO DE TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR POR MAGNUS, 1972.....	39
FIGURA 25 - RETALHO DE TERCEIRO MOLAR MANDIBULAR POR NAGESHWAR, 2002.....	40
FIGURA 26 - DESENHO DE RETALHO TRIANGULAR TRADICIONAL.....	42
FIGURA 27 - DESENHO DE RETALHO TRIANGULAR TRADICIONAL.....	42
FIGURA 28 - DESENHO DE RETALHO EM ENVELOPE TRADICIONAL	43
FIGURA 29 - DESENHO DE RETALHO EM ENVELOPE TRADICIONAL	43
FIGURA 30 - DESENHO DE RETALHO SZMYD TRADICIONAL	44
FIGURA 31 - DESENHO DE RETALHO TRIANGULAR MODIFICADO	45
FIGURA 32 - DESENHO DE RETALHO EM ENVELOPE MODIFICADO.....	46
FIGURA 33 - DESENHO DE RETALHO SZMYD MODIFICADO.....	47
FIGURA 34 - IMAGEM DE ODONTOSSECÇÃO E OSTEOTOMIA REALIZADO COM INSTRUMENTO PIEZOELETRICO.	52
FIGURA 35 - IMAGEM DE ENCERRAMENTO PRIMÁRIO DE FERIDA CIRÚRGICA	53
FIGURA 36 - IMAGEM DE ENCERRAMENTO SECUNDÁRIO DE FERIDA CIRÚRGICA	54

I. INTRODUÇÃO

Evidências pré-históricas mostram que o tratamento de dentes cariados já era realizado no início da Era Neolítica (10.000-4.500 a.C.). É provável que os dentes fossem tratados com instrumentos primitivos feitos de ossos, conchas e turquesa. Hipócrates foi provavelmente o primeiro a documentar uma exodontia, usando um instrumento chamado "plumbeum odontogagon" (Coppa et al. 2006).

Aristóteles descreveu no seu livro "Mecânica", a utilização de fórceps da seguinte forma: "[Estes] consistem em duas alavancas que atuam em direções opostas e têm um único ponto de apoio representado pela comissura do instrumento. Com a ajuda desta alavanca dupla, é muito mais fácil mover o dente, mas após movê-lo é mais fácil extrair com a mão do que com o instrumento" (Coppa et al. 2006).

Os romanos continuaram a desenvolver instrumentos para extrair dentes, com um instrumento chamado "dentiducem". É improvável que a elevação do tecido adjacente tenha sido realizada com algum destes procedimentos (Guerini V, 1969)

A idade média trouxe o conceito de que a extração dentária deveria ser o último recurso, e este método tornou-se bastante popular, o que fez com que a evolução da cirurgia oral tivesse estagnado (Sifuentes et al., 2021).

No final do Século XVIII a recomendação para realizar incisões para exodontias difíceis foram sugeridas por Walter Harris. Mais tarde no mesmo século Kornelis Van Soolingen, médico holandês, descreveu que as extrações dentárias só deveriam ser realizadas por sapateiros. Esta opinião foi aceita por todo o continente europeu (Sifuentes et al., 2021).

Atualmente a prática de cirurgias orais, em especial a exodontia de terceiros molares mandibulares impactados é uma prática recorrente de todos os médicos Dentistas. Graças ao desenvolvimento de classificações de posicionamento de terceiros molares inclusos, a comunicação entre médicos dentistas de diversas especialidades tem sido facilitada (Sifuentes et al., 2021).

II. DESENVOLVIMENTO

1. Estruturas anatómicas relacionadas com o Terceiro Molar Mandibular

O ramo ascendente da mandíbula pode ser um obstáculo para que o terceiro molar mandibular tenha uma posição correta na cavidade oral. A relação que apresenta com o nervo alveolar inferior pode ser de contacto direto, próximo, ou mesmo numa posição em que é atravessado pelo nervo, no espaço entre as raízes, que pode levar a existência de acidentes que afetem o nervo trigémeo (V par craniano) (Escoda, G. C. e Aytés, L. B., 1999).

Ao nível da musculatura, o terceiro molar mandibular relaciona-se na região alveolar com as fibras do músculo bucinador e lateralmente com as fibras do músculo masséter e mesialmente com o músculo pterigóideo e com as inserções do músculo milo-hioideo.

A cortical óssea externa é compacta e favorece um melhor acesso cirúrgico ao terceiro molar mandibular por não apresentar vasos sanguíneos e estruturas nervosas importantes. A cortical óssea interna separa o terceiro molar mandibular do nervo lingual e da região submandibular. (Escoda, G. C. e Aytés, L. B., 1999).

A entrada do nervo alveolar inferior dá-se ao nível da espinha de Spix. Inicia o seu percurso ao longo da mandíbula, junto do terceiro molar mandibular e emerge no buraco mentoniano. O nervo alveolar inferior está separado do terceiro molar mandibular por uma lâmina óssea. Em certos casos, existe um contacto entre o ápex do dente e o nervo. a identificação da relação entre o terceiro molar mandibular, pode prevenir lesões durante os atos cirúrgicos (Escoda, G.C. e Aytés, L. B., 1999).

Para que seja possível a correta identificação da relação entre o dente e o nervo, são utilizados meios complementares de diagnóstico, como a Ortopantomografia e o Cone Beam Computer Tomography (CBCT).

A Ortopantomografia permite identificar se existe uma relação de proximidade entre dente e o nervo, através de uma visão panorâmica da cavidade oral. Caso se verifique que existe uma relação de proximidade evidente, sugere-se a realização de CBCT para que seja obtida uma imagem mais pormenorizada e rigorosa. A utilização de CBCT como meio complementar de diagnóstico reduz a probabilidade de ocorrerem acidentes durante a cirurgia (Del Lhano et al., 2020).

2. Inclusão Dentária

A inclusão dentária define-se como a não erupção de um dente, dentro do tempo em que seria natural ocorrer, permanecendo envolvido, parcial ou totalmente, por osso e mucosa. O impedimento da erupção do dente pode ser influenciado por falta de espaço na arcada, desenvolvimento dentário anormal, elevada densidade óssea e/ou mucosa e posição e tamanho do dente adjacente (Al-Khateeb & Bataineh, 2006; Fleming, 2015; Kasapolu et al., 2013; Moskowitz & Garcia, 2014).

Os terceiros molares por norma são os últimos dentes a erupcionarem na cavidade oral, estando imediatamente condicionados ao espaço existente na arcada. Este fator faz com que fiquem retidos nos tecidos duros, moles ou em ambos, impedindo de irromper corretamente na cavidade oral. A erupção ocorre normalmente no final da adolescência e início da idade adulta (Gomes, 2004; Wray, 2003).

De modo a encontrar uma explicação para a inclusão dentária dos terceiros molares, Meara (2012) e Wray et al. (2003) defendem que a alteração dos hábitos alimentares

verificada ao longo da evolução do ser humano, provocaram a diminuição dos maxilares e conseqüente uma respetiva perda de espaço nas arcadas, provocando assim a impactação dos dentes.

Em concordância com esta teoria, Prado et al. (2004) relaciona uma alteração ao nível neurológico, em que o aumento da utilização do cérebro e conseqüente aumento da inteligência do Homem, levou a um aumento gradual do crânio e diminuição dos maxilares.

Aos 9 anos de idade é possível visualizar o terceiro molar inferior, assim como o início da mineralização das suas cúspides, cujo processo termina aos 11 anos. Com esta idade, o dente está localizado no limite anterior do ramo da mandíbula, tendo a face oclusal direcionada anteriormente. Aos 14 anos a coroa encontra-se totalmente formada e aos 16 anos as raízes atingem, aproximadamente metade do seu comprimento (Prado et al. 2004).

O normal crescimento da mandíbula em comprimento faz com que haja uma alteração posicional do terceiro molar em relação ao segundo molar. O terceiro molar posiciona-se ao nível das raízes do segundo molar, à medida que a sua coroa se coloca numa posição mais horizontal (Peterson, 2004).

À medida que a formação das raízes se completa, o terceiro molar inicia a sua rotação, adotando uma posição mesio angular ao invés de horizontal, até ficar completamente numa posição vertical. Desta forma, se não existir impedimento, o terceiro molar está pronto a erupcionar aproximadamente aos 20 anos de idade (Peterson, 2004).

Aproximadamente metade dos terceiros molares inferiores não seguem este desenvolvimento, acabando por permanecer numa posição mesio angular, por não terem terminado a correta rotação vertical (Richardson ME, Pre-eruptive Movements of the Mandibular Third Molar, Angle Orthodontics, 1978,48)

Belfast Study Group apresentou resultados de alguns estudos que afirmam que a posição do terceiro molar inferior pode estar relacionado com o desigual crescimento das suas raízes. Assim, quando a raiz distal tem um crescimento diferente da raiz mesial, não se dá a rotação do dente, nunca chegando à posição vertical. O mesmo acontece se a formação da raiz mesial for diferente da raiz distal, pode ocorrer impactação disto angular do dente. Este estudo conclui ainda que a maioria das rotações distal e mesial do dente se dão, principalmente durante o período final de formação da raiz e a má formação da raiz mesial do dente resulta em impactação mesio angular (Richardson ME, Pre-eruptive Movements of the Mandibular Third Molar, Angle Orthodontics, 1978,48)

Outro estudo aponta para uma discrepância negativa do tamanho da arcada em relação ao tamanho mesio distal dos dentes, como causa da inclusão dentária dos terceiros molares. Normalmente pacientes que apresentam dentes impactados têm dentes maiores que pacientes sem inclusão dentária (Richardson ME, Pre-eruptive Movements of the Mandibular Third Molar, Angle Orthodontics, 1978,48)

A densidade óssea da linha oblíqua pode ser a causa de existir uma lateralização do terceiro molar mandibular, causando a sua impactação (Richardson,1984).

O fator que também se pode relacionar com a inclusão de terceiros molares mandibulares é a maturação tardia do dente. Um dente incluso com as raízes parcialmente formadas tem menor probabilidade de erupcionar comparativamente a um dente na mesma posição e com as raízes totalmente formadas (Peterson et al. 2004).

A idade, a raça e o gênero são fatores que influenciam a prevalência da inclusão dentária de terceiros molares mandibulares (Yazdani, Amani, Poulak, & Maghbooliasl, 2014).

Estudos comprovam que a impaction dentária no sexo feminino é maior que no sexo masculino. O facto do crescimento mandibular masculino ser mais prolongado, acompanha o período de erupção dos sisos que têm mais espaço para erupcionarem (Quek et al., 2003).

Segundo Keng & Foong (1996), os indivíduos asiáticos têm maior prevalência de dentes impactados, por apresentarem discrepâncias dentro maxilares e arcada de forma triangular. O crescimento e forma facial, diferente e específico existente entre cada raça, tamanho dos maxilares e dos dentes é importante para definir padrões de impaction dentária (Mahdey et al., 2015).

2.1. Classificação de Winter

A dificuldade de execução de uma cirurgia de terceiros molares está muito dependente da posição em que o dente se encontra. (Lysell, 1988a).

A Classificação de Winter é uma das mais utilizadas por investigadores, no estudo da posição de terceiros molares mandibulares.

Em 1926 George Winter classifica a posição de impaction do terceiro molar inferior através da comparação do ângulo de inclinação do longo eixo do dente do terceiro molar, relativamente, ao ângulo do longo eixo do dente do segundo molar (Santos, 2009).

Assim, Winter dividiu a classificação em seis classes:

Vertical – o dente encontra-se paralelo ao longo eixo do segundo molar (Figura 1);



Figura 1 - Classificação de Winter (1926) – Angulação vertical. Adaptado de Miclotte et al.2014

Horizontal – o dente encontra-se totalmente inclinado, com a face oclusal voltada para o segundo molar adjacente (Figura 2);



Figura 2 - Classificação de Winter (1926) – Angulação horizontal. Adaptado de Miclotte et al.2014

Mesio angular – o dente encontra-se inclinado para a mesial em relação ao longo eixo do segundo molar adjacente (Figura 3);



Figura 3 - Classificação de Winter (1926) – Angulação mesio angular. Adaptado de Miclotte et al.2014.

Disto angular – o dente encontra-se inclinado para a distal em relação ao segundo molar adjacente (Figura 4);



Figura 4 - Classificação de Winter (1926) – Angulação Disto angular. Adaptado de Miclotte et al.2014.

Transversal – o dente encontra-se inclinado, com sua face oclusal voltada para vestibular ou para lingual (Figura 5);

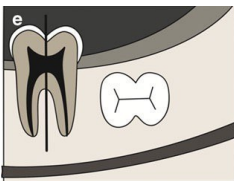


Figura 5 - Classificação de Winter (1926) – Angulação transversal. Adaptado de Miclotte et al.2014.

Invertida – o dente encontra-se com a coroa direcionada em posição oposta ao plano oclusal (Figura 6).

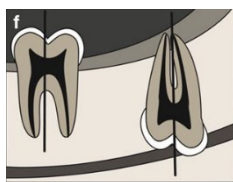


Figura 6 - Classificação de Winter (1926) – Angulação invertida. Adaptado de Miclotte et al.2014.

2.2. Classificação de Pell & Gregory

Em 1933, Pell & Gregory classificaram a posição do terceiro molar inferior através de duas classificações distintas, relacionadas com a posição do dente em relação ao ramo ascendente da mandíbula e com a sua profundidade de inclusão.

Na primeira classificação, é avaliado qual o espaço existente entre o siso inferior e o bordo anterior do ramo ascendente da mandíbula, ou seja, se o dente está parcial ou totalmente inserido no ramo da mandíbula. A classificação é dividida em três classes: Classe I - Existe espaço mesio-distal suficiente para que o dente erupcione; Classe II - O dente se encontra parcialmente incluso no bordo anterior da mandíbula, existindo um curto espaço mesio-distal para a erupção; Classe III - O dente está completamente incluso na mandíbula.

A segunda classificação proposta avalia a posição vertical do dente, comparando a posição da face oclusal do terceiro molar com a do segundo molar inferior, num plano horizontal. A classificação também é dividida em três classes: Classe A – A face oclusal do terceiro molar está ao mesmo nível ou acima da face oclusal do segundo molar inferior; Classe B - A face oclusal do terceiro molar inferior encontra-se entre a face oclusal e a cervical do segundo molar inferior; Classe C – A face do terceiro molar inferior está abaixo da cervical do segundo molar inferior (Figura 7) (Pell, 1933; Prajapati et al., 2017; Santosh, 2015).

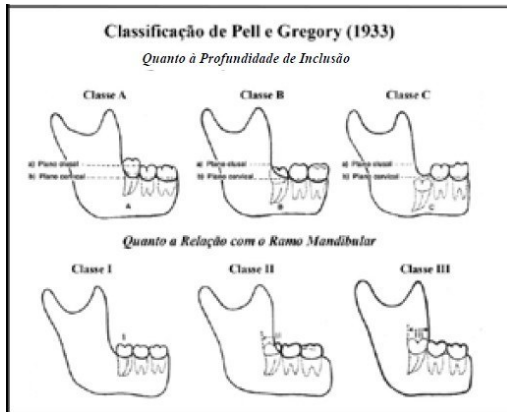


Figura 7 - Classificação Pell & Gregory (1933). Adaptado de Santos, 2009.

2.3. Grau de dificuldade cirúrgico de acordo com a classificação

2.3.1 Terceiro molar incluído com angulação mesial

O grau de inclinação que o dente apresenta define esta classificação. A dificuldade das cirurgias de terceiros molares incluídos com inclinação mesial aumenta consoante a profundidade de inclusão do dente, aumentando a dificuldade de $A < B < C$, e quanto ao grau de inclinação mesial, aumentando de $1 < 2 < 3$. Quanto maior for o grau de profundidade e de inclinação maior é a dificuldade para extrair o dente, existindo a necessidade de eliminar maiores quantidades de osso para expor e extrair o dente (Figura 8) (Asanami, S. e Kasazaki, Y., 1992).

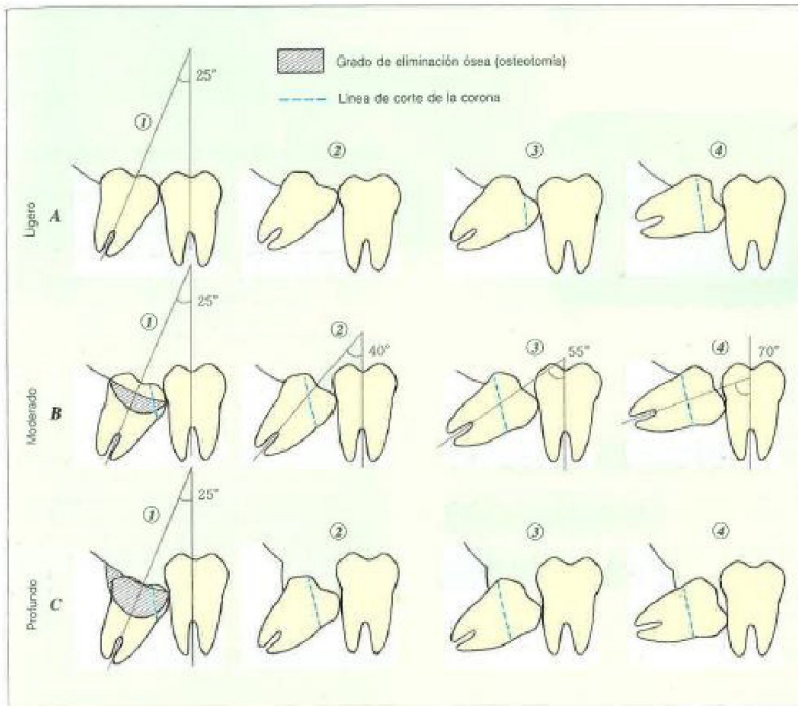


Figura 8 - Classificação de terceiros molares inferiores inclusos segundo o grau de profundidade e de inclinação mesial. Adaptado de Asanami, S. e Kasazaki, Y., 1992.

Além da profundidade e inclinação, a dificuldade da intervenção cirúrgica também pode ser ampliada quando existe uma inclinação distal do segundo molar inferior (Figura 9) (Asanami, S. e kasazaki, Y., 1992)

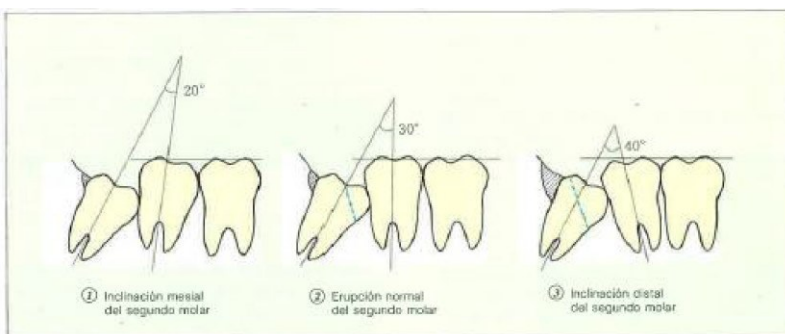


Figura 9 - Efeito da inclinação do eixo longitudinal do segundo molar mandibular. Adaptado de Asanami, S. e Kasazaki, Y., 1992.

2.3.2 Classificação do Terceiro molar inferior com inclinação distal

O nível de dificuldade de extrair um terceiro molar inferior que apresente inclinação distal está relacionado com o espaço distal existente entre o segundo molar inferior e o ramo ascendente da mandíbula, e também com profundidade de inclusão do terceiro molar (Figura 10).

Sempre que existe a necessidade de remover uma grande quantidade de osso, motivada pela profunda inclusão do terceiro molar inferior ou pela falta de espaço distal entre o segundo molar inferior e o ramo ascendente da mandíbula, é prevista uma cirurgia com um maior grau de dificuldade (Asanami, S. e Kasazaki, Y., 1992).

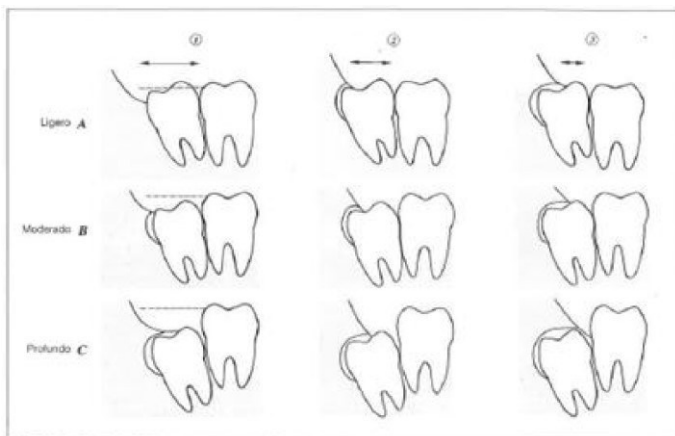


Figura 10 - Classificação de 3MIs incluídos com inclinação distal segundo o grau de inclusão e da localização do bordo anterior do ramo ascendente da mandíbula. Adaptado de Asanami, S. e Kasazaki, Y., 1992.

2.3.3 Classificação do Terceiro Molar inferior incluído em relação ao Ramo ascendente da Mandíbula

Quando os terceiros molares inferiores incluídos apresentam uma inclusão profunda, pouca distância distal e um posicionamento horizontal, é previsível uma intervenção

cirúrgica dificultada (Figura 11). Para além da quantidade de osso que envolve o dente, pode ser necessária seccionar o dente.

Assim quanto maior for a profundidade de inclusão, menor for o espaço distal e mais horizontal o terceiro molar inferior estiver, maior é o grau de exigência e de dificuldade da cirurgia (Asanami, S. e Kasazaki, Y., 1992).

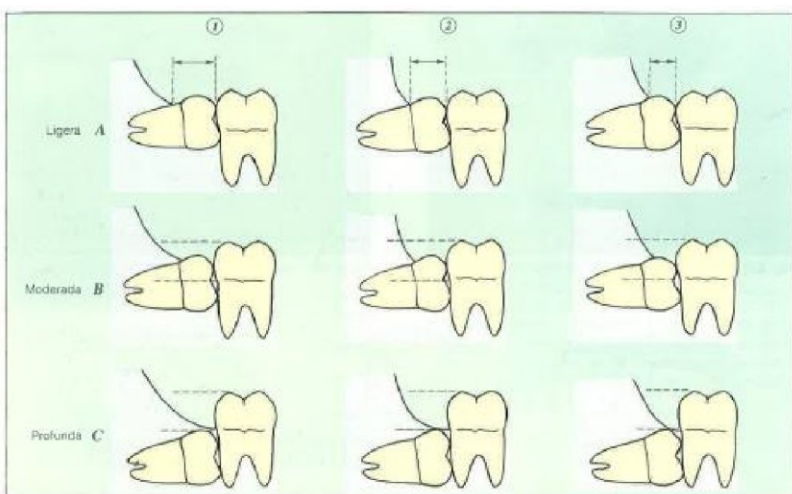


Figura 11 - Classificação de terceiros molares inclusos horizontalizados segundo a profundidade de inclusão e da sua relação com o bordo anterior do ramo ascendente da mandíbula. Adaptado de Asanami, S. e Kasazaki, Y., 1992.

2.3.4 Classificação de Terceiro molar incluído com inclinação vestibular ou lingual

Terceiros molares incluídos com inclinação vestibular ou lingual apresentam o longo eixo do dente com a coroa direcionada para vestibular ou lingual e pela existência de um ângulo reto, causado pela posição horizontal (Figura 12). É mais comum encontrar terceiros molares incluídos com raízes curtas e incompletas com inclinação para lingual. Por apresentarem raízes curtas e incompletas, a exodontia destes dentes é mais fácil, comparativamente a outros terceiros molares incluídos com inclinações horizontais ou mesiais (Asanami, S. e Kasazaki, Y., 1992).

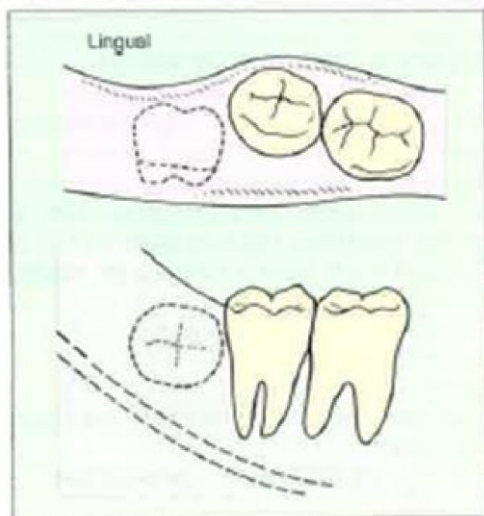


Figura 12 - Classificação de terceiros molares inferiores incluídos quanto à inclinação vestibular ou lingual segundo o eixo longitudinal. Adaptado de Asanami, S. e Kasazaki, Y., 1992.

3. Indicações

Não existe evidência científica para a realização de extrações preventivas em terceiros molares inferiores incluídos. O facto de alguns terceiros molares incluídos não apresentarem patologia ou sintomatologia dolorosa para o paciente, leva a que alguns profissionais não queiram realizar a extração do dente de forma preventiva.

A American Association of Oral and Maxilofacial Surgeons indica que terceiros molares mandibulares sem patologia associada ou risco de patologia não devem ser extraídos, sendo apenas acompanhada a evolução de possível patologia

Com o avançar da idade, a cirurgia destes dentes torna-se mais complicada e com possibilidade de um pior pós-operatório. O aumento da densidade óssea dificulta a sua manipulação durante a cirurgia, agravando o período pós-operatório. Assim realizar esta

intervenção em pacientes jovens é o mais recomendado (Koerner, 2008; Rafetto, 2015; Wray et al., 2003).

Na verdade, nem todos os terceiros mandibulares inclusos causam problemas significativos para o paciente, mas todos eles apresentam uma probabilidade de ter uma patologia associada no futuro. São consideradas indicações para exodontia dos terceiros molares mandibulares inclusos além de situações preventivas, cárie dentária, pericoronarite, reabsorção radicular, quistos tumores e questões protéticas ou ortodônticas. (Wray, 2003).

3.1 Cárie dentária

O difícil acesso a higiene do terceiro molar inferior, quer pela sua localização quer pelo seu posicionamento, levam a acumulação de placa bacteriana e consequente aparecimento de cárie dentária, não só no terceiro molar, mas também do molar adjacente.

A evolução destas cáries inicialmente assintomáticas pode levar a complicações mais graves, como pulpite, abscessos e bolsas periodontais (Lysell, L. et al 1988, Nordenram, A. Et al 1987 e Cecil, J.C. III et al 1983, Prajapati, Mitra, & Vinayak, 2017; Wray et al., 2003).

Segundo Prajapati et al (2017), o desenvolvimento da cárie dentária é determinado pela posicionamento e grau de inclinação do terceiro molar.

3.2 Pericoronarite

A pericoronarite define-se por uma reação inflamatória da mucosa que recobre o dente parcialmente não erupcionado, sendo-lhe atribuído o nome de opérculo. Este estado inflamatório da mucosa pode ser leve, moderado ou grave (Heimdahl, 1985; Mombelli, 1990; Wray, 2003).

Os sintomas mais comuns estão relacionados com dor, edema, bolsas periodontais, trismos e edema. Quando existe interferência do dente oponente, esta inflamação tem tendência a agravar, podendo causar desconforto e dificuldade na oclusão (Coulthard et al., 2014).

3.3 Quistos e tumores

Quando um dente não erupciona e permanece dentro do alvéolo, existe a possibilidade de sofrer uma degeneração quística ou uma degeneração que pode gerar um tumor odontogénico, aquando de uma degeneração do epitélio do folículo dentário (Prado et al 2004)

O aparecimento de quistos e tumores em terceiros molares inferiores impactados é um acontecimento raro. Como grande parte dos pacientes não apresentam sintomas, é através de uma ortopantomografia que se identificam estas patologias (Steed, 2014).

Devido a um diagnóstico tardio, onde a doença já está com um nível de desenvolvimento elevado, existe a possibilidade de complicações na remoção das mesmas (Punwutikorn et al., 1999; Wray, 2003).

3.4 Questões ortodônticas

Com a finalidade de aumentar o espaço na arcada para um melhor tratamento ortodôntico, a extração de terceiros molares inferiores é indicada. Também podem ser feitas exodontias para prevenir um futuro apinhamento dentário (Steed, 2014; Wray et al., 2003).

Segundo Peterson et al. (2004), os terceiros molares inclusos podem ter influência em diversos problemas ortodônticos, embora a hipótese de causar apinhamento incisivo inferior tenha sido bastante discutida na literatura.

3.5 Questões protéticas

Para que seja possível a reabilitação de um paciente com prótese, uma prévia avaliação da presença de dentes parcialmente erupcionados ou inclusos está indicada para que não se tornem um problema no sucesso do tratamento. Assim esta extração prévia a confecção da prótese (Prado et al.,2004).

Quando é realizada a reabilitação oral com uma prótese removível e esta assenta sobre um terceiro molar incluso com 1 a 2 mm de osso e tecido mole a recobri-lo, ou apenas tecido mole, é muito provável que com o passar do tempo de utilização da prótese o osso dessa região seja reabsorvido e haja uma ulceração da mucosa, causando dor e inflamação, e até mesmo gerar uma infecção odontogénica nessa localização. Assim existe a necessidade de realizar a exodontia do dente incluso e readaptar a prótese (Peterson, 2004).

4. Condicionantes

4.1 Idade

Segundo Peterson et al. (2004), sempre um terceiro molar inferior incluso apresenta patologia associada a decisão de extrair o dente é fácil, pelo fato de ser necessário tratar a doença. No entanto e em situações onde se possa prever riscos durante o ato cirúrgico e sequelas após a cirurgia em pacientes com patologias sistêmicas graves, não sendo a intervenção benéfica para o paciente, tem sido muito discutida pela comunidade médica executar a extração ou não.

Extrações de terceiros molares incluso em pacientes que tenho passado por cirurgia cardíaca à menos de 6 meses e paciente que estejam em tratamento de radioterapia, está contraindicada pelos riscos que pode causar a pacientes nesta situação (Wray, 2003).

Segundo Peterson et al. (2004), a idade do paciente, a saúde geral do paciente e o risco de afetar estruturas anatómicas adjacentes devem se avaliados. A idade avançada existe um decréscimo da capacidade de cicatrização e de cura dos tecidos afetados pela intervenção de remover o siso incluso, para além de que a densidade óssea aumenta com o envelhecimento, sendo previsto uma cirurgia mais complicada e um pós-operatório mais difícil e prolongado (Peterson, 2004).

Pacientes que apresentem problemas cardiovasculares moderados ou graves, doença pulmonar e outros problemas de saúde devem ser avaliados quando a possibilidade de exodontia de terceiros molares inclusos (Peterson,2004).

A posição em que o terceiro molar incluso se encontra pode ser uma condicionante para a decisão de extrair ou não o dente. A possibilidade de um siso mandibular incluso

numa má posição pode danificar com gravidade o nervo alveolar inferior ou outros dentes e estruturas anatómicas circundantes. O defeito ósseo que a cirurgia do terceiro molar incluso pode causar, também se torna uma contraindicação, pois pode levar a perda de dentes adjacentes (Peterson, 2004)

4.2 Pacientes medicados com Anticoagulantes e Antiagregantes plaquetários

O aumento da esperança média de vida e o respetivo envelhecimento da população fez com que cada vez mais paciente recebam terapia com anticoagulantes orais ou antiagregantes plaquetários, com o intuito de prevenir doenças cardiovasculares. O tratamento destes pacientes representa um desafio, pois é necessário um equilíbrio entre o risco de hemorragia excessiva com o risco de tromboembolias resultantes da interrupção dos anticoagulantes ou antiagregantes plaquetários (Dézsi et al., 2017; Manfredi et al., 2019).

Embora os médicos dentistas estejam conscientes dos procedimentos de tratamento em pacientes sobre o efeito destes fármacos, existe ainda alguma falta de conhecimento, levando a que a maioria dos dentistas sobrevaloriza o risco de sangramento em cirurgias orais (Dézsi et al., 2017; Manfredi et al., 2019).

Atualmente o risco de complicações hemorrágicas intra e pós-operatórias em cirurgias de terceiros molares não representam um risco significativo em pacientes que fazem terapia com anticoagulantes ou antiagregantes plaquetários, pois o risco de suspender a medicação é maior do que a probabilidade de hemorragia excessiva. Apesar destas indicações é relevante ter em consideração estes aspetos antes da intervenção cirúrgica (Dézsi et al., 2017; Manfredi et al., 2019).

Segundo as guidelines da American College of Chest Physicians, não é recomendada a interrupção da terapia anti trombótica em paciente que tomem antagonistas da vitamina K, e deve ser feita uma coadministração de um agente pro-hemostático (Dézsi et al., 2017; Manfrediet al., 2019).

Com base na evidência disponível, não é aconselhado interromper o tratamento em pacientes medicados com antagonistas da vitamina K em procedimentos dentários de baixo ou alto risco hemorrágico desde que o INR do paciente seja igual ou inferior a 3.5 até 24 horas antes da intervenção planejada. Caso o INR seja superior a 3.5, o procedimento deve ser adiado (Dézsi et al., 2017).

4.3 Pacientes medicados com Bisfosfonatos

A toma de bisfosfonatos representa um fator de risco elevado, não só para a exodontia de cisos inclusos, mas para a cirurgia oral em geral. Estes medicamentos estão associados a processos de osteonecrose após cirurgias orais ou extrações dentárias sendo uma condicionante para práticas de cirurgia oral (Izquierdo, 2003).

Os bifosfonatos apresentam uma elevada afinidade pelo osso, o que faz com que sejam inibidores fortes inibidores da reabsorção óssea e da atividade de remodelação do osso. Os componentes dos bifosfonatos permanecem acumulados na matriz óssea mineralizada, modificando o metabolismo ósseo, inibindo a atividade osteoclástica e promovendo a apoptose dos osteoclastos (Dioguardi, 2022).

Deste modo e segundo Chiu et al. (2018) afirma que a extrações dentárias nestes pacientes representam um elevado risco de desenvolver osteonecrose mandibular.

Deve ser considerado que pacientes do sexo feminino com idade igual ou superior são o grupo mais suscetível a toma de bifosfonatos, devido ao fato destes estarem indicados para o tratamento da osteoporose e osteopenia pós-menopausa. Também pacientes expostos a quimioterapia, radioterapia e terapia com esteroides devem ser avaliados. Assim a toma de bifosfonatos representa uma condicionante a exodontia de terceiros molares inferiores impactado devido ao elevado risco de desenvolvimento de osteonecrose (Dioguardi, 2022).

5. Anestesia

A anestesia local é uma das chaves principais para o sucesso da cirurgia de terceiros molares inclusos, mas também não pode ser descartado a experiência do médico, a cooperação do paciente e a eficácia do anestésico a utilizar (L. C. F. Silva et al., 2012; Yang et al., 2020; Zhang et al., 2019).

A anestesia local pode ser definida pela perda de percepção da dor numa determinada área, mantendo o paciente acordado e consciente. Este estado é alcançado pelo bloqueio temporário dos nervos periféricos, que não conduzem a percepção de dor numa parte específica do corpo. Fatores como as propriedades do anestésico e as técnicas de injeção do anestésico têm um papel fundamental na performance da anestesia local (L. C. F. Silva et al., 2012; Yang et al., 2020; Zhang et al., 2019).

A anestesia local acompanha a medicina dentária há mais de 100 anos, mas qual a melhor técnica ou anestesia para a prática cirúrgica de extração de terceiros molares mandibulares inclusos ainda é bastante discutida nos dias de hoje (L. C. F. Silva et al., 2012; Yang et al., 2020; Zhang et al., 2019)

Outro fator determinante para o sucesso da anestesia local é a técnica de injeção

aplicada, sendo que as mais utilizadas são a técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior e técnica de anestesia infiltrativa. Quando anestesiado todo o nervo alveolar inferior e também o nervo lingual do lado da mandíbula onde foi realizada a injeção. Quando é utilizada a técnica de injeção infiltrativa, aplicada no fundo do vestibulo, apenas a região onde foi dada a injeção fica anestesiada. (Yang et al.,2020)

Existem diversos anestésicos que podem ser utilizados como por exemplo a mepivacaína, bupivacaína e ropivacaína, mas atualmente são a lidocaína e a articaína que apresentam maior eficácia e segurança, segundo Yang F et al, (2020)

A lidocaína começou a ser comercializada em 1948, sendo o primeiro anestésico local à base de amida. Atualmente é o gold standard para tratamentos dentários ou cirurgia oral. É utilizado como bloqueador do nervo alveolar inferior com muita frequência na prática clínica ((L. C. F. Silva et al., 2012; Zhang et al., 2019).

A utilização da articaína para tratamentos dentários teve início no ano de 1976 e tem sido bastante utilizada até aos dias de hoje. A alta solubilidade em lípidos mediada por um anel de tiofeno é vista como uma vantagem por parte dos profissionais. A solubilidade que apresenta, aumenta a difusão através da bainha do nervo, permitindo menor potência e uma maior taxa de recuperação sensorial (Asanami, S. e Kasazaki, Y., 1992).

Courtney et al, (1978) indicam que o nível de ligação das moléculas do anestésico a membrana do nervo determina a duração do efeito do anestésico, isto é, quanto existe uma ligação forte e segura o anestésico é libertado mais lentamente, fazendo com que o efeito seja mais duradouro.

Segundo Zhang et al, (2019), a taxa de recuperação sensorial é 1.10 vezes maior que a da lidocaína. Já quanto ao tempo de início de ação, é 0.97 minutos mais rápida que a lidocaína. O tempo de duração da articaína também é superior ao da lidocaína em 0.83 horas. A formulação e a dosagem do anestésico podem explicar as diferenças entre a lidocaína e a articaína.

Segundo Ping B (2015) a administração de 4% de lidocaína com 1:100.000 de epinefrina é mais eficaz no bloqueio do nervo alveolar inferior.

Para Al-Shayyab MH. (2018), fatores como idade, sexo e fatores de risco como tabagismo pode alterar o tempo de início de ação e o tempo de duração do anestésico.

Em 2011 Hillerup S. (2011), associou distúrbios neuro sensoriais à utilização de articaína 4% com epinefrina 1:100.000, quando realizado uma injeção de bloqueio do nervo alveolar inferior. A elevada concentração da articaína torna-se prejudicial quando utilizada em técnicas de anestesia troncular.

Deste modo considera-se que a articaína causa neurotoxicidade quando aplicada como bloqueio do nervo alveolar inferior. Além disso, mudanças hemodinâmicas, como a pressão arterial e frequência cardíaca devem ser avaliadas, mas não existem diferenças significativas entre a articaína e a lidocaína durante a exodontia de terceiros molares inferiores. Assim para o bloqueio do nervo alveolar inferior a lidocaína 2% continua a ser a preferida na prática clínica, ainda que a articaína 4% seja mais eficaz durante a extração de terceiros molares inferiores (L. C. F. Silva et al., 2012; Yang et al., 2020; Zhang et al., 2019).

No entanto, comparando os resultados e eficácia da anestesia infiltrativa com articaína em relação a anestesia troncular com lidocaína, a articaína apresenta melhor resultado na exodontia de terceiros molares inferiores.

6. Técnicas cirúrgicas

Apenas no século XVIII a técnica de extração de terceiros molares inferiores ganhou relevância. Não existindo nessa época qualquer abordagem previamente estabelecida, cada cirurgião desenvolvia a sua própria técnica e partilhavam entre médicos (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

Devido a esta cultura não se sabe quem realizou extrações com maços e cinzeis, mas pensa-se que tenha sido na Alemanha. Esta técnica era um padrão na Europa e América do Norte, embora fosse extremamente traumática para os tecidos moles e psicologicamente para o paciente (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

Em 1926 foi lançado aquele que foi o manual para a cirurgia de terceiros molares inclusos da época. *Principles of Exodontia as Applied to the Impacted Mandibular Third Molar*, publicado por George B. Winter, professor na Faculdade de Odontologia da Universidade de Washington. Descreveu que seria necessário realizar osteotomia, e que a mesma deveria ser realizada para favorecer um ponto de apoio para o elevador. Pela utilização de um instrumento afiado, o ossisector, realizava a osteotomia (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

Winter descreveu ainda 3 retalhos para a extração de terceiros molares mandibulares inclusos. Os retalhos foram executados consoante a orientação axial do dente (Fig 13, 14, 15).

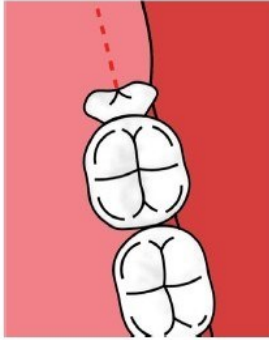


Figura 13 - Retalho Terceiro molar mandibular por Winter, 1926. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

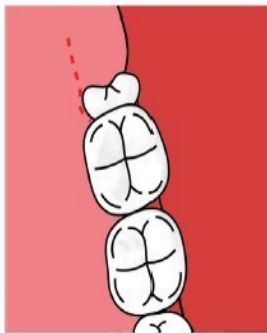


Figura 14 - Retalho Terceiro molar mandibular por Winter, 1926. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.



Figura 15 - Retalho Terceiro molar mandibular por Winter, 1926. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

Em 1932, o cirurgião Kurt H. Thoma descreve a sua própria técnica, afirmando que a incisão deve ser feita ao longo do triângulo retromolar, iniciando-se no ramo da mandíbula com fim a 2 mm do segundo molar, onde desce em direção ao fundo do vestibulo (Figura 16) (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

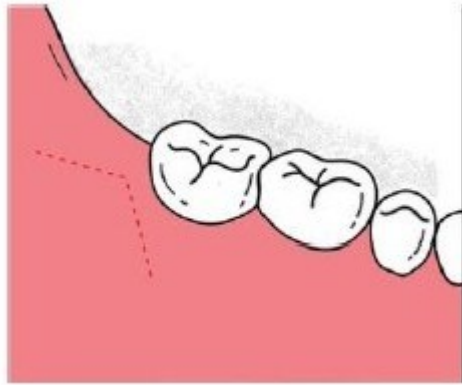


Figura 16 - Retalho Terceiro molar mandibular por Thoma, 1932. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

Em 1933, o cirurgião William Kelsey Fry descreveu uma técnica em que um cinzel de 5 mm com o lado biselado para cima e a extremidade cortante paralela a crista oblíqua externa da mandíbula. Desta forma era possível que o corte se estendesse até a coroa do dente e proceder a remoção da placa de osso vestibular e dar seguimento a extração do dente (Figura 17, 18) (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

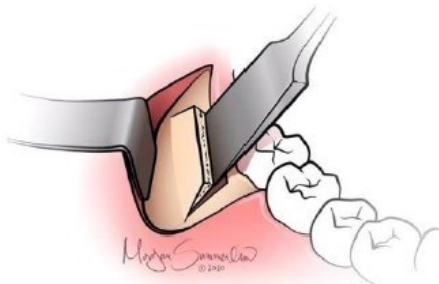


Figura 17 - Desenho de técnica de remoção e separação óssea e elevação do dente por Fry, 1933. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

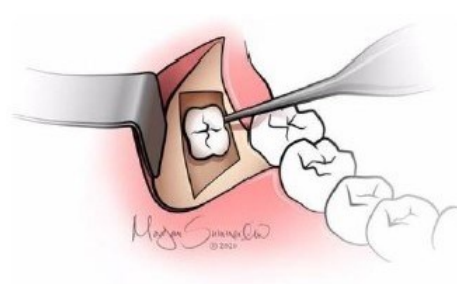


Figura 18 - Desenho de técnica de remoção e separação óssea e elevação do dente por Fry, 1933. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

A técnica de osteotomia foi aperfeiçoada por Wilfred Fish em 1934, onde pela utilização de um cinzel e de um martelo conseguia seccionar o dente, com um golpe forte (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

Warwick James em 1937 fala que os retalhos de dimensões maiores devem ser suturados uma única vez e exercendo pouca tensão. Indica que a utilização desta técnica era benéfica para a cicatrização e para a redução de edema (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

Em 1956 foram descritas 3 incisões por Ward para terceiros molares inclusos do maxilar superior e inferior. Descreveu que a incisão para os terceiros molares inferiores deveria iniciar-se na almofada retromolar até a face distal do segundo molar, que continua pelo sulco e termina com uma incisão vertical em direção do fundo do vestíbulo (Figura 19) (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

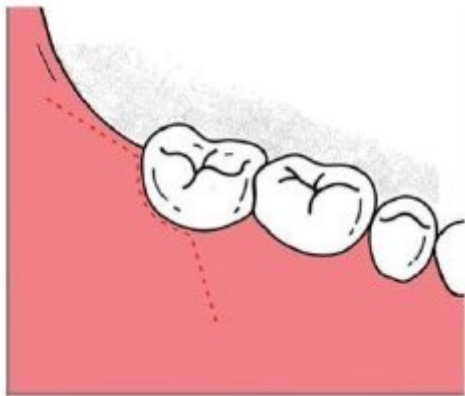


Figura 19 - Retalho de terceiro molar por Ward, 1956. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

Em 1959 Kilpatrick. H, comparou o uso de cinzel e de maceta com brocas de baixa velocidade (40.000 rpm) e de alta velocidade (200.000 rpm), verificando que os pacientes onde foram utilizadas as brocas de alta velocidade, tiveram menos dor pós-operatória, menor edema e uma cicatrização mais rápida (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

Gustav Otto Kruger descreveu pela primeira vez o retalho em envelope, onde deve ser realizada uma incisão com início a distal do segundo molar inferior, continuando a incisão sulcular até ao primeiro molar. Descreveu ainda uma modificação deste retalho onde introduziu, após a incisão sulcular, uma incisão vertical para melhorar a visibilidade (Figura 20, 21) (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).



Figura 20 - Retalho de terceiro molar mandibular por Kruger, 1959. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

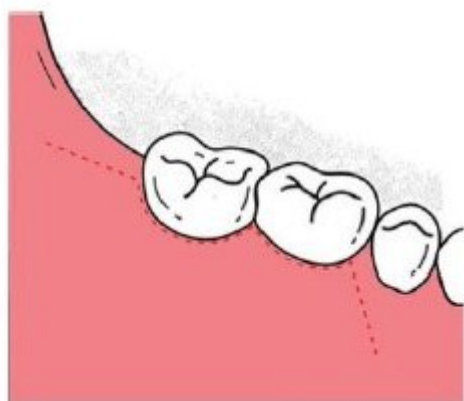


Figura 21 - Modificação de retalho de terceiro molar mandibular por Kruger, 1959. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

Alistair Berwick descreveu em 1966 uma incisão que apresentava um bom suprimento sanguíneo, boa visão para trabalho e um trauma diminuído. A incisão tinha início no ponto distal, mas lateralmente e para baixo, e depois era realizada uma segunda incisão

após a crista oblíqua externa a fim de encontrar a primeira incisão formando um ângulo curvo (Figura 22) (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

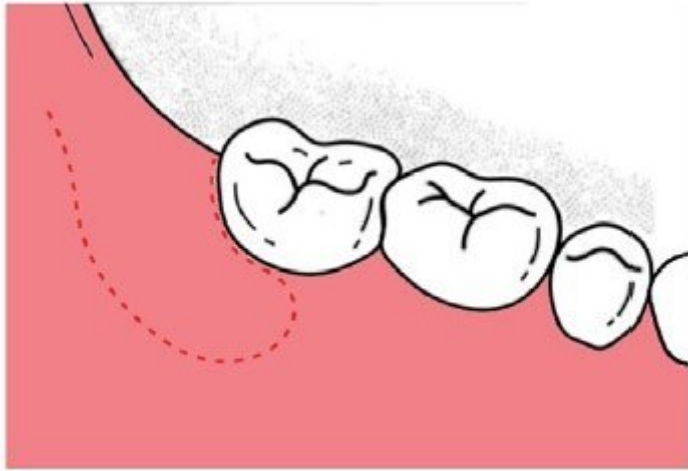


Figura 22 - Retalho de terceiro molar mandibular por Berwick, 1966. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

Em 1971, Lucian Szmyd além de diversas técnicas para secção de terceiros molares inferiores impactados que facilitam a extração, descreveu ainda uma incisão iniciada na superfície distal do segundo molar, com continuidade por bucal, 5mm abaixo da margem gengival do segundo molar e com terminação vertical (Figura 23) (Sifuentes-Cervantes J et al., 2021).

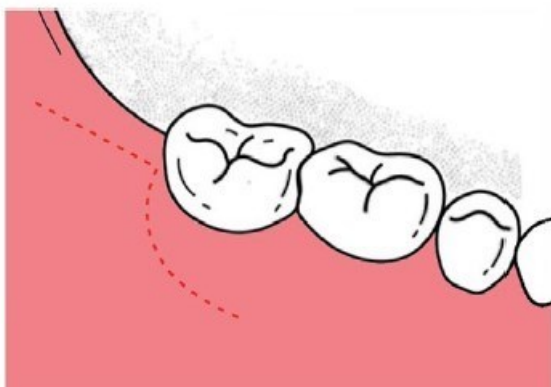


Figura 23 - Retalho de terceiro molar mandibular por Szmyd, 1971. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

A incisão que walt W. Magnus apresentou em 1972, era uma abordagem inovadora e similar ao retalho em envelope, no entanto era feita uma incisão 5mm abaixo da margem gengival. Esclareceu que a abordagem não exigia sutura e que a cura era mais rápida (Figura 24) (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

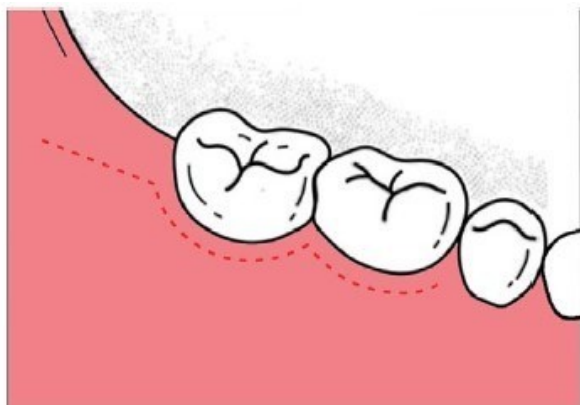


Figura 24 - Retalho de terceiro molar mandibular por Magnus, 1972. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

Dolon e Triuta publicaram em 1999 uma técnica minimamente invasiva para exodontia de 3º molares. Esta técnica apresentava uma incisão distal da crista média do segundo molar e estendia-se a vestibular e distal, na direção da crista oblíqua externa. Afirmaram que os resultados pós-operatórios, tinha como vantagens menos inchaço, menos dor e uma cicatrização mais rápida (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

Em 2002, Iyer Nageshwar propôs uma incisão em vírgula, com início num ponto disto bucal abaixo do segundo molar inferior que se curva suavemente para cima a fim de encontrar a crista gengival na linha de ângulo disto bucal do segundo molar (Figura 25) (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).

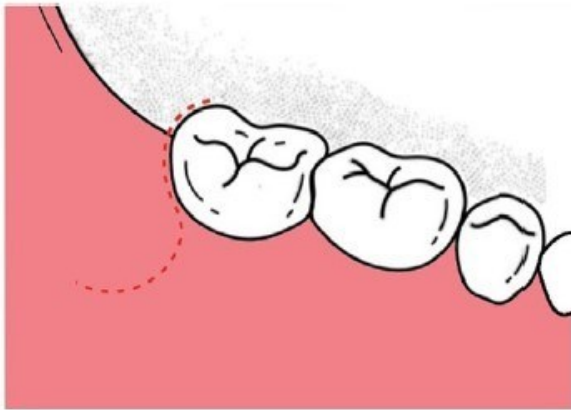


Figura 25 - Retalho de terceiro molar mandibular por Nageshwar, 2002. Adaptado de Sifuentes et al., 2021.

A utilização de um retalho muco periósteo é o método necessário para que seja possível uma adequada visão e manipulação dos tecidos envolventes do dente impactado (Abandansari & Foroughi, 2016; (Alqahtani et al., 2017).

Segundo Koerner (2008), os retalhos caracterizam se por um conjunto de incisões desde a superfície do epitélio até ao osso subjacente.

Os estudos sobre a cirurgia de terceiros molares inclusos visão facilitar os procedimentos cirúrgicos para que possam ser realizados da melhor forma, diminuindo os riscos pós-operatórios para o paciente. (Alqahtani et al., 2017; Coulthard et al., 2014).

Chen et al. (2017) defende que a manipulação dos tecidos moles está relacionada com complicações pós-operatórias existentes, causando dor e edema. Assim a cuidadosa manipulação dos tecidos circundantes e a escolha da melhor técnica de retalho, sutura e até mesmo a terapia para a regeneração do periodonto afetado, podem diminuir estes problemas pós-operatórios.

Segundo a literatura, o retalho deve proporcionar um bom aporte sanguíneo aos tecidos envolvidos, por meio de uma base de retalho ampla, e acesso adequado com o menor trauma e dano possível. O local de incisão e o método de incisão devem ser bem conhecidos por parte do médico, para que não sejam danificadas estruturas adjacentes a zona cirúrgica.

A incisão deve ser feita com uma lâmina de bisturi, posicionado verticalmente a superfície epitelial e com um movimento contínuo, preciso e lento, ao longo de todo o tecido muco periósteo até ao osso. Após a incisão deve ser realizado o descolamento com apoio de um descolador de tecidos, de forma cuidadosa para minimizar o trauma na região. A posterior retração do retalho facilita o acesso ao dente incluso e protege os tecidos moles. Se existir elevada tensão na retração do retalho, pode ser necessária uma nova incisão com o intuito de ampliar o retalho facilitando a retração do mesmo (Abandansari & Foroughi, 2016; Moore 2001).

6.1.Técnica de retalho triangular

O retalho triangular sem modificações é iniciado com uma incisão distal, desde o ramo mandibular até ao angulo de linha distal do segundo molar mandibular, onde continua com uma incisão sulcular ao longo do sulco do segundo molar mandibular, até mesial. A partir deste ponto uma nova incisão é realizada na direção do fundo do vestíbulo, isto é, uma incisão de descarga (Figura 26, 27) (Chen et al., 2017).

Este retalho fornece um bom acesso ao osso e ao dente incluso, sendo uma ótima opção quando existe a necessidade de realizar osteotomia e/ou odontosecção (Jakse et al., 2002).

Alguns autores indicam que este retalho é mais conservador, uma vez que não apresenta uma tensão elevada durante o manuseamento e se mantém estável. É descrito ainda que em comparação com o retalho em envelope, o acesso ao dente incluído é feito de forma adequada sem necessidade de aumentar o retalho. Por outro lado, uma vez que é utilizada uma incisão de descarga, o pós-operatório pode acarretar mais complicações, podendo existir comprometimento do perióstio (Abandansari & Foroughi, 2016).

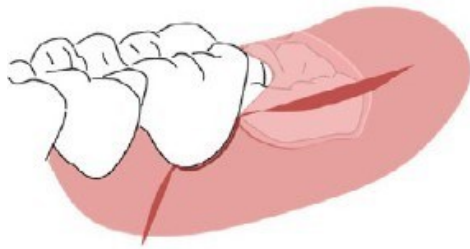


Figura 26 - Desenho de retalho triangular tradicional. Adaptado de Chen, 2017.

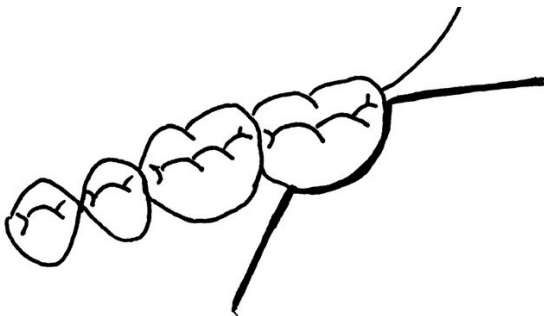


Figura 27 - Desenho de retalho triangular tradicional. Adaptado de Kirtiloglu, 2007.

6.2 Técnica de retalho em envelope

O retalho em envelope consiste em uma incisão distal, ao longo do ramo da mandíbula e até ao segundo molar mandibular, onde continua com uma incisão sulcular até mesial do primeiro molar mandibular (Baqain et al., 2012; Chen et al., 2017; Kirk et al., 2007). Em algumas situações pode ser necessário estender a incisão sulcular até mesial do segundo pré-molar (Figura 28,29) (Chen et al., 2017).

O retalho em envelope está indicado quando existe a necessidade de remover osso por vestibular do terceiro molar mandibular, disponibilizando espaço para o dente ser extraído (Briguglio, 2011).

Com este tipo de retalho cirúrgico é possível obter uma exposição adequada do osso e do dente incluso, proporcionando excelente acessibilidade e visibilidade. Além disso, a incisão intra sulcular pode ser ampliada, conforme necessário. O desenho deste retalho permite um bom encerramento e união eficaz dos bordos da ferida cirúrgica devido a sua base ampla que preserva adequadamente o suprimento (Abandansari & Foroughi, 2016; Célio-Mariano et al., 2012; Hassan et al., 2011; Kirk et al., 2007).



Figura 28 - Desenho de retalho em envelope tradicional. Adaptado de Chen, 2017.

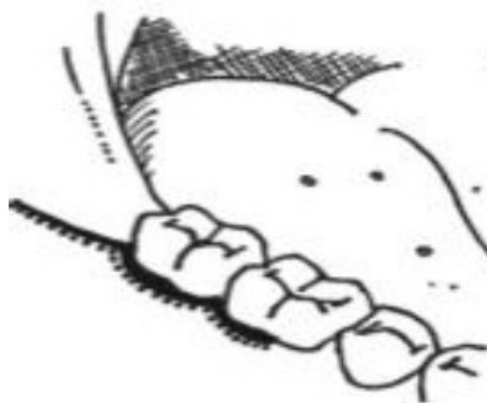


Figura 29 - Desenho de retalho em envelope tradicional. Adaptado de Ahmad, 2021.

6.3 Técnica de Retalho de Szmyd

O retalho de Szmyd é iniciado com uma incisão ao longo do ramo da mandíbula até ao segundo molar mandibular, de forma muito similar ao retalho em envelope, no entanto, ao invés de se realizar uma incisão sulcular no segundo molar mandibular, é feita uma incisão com 2-3mm no sentido do fundo do vestíbulo (Figura 30) (Ahmad et al., 2021; Chen et al., 2017; Kirtiloğlu et al., 2007).

Assim como a técnica de envelope, o retalho de Szmyd fornece o devido suprimento sanguíneo aos tecidos envolvidos no retalho e facilita o encerramento da ferida cirúrgica (Chen et al., 2017).



Figura 30 - Desenho de retalho Szmyd tradicional. Adaptado de Chen, 2017.

6.4 Modificações das técnicas convencionais

6.4.1 Modificação de retalho triangular

Esta modificação ao retalho triangular tem início com uma incisão no trígono retromolar, no bordo anterior do ramo da mandíbula até a 2mm do segundo molar mandibular. A partir deste ponto é feito um contorno até a face mesial do segundo molar mandibular, sempre a 2mm da margem gengival. É realizada posteriormente uma

incisão de descarga até ao fundo do vestíbulo (Figura 31) (Suarez-Cunqueiro et al., 2003).

Segundo Suarez-Cunqueiro et al. (2003), esta modificação do retalho triangular, ou para marginal como foi denominado, causou abertura do tecido de cicatrização, o que não acontece quando utilizado o retalho de triangular convencional.



Figura 31 - Desenho de retalho triangular modificado. Adaptado de Chen, 2017.

6.4.2 Modificação do retalho em envelope

Assim como o retalho em envelope, a sua modificação tem início com uma incisão linear no bordo anterior da mandíbula até a face distal do segundo molar mandibular. Neste ponto é feita uma incisão sulcular no segundo molar, desde a face distal até face centro-vestibular onde é feita uma nova incisão horizontal até a face mesial do primeiro molar mandibular, deixando a papila entre o segundo molar e o primeiro molar intacta (Figura 32) (Briguglio, 2011; Chen et al., 2017).

Yazdani (2014) realizou um estudo onde indicou a utilização de uma modificação ao retalho de envelope. Nesta abordagem, a incisão inicial parte do ramo anterior da mandíbula até a região distal do segundo molar mandibular, continuada com uma nova incisão vertical desde o ângulo disto vestibular do segundo molar mandibular até a linha

mucogengival que é terminada por uma extensão horizontal anterior ao longo da mesma linha mucogengival.

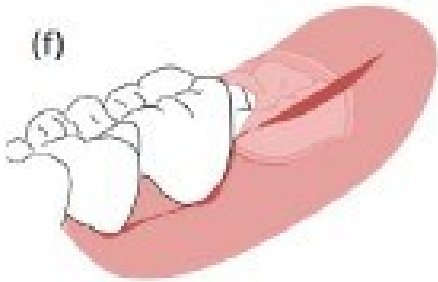


Figura 32 - Desenho de retalho em envelope modificado. Adaptado de Chen, 2017.

6.4.3 Modificação do retalho Szmyd

Uma modificação ao retalho Szmyd foi descrita por Kirtiloglu et al. (2007) num estudo realizado. Esta modificação é semelhante a modificação feita no retalho triangular. É iniciado com uma incisão ao longo do ramo da mandíbula até ao segundo molar mandibular, mas deixando um espaço de 2mm. É feito depois uma nova incisão no sentido do fundo do vestíbulo (Figura 33) (Chen Y. et al., 2017).

Yazdani (2014) realizou um estudo onde indicou a utilização de uma modificação ao retalho de envelope. Nesta abordagem, a incisão inicial parte do ramo anterior da mandíbula até a região distal do segundo molar mandibular, continuada com uma nova incisão vertical desde o ângulo disto vestibular do segundo molar mandibular até a linha mucogengival que é terminada por uma extensão horizontal anterior ao longo da mesma linha mucogengival.

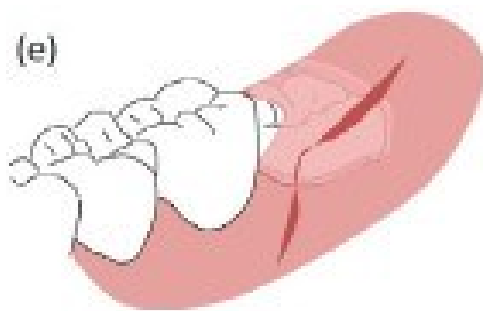


Figura 33 - Desenho de retalho Szmyd modificado. Adaptado de Chen, 2017.

7. Técnicas de Osteotomia

A cirurgia de extração de um terceiro molar incluso dá início a uma série de eventos inflamatórios causados pelo trauma no osso e tecidos moles envolvidos. Este evento manifesta-se como dor, edema trismos e sangramento, afetando o bem-estar físico, psicológico e funcional do paciente, tendo ainda repercussões na qualidade de vida do mesmo no período pós cirúrgicos (Patil et al., 2019)

Com o intuito de melhorar a condição pós-operatória do paciente, técnicas de osteotomia com brocas de alta rotação ou por meio de instrumentos ultrassônicos têm vindo a ser desenvolvidas.

7.1 Baixa velocidade de rotação vs. Alta velocidade de rotação

As técnicas de osteotomia na cirurgia de terceiros molares mandibulares requerem a utilização de brocas em alta ou baixa velocidade. Os equipamentos utilizados, incluído a velocidade da broca, o torque do aparelho utilizado e o uso repetido da broca, estão associadas as complicações pós-operatórias nestas cirurgias (Siroraj et al., 2016)

As osteotomias são realizadas com brocas em 40.000rpm em técnicas de baixa velocidade e a 300.000rpm em alta velocidade. É recomendado que durante a cirurgia exista irrigação abundante com uma solução salina (Eshleman & Sarrett, 2013; Siroraj et al., 2016).

As técnicas tradicionais para a remoção de osso na cirurgia de terceiros molares inclusos são realizadas com brocas de rotação. Devido ao elevado aquecimento das rotações da broca, o osso e os tecidos moles envolvido sofrem uma elevada agressão, o que resulta num elevado grau de desconforto e tempo de recuperação prolongado. Nestas técnicas de osteotomia são utilizadas brocas de carbeto de tungsténio cilíndricas ou retas, montadas numa peça de mão ou turbina (Patil et al., 2019).

As utilizações destas ferramentas de corte mecânicas produzem muito calor, fazendo com que o aumento da temperatura aconteça na broca e conseqüentemente no osso (Siroraj et al., 2016).

Segundo Al-Moraissi et al. (2016) e Siroraj et al. (2016) a osteonecrose é diretamente proporcional ao aumento da temperatura e à duração de exposição. afirmam ainda que devido ao aquecimento causado pelas rotações das brocas são produzidas superfícies ósseas irregulares e detritos, para além da necrose óssea.

Comparando as duas técnicas e a sua eficácia, segundo a literatura de Costich et al., quando utilizada uma elevada irrigação o aquecimento não tem efeito nos instrumentos de alta velocidade. Iyer et al, Abouzgia et al., e Sharawy et al., afirmam também que o aumento da temperatura e a duração da osteotomia reduz significativamente quando utilizada uma broca em alta velocidade. Romeo et al., descobriram maiores níveis de osteonecrose quando utilizados instrumentos em velocidade de 40.000rpm, o que não acontece quando utilizados instrumentos que operam a 300.000rpm (Siroraj et al., 2016).

Segundo Siroraj et al. (2016) a manipulação de instrumentos de baixa velocidade de rotação são menos precisa, provocado pelas microvibrações dos instrumentos, que causam uma maior irregularidade da margem óssea e formação de um maior número de detritos. Mais uma vez a elevada temperatura devido ao atrito esta associada aos detritos gerados pela broca em baixa velocidade. Isto faz com que exista um atraso no processo de cicatrização e mais complicações pós-operatórias.

7.2 Alta velocidade de rotação vs Piezosurgery

A cirurgia piezoelétrica foi introduzida em 1988, e desde então tem vindo a evoluir. A técnica de cirurgia de piezo é uma técnica inovadora de osteotomia utilizada em cirurgia oral e maxilofacial. Através de micro vibrações de bisturi em frequência ultrassónica, esta técnica demonstra ser menos invasiva que as técnicas tradicionais, com brocas em alta e baixa rotação (Al-Moraissi et al.,2016; Nehme et al., 2021; Patil et al.,2019).

Através da utilização de microvibrações mantidas a frequências entre 24 e 29 kHz e amplitude, variável, entre 60 e 200 $\mu\text{m/s}$, conferem uma osteotomia precisa, eficaz e segura. Como o instrumento piezoelétrico é seletivo para o tecido duro é reduzido o impacto que a osteotomia tem nos tecidos moles circundantes, minimizando os traumas iatrogénicos. Esta seletividade da cirurgia piezoelétrica permite que os nervos, vasos sanguíneos e os tecidos moles não sejam tão afetados como em outras técnicas (Al-Moraissi et al.,2016; Patil et al.,2019).

A cirurgia piezoelétrica tem duas características muito distintas, o microstreaming, criado pelo movimento contínuo de fluídos, que é gerado por uma pequena vibração que favorece a ação mecânica de remoção de detritos, e o fenómeno de cavitação, causado pela implosão de bolhas de gás nos vasos sanguíneos, o que produz efeito hemostático

que melhora a visibilidade durante a cirurgia (Al-Moraissi et al., 2016; Nehme et al., 2021 Patil et al., 2019).

Segundo Al-Moraissi et al. (2016) a regeneração óssea é mais rápida com a técnica piezoelétrica comparativamente com técnicas tradicionais com brocas rotativas.

Estudos apontam para que o tempo de cirurgia com esta técnica inovadora seja maior relativamente a técnicas de brocas rotatórias tradicionais. O prolongamento do tempo da cirurgia pode estar relacionado com a linha de aprendizagem que é necessária por parte do cirurgião (Al-Moraissi et al.,2016; Patil et al., 2019)

Al- Moraissi et al. (2016) indica ainda que a utilização de brocas de alta rotação produz defeitos ósseos e osteonecrose marginal devido ao elevado aquecimento das brocas. A estruturas ósseas preservadas após o uso da técnica de piezo apresentam maior atividade celular, favorecendo o processo de cicatrização e regeneração.

Vários estudos demonstram uma redução significativa das sequelas pós-operatórias, como dor, edema e trismo, com a técnica de cirurgia de piezo. Esta baixa incidência de sequelas pode estar relacionada com a ação de corte micrométrica, atraumática e de vibrações gentis que minimiza o dano dos tecidos moles. Ao contrário dos instrumentos de alta rotação que podem causar elevado aquecimento e danos acidentais aos tecidos durante a cirurgia (Al-Moraissi et al.,2016; Patil et al., 2019).

A presença de irrigação elevada existente na cirurgia de piezo é positiva na medida em que melhora a visibilidade e remove de forma eficaz os detritos, comparando com as técnicas tradicionais de brocas de alta rotação. Esta irrigação abundante previne o aquecimento das estruturas ósseas (Al-Moraissi et al.,2016; Patil et al., 2019).

No período pós-operatórios, a dor e o edema facial resultante do trauma cirúrgico nos tecidos adjacentes a região do terceiro molar, apresenta uma redução significativa quando comparado a técnica cirúrgica de piezo com a técnica com brocas. Uma vez que o trismo está relacionado com a dor e o edema, os pacientes que passaram pela cirurgia com piezo apresentam uma amplitude de abertura de boca significativamente superior aos pacientes que passaram e pela cirurgia com brocas, no mesmo período de pós-operatório (Al-Moraissi et al., 2016; Nehme et al., 2021 Patil et al., 2019).

8. Odontossecção

Consoante a posição em que o terceiro molar impactado se encontra existe a necessidade de realizar uma secção do dente durante a cirurgia, para facilitar a sua extração. Esta técnica pode ser executada por meio de instrumentos rotatórios, utilizando brocas em alta velocidade de rotação ou através de instrumentos de ultrassónicos, como o piezo (L. D. Silva et al., 2020).

Contudo existem diferenças nos benefícios entre as tuas técnicas. A secção do dente incluso com o instrumento de piezo demonstra gerar menos aquecimento, o que demonstra ser uma vantagem tendo em consideração que o esmalte e a dentina oferecem maior resistência ao corte (Figura 34) (L. D. Silva et al., 2020).

Ainda que o tempo da secção do dente seja maior com a técnica piezo do que com instrumentos rotatórios tradicionais, a técnica piezo apresenta menor edema nos primeiros dias após a cirurgia (Silva et al., 2020).

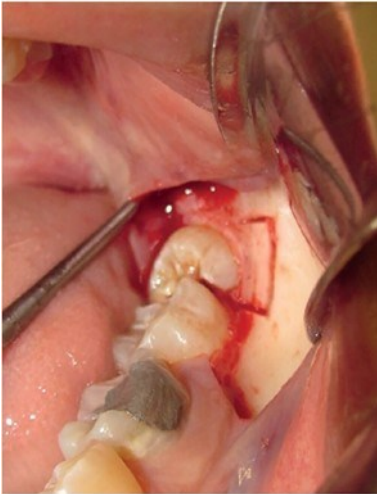


Figura 34 - Imagem de odontosseção e osteotomia realizado com instrumento Piezoelétrico. Adaptado deSilva, 2020.

Quando existe uma relação íntima do terceiro molar incluído com o nervo alveolar inferior, onde é previsível uma lesão do mesmo após a extração total do dente é possível optar por uma coronectomia (Long et al., 2012; Sayed et al., 2019).

A coronectomia é definida como a remoção da coroa do dente, deixando as raízes do dente intactas e retidas no osso alveolar. Esta técnica pode reduzir a incidência da lesão do nervo alveolar inferior (Long et al., 2012; Sayed et al., 2019).

A falha nesta técnica pode causar a necessidade de realizar nova cirurgia e remover as raízes retidas. Além dessa complicação a migração das raízes pode causar infecções, levando posteriormente a nova cirurgia (Long et al., 2012).

9. Sutura

Sendo a exodontia de terceiros molares inclusos uma prática recorrente e frequentemente associada a problemas pós-operatórios como trismo, edema, dor, infecção e destruição periodontal do molar adjacente tem sido discutido qual a melhor forma de minimizar estes problemas com o encerramento da ferida cirúrgica. Segundo a

literatura é possível considerar dois tipos de encerramento, o encerramento primário e o encerramento secundário (Azab M et al., 2022; Ma S et al., 2019).

No encerramento primário, o alvéolo é coberto e fechado pela mucosa na sua totalidade, com sutura (Figura 35). Para o encerramento do alvéolo são aplicadas dois ou três pontos simples na área distal da incisão e um ou dois pontos na parte mesial da incisão, de modo que a aba fique reposicionada corretamente (Azab et al., 2022; Ma et al., 2019).



Figura 35 - Imagem de encerramento primário de ferida cirúrgica. Adaptado de Ma, 2019.

No encerramento secundário são removidos 5-6mm da mucosa distal do segundo molar mandibular e aplicados um ou dois pontos simples na região distal e mesial da incisão (Figura 36). Através de suturas interrompidas é criada uma abertura triangular que permite a comunicação do alvéolo com a cavidade oral. Deste modo a drenagem passiva do exsudado inflamatório é garantida, evitando a colocação de drenos (Azab et al., 2022; Ma et al., 2019).



Figura 36 - Imagem de encerramento secundário de ferida cirúrgica. Adaptado de Ma, 2019.

O método de sutura interrompida no encerramento secundário, garante a estabilidade do coágulo e promove a cicatrização da ferida ao reparar a aba gengival com suturas. Simpson admite que a entrada de saliva para a ferida cirúrgica pode promover o processo de cicatrização (Azab et al., 2022; Ma et al., 2019).

Alguns estudos indicam que com o encerramento secundário condições pós-operatórias como dor, edema facial e trismo podem ser menos intensos nos primeiros dias após a cirurgia. A cicatrização secundária apresenta ainda uma melhor cicatrização com menos defeitos na mucosa e melhor fixação da mucosa distal. O trismo também é menor comparado com a utilização do encerramento primário (Azab et al., 2022; Ma et al., 2019).

Apesar de apresentar melhores condições pós-operatórias imediatas para os pacientes, o encerramento secundário tem várias condicionantes que podem causar maiores problemas no futuro. Segundo Osunde et al. existe o risco de desenvolvimento de bolsa periodontal no segundo molar. Além disso a acumulação de alimentos beneficia a agregação de bactérias e o desenvolvimento de uma infecção (Azab M et al., 2020; Ma S et al., 2019).

10. Complicações pós-operatórias

A remoção cirúrgica de terceiros molares inclusos, embora seja uma prática comum em medicina dentária, é frequentemente associada a potenciais complicações pós-operatórias, sendo que as mais frequentes são dor, edema e trismo. Além destas complicações a alveolite seca, lesão do nervo alveolar inferior, lesão do nervo lingual e até mesmo fratura do ângulo da mandíbula podem acontecer, mesmo que com menor frequência.

Fatores como a duração da cirurgia, a experiência do médico dentista, a classificação da impaction do dente, a extensão da osteotomia e a técnica utilizada, a colaboração do paciente, assim como os seus hábitos de higiene têm influência no pós-operatório (Baqain et al., 2012).

10.1 Lesão do nervo Alveolar inferior

Uma das causas mais frequentes da lesão do nervo alveolar inferior é a cirurgia de terceiros molares inclusos. Embora estas lesões ocorram com baixa frequência, quando ocorrem representam complicações extremamente desconfortáveis para o paciente (Sarikov & Juodzbaly, 2014; Sayed et al., 2019; Spiotto et al., 2013).

Uma vez que o terceiro molar mandibular tem uma relação íntima com estas estruturas importantes e delicadas, quando mais próximo delas estiver, maior a dificuldade de extrair o dente e maior a probabilidade de ocorrer lesão do nervo (Sarikov & Juodzbaly, 2014; Sayed et al., 2019; Spiotto et al., 2013).

Nos casos em que ocorre a lesão do nervo alveolar inferior, os pacientes podem apresentar hipoestesia leve, no lábio inferior e na face, anestesia total do lado afetado e respostas neuropáticas que resultam em dor crônica. Relatos de sensação de ardo, formigamento e prurido. O fator mais preditivo das lesões do nervo é a proximidade do

terceiro molar impactado (Sarikov & Juodzbaly, 2014; Sayed et al., 2019; Spiotto et al., 2013).

A lesão do nervo pode ser de forma direta ou indireta devido a trauma na durante a cirurgia, ou seja, pode resultar da compressão do nervo por parte das raízes do dente quando é feita a elevação do dente. Pode também acontecer por causa dos instrumentos rotatórios necessários para a cirurgia ou devida a anestesia de bloqueio do nervo (Sarikov & Juodzbaly, 2014; Sayed et al., 2019; Spiotto et al., 2013).

10.2 Lesão do nervo lingual

Em caso de lesão do nervo lingual, os pacientes afetados por este acidente podem perder a sensibilidade do lado da língua em que é feita a intervenção cirúrgica. Este trauma pode ser causado pela proximidade anatômica da cortical lingual que envolve o terceiro molar mandibular (Spiotto et al., 2013).

Estudos realizado em cadáveres mostram que a posição do nervo lingual é inconstante e instável, e que ao longo do processo operatório este é extremamente vulnerável a trauma, isto é, a incisão, a elevação do retalho muco periosteó, a retração do retalho lingual, a secção do dente, a extração do dente e até mesmo a sutura podem causar a lesão do nervo (Sayed et al., 2019).

Normalmente as sequelas como anestesia, parestesia ou disestesia, que pode ser dolorosa, são por período transitório, mas podem tornar-se permanentes, afetando mesmo a funcionalidade da língua. Na maioria dos casos existe uma resolução espontânea dos sintomas (Sayed et al., 2019).

10.3 Dor e edema

É normal que após a cirurgia e durante a primeira semana exista a sintomatologia de dor e edema, podendo mesmo existir hematomas. A principal causa destes sintomas pós-operatórios está relacionado com o trauma causado pelos instrumentos utilizados na cirurgia (Coulthard et al., 2014; Sayed et al., 2019; Wray, 2003).

A intensidade da dor geralmente atinge o seu máximo algumas horas depois da cirurgia e pode persistir por vários dias. O edema facial é o sintoma pós-operatório que causa mais preocupação aos pacientes, sendo mais notório no ângulo da mandíbula, atingindo o seu máximo 2 ou 3 dia pós a cirurgia, existindo uma diminuição gradual até normalizar. Geralmente depois de 10 dias o paciente apresenta-se recuperado e sem sintomatologia (Coulthard et al., 2014; Sayed et al., 2019; Wray, 2003).

Para redução desta sintomatologia pode ser prescrito terapia com analgésico, anti-inflamatório e antibiótico, caso exista possibilidade de infeção prévia ou se o médico dentista assim o considere (Sayed et al., 2019; Sifuentes et al., 2021).

10.4 Trismo

O trismo é definido pela limitação da abertura da boca, sendo uma das complicações pós cirúrgicos de terceiros molares impactados mais comuns. Esta dificuldade na abertura da boca deve-se a inflamação e edema dos músculos. Além disto, o trauma da articulação temporomandibular e do músculo pterigóideo, por causa da anestesia troncular quando aplicada, podem ser também uma das causas (Coulthard et al., 2014; Kirk et al., 2007; Wray, 2003).

O trismo pode ficar solucionado ao fim de alguns dias, mas também pode persistir durante

algumas semanas, dificultando a função mastigatória e causando preocupação do paciente. O tempo de recuperação também pode estar relacionado com a etiologia do problema, isto é, se é de carácter inflamatório ou muscular (Coulthard et al., 2014; Kirket al., 2007; Wray, 2003).

III. CONCLUSÕES

As técnicas cirúrgicas da exodontia de terceiros molares mandibulares incluso tem mostrado uma grande evolução ao longo dos anos. Esta evolução é notável pelos resultados da literatura analisada neste trabalho.

Estando a cirurgia de terceiros molares mandibulares inclusos associada a diversas condicionantes, é de realçar as recentes guidelines no que toca a pacientes medicados com anticoagulantes, antiagregantes plaquetários e antagonistas da vitamina K, revelam que é seguro realizar cirurgias orais sem que seja necessário interromper a medicação, uma vez que a interrupção é mais prejudicial para o paciente do que o risco de hemorragia.

Os anestésicos mais eficazes atualmente são lidocaína 2% combinada com epinefrina 1:100.000 e a articaina 4% combinada com epinefrina 1:100.000. A injeção de articaina com técnica infiltrativa demonstra ser tão eficaz como a injeção de lidocaína com técnica troncular de bloqueio do nervo alveolar inferior. Ambas as anestésias são seguras para a cirurgia de terceiros molares mandibulares.

Quanto as técnicas cirúrgicas de retalho, a literatura atual tem revelado que a técnica de retalho triangular continua a ser a técnica mais utilizada, no entanto quer a técnica de retalho de Envelope ou de Szmyd apresentam bons resultados no acesso ao dente incluso, mantendo um bom suprimento sanguíneo. Todas as técnicas de retalho são consideradas seguras para utilizar.

O aparecimento do instrumento de piezo tem vindo a questionar as técnicas tradicionais de osteotomia. A técnica com piezoelétrico demonstra ser uma excelente opção não só

para a osteotomia, mas também para a odontosseção, apresentando melhores índices de recuperação a nível de dor, edema e regeneração óssea.

A elevada precisão e aquecimento reduzido, contrariamente a técnica tradicional com broca de alta rotação, causa menor trauma ao tecido ósseo e ao tecido mole adjacente. Embora apresente um maior tempo de cirurgia quando utilizado, ter um elevado custo e exigir uma curva de aprendizagem por parte do médico dentista, poderá ser uma das técnicas mais utilizadas, pela segurança e resultados positivos apresentados.

As cicatrizações das feridas cirúrgicas devem ser realizadas por encerramento primário de forma a prevenir um pós-operatório com mais complicações como infeções ou alveolites.

Por fim, podemos concluir que o conhecimento abrangente das classificações de inclusão dentária desempenha um papel crucial na previsão da complexidade da extração de um dente impactado. Todas as técnicas de retalho disponíveis na literatura podem ser apropriadas para conduzir a cirurgia com base na sua classificação.

O instrumento piezo parece ser a vanguarda da osteotomia em cirurgias de terceiros molares inclusos. No entanto, é imperativo conduzir estudos adicionais, a fim de capacitar os profissionais da odontologia a explorar plenamente o potencial dessa nova tecnologia e aprimorar sua aplicação clínica.

IV. BIBLIOGRAFIA

- Ahmad, M., Khan, Z. A., Khan, T. U., Alqutub, M. N., Mokeem, S. A., Almubarak, A. M., Haider, M., Al-Askar, M., Ahmed, N., Aldahiyan, N., Vohra, F., & Abduljabbar, T. (2021). Influence of surgical flap design (Envelope and szmyd) for removal of impacted mandibular third molars on clinical periodontal parameters: A clinical trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph18094465>
- Al-Khateeb, T. H., & Bataineh, A. B. (2006). Pathology Associated With Impacted Mandibular Third Molars in a Group of Jordanians. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 64(11), 1598–1602. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.11.102>
- Al-Moraissi, E. A., Elmansi, Y. A., Al-Sharaee, Y. A., Alrmali, A. E., & Alkhutari, A. S. (2016). Does the piezoelectric surgical technique produce fewer postoperative sequelae after lower third molar surgery than conventional rotary instruments? A systematic review and meta analysis. In *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (Vol. 45, Issue 3, pp. 383–391). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2015.10.005>
- Alqahtani, N., Khaleelahmed, S., & Desai, F. (2017). Evaluation of two flap designs on the mandibular second molar after third molar extractions. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 21(2), 317. https://doi.org/10.4103/jomfp.JOMFP_75_17
- Al-Shayyab MH, B. Z. (2018). Factors predictive of the onset and duration of action of local anesthesia in mandibular thirdmolar surgery. *A Prospective Study. Eur J Oral Sci*, 110–126.
- Azab, M., Ibrahim, S., Li, A., Khosravirad, A., Carrasco-Labra, A., Zeng, L., & Brignardello-Petersen, R. (2022). Efficacy of secondary vs primary closure techniques for the prevention of postoperative complications after impacted mandibular third molar extractions: A systematic review update and meta-analysis. In *Journal of the American Dental Association* (Vol. 153, Issue 10, pp. 943-956.e48). American Dental Association. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2022.04.007>
- Briguglio, F., Z. E. G., I. G., B. R., B. E., F. D., & S. J. A. (2011). Complications in surgical removal of impacted mandibular third molars in relation to flap design: clinical and statistical evaluations. *Quintessence International (Berlin, Germany : 1985)*, 42(6), 445–453.
- Célio-Mariano, R., de Melo, W. M., & Carneiro-Avelino, C. (2012). Comparative Radiographic Evaluation of Alveolar Bone Healing Associated With Autologous Platelet-Rich Plasma After Impacted Mandibular Third Molar Surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 70(1), 19–24. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2011.03.028>
- Chen, Y. W., Lee, C. T., Hum, L., & Chuang, S. K. (2017). Effect of flap design on periodontal healing after impacted third molar extraction: a systematic review and meta-analysis. In *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (Vol. 46, Issue 3, pp. 363–372). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2016.08.005>
- Coulthard, P., Bailey, E., Esposito, M., Furness, S., Renton, T. F., & Worthington, H. V. (2014). Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 29, Issue 7). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004345.pub2>

- Del Llano, N. C., Ribeiro, R. A., Martins, C. C., Picorelli Assis, N. M. S., & Devito, K. L. (2020). Panoramic versus cBct used to reduce inferior alveolar nerve paresthesia after third molar extractions: A systematic review and meta-analysis. In *Dentomaxillofacial Radiology* (Vol. 49, Issue 4). British Institute of Radiology. <https://doi.org/10.1259/dmfr.20190265>
- Dézi, C. A., Dézi, B. B., & Dézi, A. D. (2017). Management of dental patients receiving antiplatelet therapy or chronic oral anticoagulation: A review of the latest evidence. In *European Journal of General Practice* (Vol. 23, Issue 1, pp. 197–202). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/13814788.2017.1350645>
- Dioguardi, M. (2022). *Post-Extraction Complications in Patients Undergoing Oral Bisphosphonate Therapy*. <https://doi.org/10.37766/inplasy2022.11.0035>
- Eshleman, J. R., & Sarrett, D. C. (2013). How the development of the high-speed turbine handpiece changed the practice of dentistry. *The Journal of the American Dental Association*, 144(5), 474–477. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2013.0148>
- Fleming, P. S. (2015). Multi-disciplinary management to align ectopic or impacted teeth. *Seminars in Orthodontics*, 21(1), 38–45. <https://doi.org/10.1053/j.sodo.2014.12.004>
- Gomes, A. C. , V. B. C. , S. E. D. , e S. L. C. (2005). L. nerve damage after mandibular third molar surgery: a randomized clinical trial. *J. of O. and M. Surgery*. 63, pp. 1443-1446. (2004). *Gomes, A.C., Vasconcelos, B.C., Silva, E.D., e Silva, L.C. (2005). Lingual nerve damage after mandibular third molar surgery: a randomized clinical trial. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 63, pp.1443-1446.*
- Hassan, K. S., Marei, H. F., & Alagl, A. S. (2011). Composite bone graft for treatment of osseous defects after surgical removal of impacted third and second molars: case report and review of the literature. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 112(6), e8–e15. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2011.04.010>
- Heimdahl, A. e N. C. E. (1985). Treatment of orofacial infections of odontogenic origin. *Scandinavian Journal of Infected Diseases* 46, 101–105.
- Hillerup S, J. R. E. B. (2011). Trigeminal nerve injury associated with injection of local anesthetics: Needle lesion or neurotoxicity? *J Am Dent Assoc*, 142–531.
- Izquierdo, C. D. M. , O. M. G. , & W. J. B. B. (2011). Terapêutica com bisfosfonatos: implicações no paciente odontológico–revisão de literatura. *RFO UPF*, 16(3), 347–352.
- Jakse, N., Bankaoglu, V., Wimmer, G., Eskici, A., & Pertl, C. (2002). Primary wound healing after lower third molar surgery: Evaluation of 2 different flap designs. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 93(1), 7–12. <https://doi.org/10.1067/moe.2002.119519>
- Kasapolu, etin, Brki, A., Gurkan-Kseolu, B., & Koak Berberolu, H. (2013). Complications Following Surgery of Impacted Teeth and Their Management. In *A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery*. InTech. <https://doi.org/10.5772/53400>
- Kirk, D. G., Liston, P. N., Tong, D. C., & Love, R. M. (2007). Influence of two different flap designs on incidence of pain, swelling, trismus, and alveolar osteitis in the week following third molar surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 104(1), e1–e6. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2007.01.032>

- Kirtiloğlu, T., Bulut, E., Sümer, M., & Cengiz, I. (2007). Comparison of 2 Flap Designs in the Periodontal Healing of Second Molars After Fully Impacted Mandibular Third Molar Extractions. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 65(11), 2206–2210. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2006.11.029>
- Koerner, K. R. (2006). *Manual of minor oral surgery for the general dentist*. Blackwell Munksgaard.
- Long, H., Zhou, Y., Liao, L., Pyakurel, U., Wang, Y., & Lai, W. (2012). Coronectomy vs. Total removal for third molar extraction: A systematic review. In *Journal of Dental Research* (Vol. 91, Issue 7, pp. 659–665). <https://doi.org/10.1177/0022034512449346>
- Lysell, L. e R. M. (1988a). A study of indications used for removal of the mandibular third molar. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 17, 161–164.
- Lysell, L. e R. M. (1988b). A study of indications used for removal of the mandibular third molar. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 17, 161–164.
- Ma, S., Li, X., Zhang, A., Liu, S., Zhao, H., & Zhao, H. (2019). Efficacy of secondary closure technique after extraction of third molars: a meta-analysis. In *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (Vol. 57, Issue 10, pp. 977–984). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2019.08.028>
- Mahdey, H. M., Arora, S., & Wei, M. (2015). Prevalence and difficulty index associated with the 3rd mandibular molar impaction among Malaysian ethnicities: A clinico-radiographic study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9(9), ZC65–ZC68. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/14490.6509>
- Manfredi, M., Dave, B., Percudani, D., Christoforou, J., Karasneh, J., Diz Dios, P., Glick, M., Kumar, N., Lockhart, P. B., & Patton, L. L. (2019). World workshop on oral medicine VII: Direct anticoagulant agents management for invasive oral procedures: A systematic review and meta-analysis. *Oral Diseases*, 25(S1), 157–173. <https://doi.org/10.1111/odi.13086>
- Miclotte, A., Van Hevele, J., Roels, A., Elaut, J., Willems, G., Politis, C., & Jacobs, R. (2014). Position of lower wisdom teeth and their relation to the alveolar nerve in orthodontic patients treated with and without extraction of premolars: a longitudinal study. *Clinical Oral Investigations*, 18(7), 1731–1739. <https://doi.org/10.1007/s00784-013-1148-3>
- Mombelli, A., B. D., L. N. P. e B. H. (1990). Suspected periodontopathogens in emptying third molar sites of periodontally healthy individuals. *Journal of Clinical Periodontology*, 48–54.
- Moore, U. J. (2001). Principles Of Oral And Maxillofacial Surgery (5a edição). *Blackwell Science*.
- Moskowitz, E. M., & Garcia, R. C. (2014). The management of palatally displaced maxillary canines: Considerations and challenges. *Seminars in Orthodontics*, 20(1), 46–58. <https://doi.org/10.1053/j.sodo.2013.12.005>
- Nehme, W., Fares, Y., & Abou-Abbas, L. (2021). Piezo-surgery technique and intramuscular dexamethasone injection to reduce postoperative pain after impacted mandibular third molar surgery: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01759-x>
- Nordenram, A., H. M., K. O. e R. G. (1987). Indications for surgical removal of the mandibular third molar. *Swedish Dental Journal*. 2, 23–29.

- Patil, C., Jadhav, A., K, R., Bhola, N., Borle, R. M., & Mishra, A. (2019). "Piezosurgery vs bur in impacted mandibular third molar surgery: Evaluation of postoperative sequelae." *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 9(3), 259–262. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2019.06.007>
- Pell, G. J. , & G. G. T. (1933). Impacted Mandibular Third Molars: Classification and Modified Technique for Removal. *The Dental Digest*.
- Peterson, L. et al (2004). P. P. of O. and M. Surgery. L. B. D. Inc. (2004). Peterson, L. et al (2004). Peterson's Principle of Oral and Maxillofacial Surgery. London, BC Decker Inc. *Peterson, L. et al (2004). Peterson's Principle of Oral and Maxillofacial Surgery. London, BC Decker Inc.*
- Ping B, K. S. S. C. et al: (2015). The efficacy of an elevated concentration of lidocaine HCl in impacted lower third molar surgery. *J Dent Anesth Pain Med*, 15–69.
- Prajapati, V., Mitra, R., & Vinayak, K. (2017). Pattern of mandibular third molar impaction and its association to caries in mandibular second molar: A clinical variant. *Dental Research Journal*, 14(2), 137. <https://doi.org/10.4103/1735-3327.205792>
- Punwutikorn, J., Waikakul, A., & Ochareon, P. (1999). Symptoms of unerupted mandibular third molars. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 87(3), 305–310. [https://doi.org/10.1016/S1079-2104\(99\)70213-1](https://doi.org/10.1016/S1079-2104(99)70213-1)
- Quek, S. L., Tay, C. K., Tay, K. H., Toh, S. L., & Lim, K. C. (2003). Pattern of third molar impaction in a Singapore Chinese population: a retrospective radiographic survey. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 32(5), 548–552. [https://doi.org/10.1016/S0901-5027\(03\)90413-9](https://doi.org/10.1016/S0901-5027(03)90413-9)
- Rafetto, L. K. (2015). Managing Impacted Third Molars. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 27(3), 363–371. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2015.04.004>
- Richardson, E. R. , M. S. K. e S. K. (1984). L. study of three views of mandibular third molar eruption in males. A. J. of Orthodontics. 86, pp. 119-29. (1984). Richardson, E.R., Malhotra, S.K. e Semenva, K. (1984). Longitudinal study of three views of mandibular third molar eruption in males. American Journal of Orthodontics. 86, pp. 119-29. *Richardson, E.R., Malhotra, S.K. e Semenva, K. (1984). Longitudinal Study of Three Views of Mandibular Third Molar Eruption in Males. American Journal of Orthodontics. 86, Pp. 119-29.*
- Santos, D. R. , Q. G. A. (2009). Third molar prevalence and its respective classifications according to Winter and Pell and Gregory. *Revista Cirúrgica e Traumatologia Bucocomaxilofacial*. 9(1), 83–92.
- Santosh, P. (2015). Impacted mandibular third molars: Review of literature and a proposal of a combined clinical and radiological classification. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 5(4), 229. <https://doi.org/10.4103/2141-9248.160177>
- Sarikov, R., & Juodzbaly, G. (2014). Inferior Alveolar Nerve Injury after Mandibular Third Molar Extraction: a Literature Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, 5(4). <https://doi.org/10.5037/jomr.2014.5401>
- Sayed, N., Bakathir, A., Pasha, M., & Al-Sudairy, S. (2019). Complications of third molar extraction: A retrospective study from a tertiary healthcare centre in oman. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 19(3), e230–e235. <https://doi.org/10.18295/squmj.2019.19.03.009>

- Sifuentes-Cervantes, J. S., Carrillo-Morales, F., Castro-Núñez, J., Cunningham, L. L., & Van Sickels, J. E. (2021). Third molar surgery: Past, present, and the future. In *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* (Vol. 132, Issue 5, pp. 523–531). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2021.03.004>
- Silva, L. C. F., Santos, T. de S., Santos, J. A. S. de S., Maia, M. C., & Mendonça, C. G. (2012). Articaine versus lidocaine for third molar surgery: A randomized clinical study. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 17(1). <https://doi.org/10.4317/medoral.17148>
- Silva, L. D., Reis, E. N., Bonardi, J. P., Lima, V. N., Aranega, A. M., & Ponzoni, D. (2020). Influence of surgical ultrasound used in the detachment of flaps, osteotomy and odontosection in lower third molar surgeries. A prospective, randomized, and “split-mouth” clinical study. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 25(4), e461–e467. <https://doi.org/10.4317/medoral.23447>
- Siroraj, A. P., Ramkumar, S., & Narasimhan, M. (2016). Extraction of impacted mandibular third molars - The effect of osteotomy at two speeds on peripheral bone: A histopathological analysis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 54(4), 449–453. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2016.02.008>
- Spiotto, M. T., Juodzbaly, G., & Daugela, P. (2013). Mandibular Third Molar Impaction: Review of Literature and a Proposal of a Classification. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, 4(2). <https://doi.org/10.5037/jomr.2013.4201>
- Steed, M. B. (2014). The indications for third-molar extractions. *The Journal of the American Dental Association*, 145(6), 570–573. <https://doi.org/10.14219/jada.2014.18>
- Suarez-Cunqueiro, M. M., Gutwald, R., Reichman, J., Otero-Cepeda, X. L., & Schmelzeisen, R. (2003). Marginal flap versus paramarginal flap in impacted third molar surgery: A prospective study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 95(4), 403–408. <https://doi.org/10.1067/moe.2003.84>
- Wray, D., S. D., L. D., & C. A. (2003). T. of G. and O. Surgery. R. from. (2003). Wray, D., Stenhouse, D., Lee, D., & Clark, A. (2003). *Textbook of General and Oral Surgery*. Retrieved from.
- Yang, F., Gao, Y., Zhang, L., Zheng, B., Wang, L., Sun, H., & Huang, D. (2020). Local anaesthesia for surgical extraction of mandibular third molars: a systematic review and network meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 24(11), 3781–3800. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03490-3>
- Yazdani, J., A. M., P. T., & M. D. (2014). C. of the I. of T. D. F. D. on P. and S. after S. E. of I. M. T. Molars. *J. of A. S.* 10(4), 88–93. (2014). Yazdani, J., Amani, M., Pourlak, T., & Maghbooliasl, D. (2014). Comparison of the Influence of Two Different Flap Designs on Pain and Swelling after Surgical Extraction of Impacted Mandibular Third Molars. *Journal of American Science*, 10(4), 88–93. Yazdani, J., Amani, M., Pourlak, T., & Maghbooliasl, D. (2014). *Comparison of the Influence of Two Different Flap Designs on Pain and Swelling after Surgical Extraction of Impacted Mandibular Third Molars. Journal of American Science*, 10(4), 88–93.
- Zhang, A., Tang, H., Liu, S., Ma, C., Ma, S., & Zhao, H. (2019). Anesthetic Efficiency of Articaine Versus Lidocaine in the Extraction of Lower Third Molars: A Meta-Analysis and Systematic Review. In *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (Vol. 77, Issue 1, pp. 18–28). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2018.08.020>