



UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA

COMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS DA GERMECTOMIA DOS TERCEIROS MOLARES – REVISÃO SISTEMÁTICA

[Surgical Complications of Third Molar Germectomy – Systematic Review]

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Enrico Martini

Orientador:

Professora Otília Lopes

Maio 2024

COMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS DA GERMECTOMIA DOS TERCEIROS MOLARES – REVISÃO SISTEMÁTICA

[Surgical Complications of Third Molar Gernectomy – Systematic Review]

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Enrico Martini

Orientador:

Professora Otília Lopes

Maio 2024

Aos meus pais, Cinzia e Marco.

Ao meu irmão, Nicolò.

Aos meus avós.

AGRADECIMENTOS

Ao meu irmão Nicolò, a quem reservo a dedicação mais importante, a pessoa mais forte que conheço, para estar sempre perto de mim, em cada passo da minha vida.

Ao meu pai e à minha mãe, por me transmitirem essa paixão e me fazerem viver essa experiência inesquecível, apoiando-me, incentivando-me e sempre acreditando em mim.

Por me educar dando-me raízes fortes, ensinando-me os valores mais importantes da vida, mas acima de tudo, obrigado por me dar as asas para voar e realizar a minha vida.

Ao meu tio Gianluigi, meus avós Luigi e Gavina e minhas duas estrelas no céu, Angelico e Silvana, para me proteger e me ajudar em qualquer momento da minha vida.

Para Filippo e Endri, meus amigos de longa data, com quem sempre posso contar.

Agradecimentos especiais à minha namorada Giulia, por fazer parte da minha vida, e por adoçar e tornar esta fantástica "viagem", única e especial.

Para Enrica, uma inspiração para o meu futuro.

Ao Mario, meu companheiro de quarto, meu binómio, e sobretudo à pessoa com quem mais me conectei.

Aos meus amigos Alessandro, Mattia, Antonio, Giorgia, Daria e Ambra que tornaram estes cinco anos especiais.

A Minha orientadora, Profa. Otilia Lopes, o meu mais profundo agradecimento, pela sua contínua disponibilidade e profissionalismo, em seguir o meu caminho de tese. Tenho certeza que você será uma inspiração, na minha vida profissional.

Um agradecimento final a toda a turma 2, com quem partilhei estes dois anos de clínica.

RESUMO

O terceiro molar incluso pode ser extraído durante a sua fase de gérmen através do procedimento cirúrgico de germectomia, ou após o desenvolvimento do dente estar completo através da extração do terceiro molar. O objetivo desta revisão sistemática da literatura é contribuir com a evidência científica atual sobre as complicações peri e pós-operatórias da técnica cirúrgica de germectomia dos terceiros molares, e ajudar o médico dentista na decisão crítica entre a remoção do gérmen dentário numa idade precoce ou a exodontia dos terceiros molares numa idade mais avançada, ou seja, quando o dente está completamente desenvolvido. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados eletrônicas: PubMed; LILACS; Cochrane; Mendeley; Scielo; Europe PMC; MDPI; Science Direct. A seleção dos artigos cumpriu os critérios de inclusão e exclusão, previamente selecionados. A triagem dos artigos seguiu o método PRISMA. A avaliação da qualidade metodológica dos 9 artigos selecionados foi realizada através da ferramenta do Joanna Briggs Institute para Estudos de Coorte e Ensaio Controlado Randomizado. Os resultados dos estudos analisados demonstraram que a germectomia não é isenta de complicações pós-operatórias, mas em relação à exodontia dos terceiros molares numa idade mais avançada, as complicações encontradas, são quantitativamente menores. Em conclusão, as complicações associadas à técnica cirúrgica de germectomia, são principalmente dor, inflamação, trismo e infecções secundárias.

Palavras-chave: Germectomia, Cirurgia, Complicações; Gérmen do Terceiro Molar

ABSTRACT

The included third molar can be extracted during its germ phase through the surgical procedure of germectomy, or after the development of the tooth is complete through the extraction of the third molar. The objective of this systematic review of the literature is to contribute to the current scientific evidence on the peri- and postoperative complications of the surgical technique of third molar germectomy, and to assist the dentist in the critical decision between the removal of the dental germ at an early age or the Exodontia of the third molars at an older age, that is, when the tooth is fully developed. A literature search was performed in the electronic databases: PubMed; LILACS; Cochrane; Mendelej; Scielo; Europe PMC; MDPI; Science Direct. The selection of articles met the inclusion and exclusion criteria, previously selected. The screening of articles followed the PRISMA method. The evaluation of the methodological quality of the 9 selected articles was performed through the tool of the Joanna Briggs Institute for Cohort Studies and Randomized Controlled Trials. The results of the studies analyzed showed that the germectomy is not free of postoperative complications, but in relation to the third molar Exodontia at a more advanced age, the complications found are quantitatively lower. In conclusion, the complications associated with the surgical technique of germectomy are mainly pain, inflammation, trismus and secondary infections.

Keywords: Germectomy, Surgery, Complications; Germen of the Third Molar

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Características anatómicas e desenvolvimento dos terceiros molares.....	1
1.2. Patologias e complicações associadas aos terceiros molares	3
1.3. Avaliação e tratamento cirúrgico dos terceiros molares inclusos - germectomia .	6
2. DESENVOLVIMENTO.....	11
2.1. Materiais e métodos.....	11
2.1.1. Critérios de elegibilidade PICO.....	11
2.1.2. Bases de dados online e estratégia de pesquisa	12
2.1.3. Critérios de inclusão e exclusão	13
2.2. Resultados.....	14
2.2.1. Selecção dos estudos com o método PRISMA.....	14
2.2.2. Determinação de risco de viés através da ferramenta de avaliação crítica JBI	16
2.2.3. Características dos estudos selecionados.....	17
2.2.4. Resultados extraídos a partir dos estudos principais	19
2.3. Discussão	28
2.3.1. Complicações relacionadas a vários retalhos cirúrgicos na germectomia....	28
2.3.2 Comparação das duas técnicas de osteotomia: cirurgia piezeléctrica versus cirurgia rotatória convencional.....	29
2.3.3. Complicações relacionadas com a indicação clínica, posição, profundidade, angulação e grau de desenvolvimento do gérmen dentário.....	30
2.3.4. Complicações da germectomia relacionadas com a idade e o sexo do paciente.....	31
2.3.5. Comparação entre as diferentes tipologias de complicações observadas na germectomia.	32
2.3.6. Comparar resultados da germectomia com extração de terceiros molares na idade mais avançada.	33

3. CONCLUSÃO.....	36
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representação gráfica do diagrama PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).....	15
---	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Estratégia PICO com finalidade na formulação da questão de revisão e definição de elementos de pesquisa.....	11
Tabela 2. Estratégia de pesquisa.....	12
Tabela 3. Avaliação crítica da qualidade metodológica com ferramentas JBI.....	16
Tabela 4. Dados gerais dos estudos incluídos na revisão	17
Tabela 5. Tabela dos resultados.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS, SÍMBOLOS OU ACRÓNIMOS

A	Ano
D	Dias
F	Sexo feminino
M	Sexo masculino
MS	Mês
n	Número
PICO	População, Intervenção, Comparação e Outcome
PZ	Técnica piezoelétrica
Q	Questão
S	Semana
TR	Técnica rotatória
Un	Pouco claro
Y	Sim
%	Porcentagem
(-)	Ausência de informação

1. INTRODUÇÃO

A germectomia é uma técnica cirúrgica que permite a exodontia de um germen dentário numa fase de desenvolvimento precoce. Os terceiros molares estão frequentemente associados a anomalias de erupção, como a retenção dentária ou impactação, devido à falta de espaço necessário para a sua erupção, por exemplo. A retenção ou inclusão do terceiro molar pode ser assintomática ou causar patologias como por exemplo pericoronarite, cárie, lesões periodontais, cistos dentígeros, nevralgia do trigêmeo por compressão do nervo alveolar inferior, fratura mandibular por erosão do ângulo mandibular, disfunções temporomandibulares, entre outras. A germectomia é uma técnica cirúrgica com indicações específicas através da qual se pretende prevenir aquelas patologias.

1.1. Características anatómicas e desenvolvimento dos terceiros molares

Os terceiros molares apresentam semelhanças com outros dentes da arcada dentária, em particular com os molares, contudo são significativamente diferentes destes, em muitos aspetos importantes. A sua funcionalidade é menor, são menos propensos a erupcionarem e contribuir para a mastigação dos alimentos e associam-se mais frequente a patologia de maior gravidade, em comparação aos outros molares e também aos outros dentes da arcada dentária. Os terceiros molares, também designados como dentes do siso, são dentes multirradiculares que se desenvolvem distalmente, em cada um dos 4 quadrantes das arcadas dentárias. A diferenças dos terceiros molares em comparação com outros dentes são diversas: localização anatómica, diferenças entre terceiros molares superiores e inferiores, frequência de agenesia, falha na erupção, desafios com manutenção livre de doenças (Swift & Nelson, 2012).

O tamanho dos terceiros molares, assim como a sua forma e posição variam consideravelmente relativamente aos outros dentes. Numa perspetiva vestibular, a coroa é mais curta cervico-oclusalmente e mais estreita mésio-distalmente do que a do segundo molar. Numa perspetiva lingual, há apenas uma grande cúspide e, portanto, nenhum sulco lingual. No entanto, em alguns casos, o terceiro molar pode apresentar uma cúspide disto-lingual mal desenvolvida com um sulco de desenvolvimento lingual. Numa perspetiva mesial, além das diferenças de tamanho, as principais características são as raízes fundidas que têm uma bifurcação no terço apical. A raiz é consideravelmente curta em

relação ao comprimento da coroa. As porções da coroa e da raiz geralmente são mal desenvolvidas, com contornos irregulares. Numa perspectiva distal, a maior parte da superfície vestibular da coroa está exposta. De facto, a superfície oclusal pode ser mais bem observada do que a do segundo molar, devido à angulação mais aguda da superfície oclusal em relação ao eixo longo da raiz. A distância entre a linha cervical e a crista marginal é curta. Numa perspectiva oclusal, o terceiro molar apresenta um contorno em forma de coração, há três cúspides funcionais: duas vestibulares e uma lingual. Apresenta muitos sulcos acidentais, a menos que o dente apresente desgaste dentário. O número de raízes pode variar de um a cinco e o número de canais radiculares de um a seis. No entanto, na maioria dos casos, nos terceiros molares superiores são mais frequentes de uma a três raízes (Crăciunescu et al., 2022).

O terceiro molar mandibular varia consideravelmente em diferentes indivíduos e apresenta muitas anomalias de forma e posição. Complementa o segundo molar em função, mas, em geral, apresenta um desenvolvimento irregular da porção da coroa, com raízes subdimensionadas e malformadas. Em muitos casos, os terceiros molares têm cinco ou mais cúspides, com as porções da coroa maiores que o segundo molar mandibular. Nesses casos, o alinhamento e a oclusão podem apresentar alterações porque não há espaço suficiente disponível. Do ponto de vista vestibular, os terceiros molares mandibulares variam consideravelmente em forma e contorno. No entanto, um terceiro molar mandibular bem desenvolvido assemelha-se muito ao segundo molar mandibular. A coroa é mais larga nas áreas de contato méso-distalmente do que no colo do dente, as cúspides vestibulares são curtas e arredondadas, e a crista do contorno, mesialmente e distalmente, está localizada a um pouco mais da metade da distância da linha cervical até a ponta das cúspides. Em lingual, a forma dos terceiros molares é semelhante à o vestibular. Quando o dente está bem desenvolvido, corresponde intimamente à morfologia do segundo molar, exceto pelo tamanho e desenvolvimento da raiz. O mesmo se aplica para a face mesial e distal. O aspeto oclusal é em grande parte semelhante ao segundo molar mandibular quando o desenvolvimento facilita um bom alinhamento e oclusão. Eles tendem a um contorno mais arredondado e uma medida vestíbulo-lingual menor distalmente. A maioria dos terceiros molares mandibulares tem duas raízes e três canais, geralmente mais curtas, com um desenvolvimento alterado. As raízes podem ser separadas com um ponto definido de bifurcação, ou podem ser fundidas em todas as partes de seu trajeto (Crăciunescu et al., 2022).

O terceiro molar permanente é geralmente o único dente visível desde a formação da coroa até à maturação do ápice nas radiografias de crianças e adultos jovens. A partir de estudos publicados, a média de idades da mineralização inicial das pontas das cúspides tem sido consistentemente relatada como durante o nono ano de vida. A média de idades para a conclusão da formação da coroa do terceiro molar relatada foi doze e treze anos de idade; para a formação da furca radicular é de treze a quinze anos de idade; e para a formação de metade da raiz é quinze e dezasseis anos. Há uma diferença significativa no tempo de maturação do terceiro molar inferior nas crianças de cor negra em relação as outras crianças. O terceiro molar inferior inicia e completa a maturação significativamente mais cedo em crianças de cor negra (Liversidge, 2008).

Os terceiros molares podem ser efetivamente usados para estimar a idade de pacientes dentro de uma faixa etária estreita. A forte correlação encontrada entre o desenvolvimento dos terceiros molares e a idade cronológica sugere que este método pode ser uma forma confiável de determinar a idade em contextos forenses ou legais (Sadan et al., 2023).

1.2. Patologias e complicações associadas aos terceiros molares

A incidência de patologia associada aos terceiros molares varia em diferentes países de 5,6% a 38%, possivelmente devido às diversas origens genéticas e étnicas dos pacientes. Os dentes mais frequentemente afetados são os terceiros molares, seguidos pelos caninos superiores (Sarica et al., 2019).

Um dente incluído é aquele que durante o seu desenvolvimento normal permanece total ou parcialmente coberto por gengiva e/ou osso, e não erupciona na posição esperada na arcada dentária. A inclusão dentária pode dever-se a vários fatores como a falta de espaço na arcada dentária, orientação anormal do dente, ou barreiras físicas que impedem a erupção normal. Um dente impactado é aquele que não erupciona na posição natural ou que é impedido de erupcionar por dentes adjacentes, osso denso ou crescimento excessivo de tecidos moles. O tratamento dos dentes impactados consiste na remoção do obstáculo ou na extração do próprio dente. O dente impactado mais comum é o terceiro molar. Os termos dente incluído e dente impactado são ambos usados em algumas situações, mas "dente incluído" tende a referir-se mais ao estado de não erupção do dente, enquanto "dente impactado" enfatiza o bloqueio físico que impede essa erupção. A extração ou não desses dentes é, sem dúvida, uma das decisões de tratamento mais difíceis tomadas pelos

médicos dentistas contemporâneos. Cerca de 4% da população apresenta agenesia completa dos terceiros molares, sendo mais frequente na maxila do que na mandíbula. Os terceiros molares impactados, parcialmente erupcionados e totalmente erupcionados podem permanecer assintomáticos por muitos anos, mas, em qualquer momento da vida, podem eventualmente causar dor aguda, infecção, tumores, cistos, cáries, doença periodontal e perda de dentes adjacentes. Além disso, recidivas após tratamento ortodôntico e apinhamento dentário causado por terceiros molares impactados são descritas na literatura (McCoy, 2012).

No que diz respeito aos tecidos moles, neste caso a pericoronarite, também conhecida como operculite, refere-se à inflamação dos tecidos moles relacionados à coroa de um dente que não irrompeu totalmente, incluindo a gengiva e o folículo dentário. De acordo com a Classificação Internacional de Doenças, a pericoronarite pode ser classificada em aguda ou crônica. A localização mais comum de pericoronarite é ao nível do terceiro molar inferior impactado ou parcialmente erupcionado. A causa mais comum de inflamação pericoronária é a acumulação de placa bacteriana e restos alimentares entre a coroa do dente e o opérculo, o que condiciona o crescimento de bactérias, sendo a sua higiene muito difícil. Adicionalmente, descrevem-se outros fatores agravantes como trauma, oclusão ou retenção de um corpo estranho sob o opérculo (Dhonge et al., 2015).

Os sintomas associados à pericoronarite são a dor, edema, trismo, rubor e limitação da função, limitando a qualidade de vida (Alayan et al., 2022).

Mesmo na ausência de sintomas, os terceiros molares inferiores estão frequentemente associados a profundidades de sondagem periodontal patológicas. Além disso, foi demonstrado repetidamente que as gengivas ao redor desses dentes abrigam bactérias conhecidas por estarem associadas ao desenvolvimento da periodontite. Alguns pesquisadores demonstraram que essas bactérias patogênicas são encontradas primeiro nos locais dos terceiros molares, que podem então servir como reservatório para o desenvolvimento de doenças periodontais mais generalizadas. Além disso, há evidências de que a remoção dos terceiros molares reduz a presença de bactérias periodontopáticas junto dos segundos molares. Esses achados sugerem que a remoção precoce de terceiros molares inferiores, que provavelmente não irão erupcionar num estado periodontal saudável, pode prevenir ou retardar o início da periodontite em adultos (Campbell, 2013).

No estudo de Rachel N. Garaas, observou-se que a patologia periodontal foi detectada com mais frequência nos terceiros molares do que no primeiro e segundo molares e a experiência com cárie foi detectada com mais frequência no primeiro e segundo molares do que no terceiro molares (Garaas et al., 2012).

A cárie dentária no terceiro molar é de difícil tratamento devido à posição desses dentes na arcada. Como resultado, a extração dos terceiros molares cariados é a abordagem mais comum (Fisher et al., 2010).

Outra sequela grave associada a terceiros molares inferiores impactados é o desenvolvimento de lesão cariada na superfície distal dos segundos molares adjacentes. A prevalência de cárie em segundos molares devido a terceiros molares adjacentes impactados é de aproximadamente 3%. No entanto, os terceiros molares impactados também podem desenvolver cárie dentária (Alamgir et al., 2015).

Outra das complicações comuns é a reabsorção radicular nas superfícies distais dos segundos molares, sendo mais frequente nos terceiros molares impactados em posição méso-angular. Um terceiro molar impactado pode estar associado a patologia da inclusão de natureza cística, estando descrita na literatura uma incidência de 6,2%. Os mais frequentes são o cisto dentígero, o ameloblastoma unicístico, ameloblastoma e o fibroma ameloblástico (Sarica et al., 2019).

O tempo de evolução clínica da impactação do terceiro molar mandibular é um importante fator de risco para o desenvolvimento dessas patologias. Assim sendo, a idade do paciente é considerada um forte preditor de desenvolvimento de quistos e tumores ao redor dos terceiros molares mandibulares impactados. A incidência de tumores malignos ao redor dos terceiros molares mandibulares impactados é muito baixa. Poucos casos são relatados sobre o desenvolvimento de carcinoma espinocelular, mixoma odontogénico, fibroma odontogénico, fibrossarcoma e carcinoma muco-epidermóide central em associação com os terceiros molares mandibulares (Alamgir et al., 2015).

Os terceiros molares geralmente erupcionam entre 18 e 25 anos de idade. Os terceiros molares superiores podem ter estreita relação anatômica com o pavimento do seio maxilar, dependendo do comprimento e divergência de suas raízes e do grau de pneumatização do seio maxilar. Essa estreita relação aumenta o risco de desenvolver sinusite odontogénica, bem como fistula oroantral após extração dentária. Os terceiros molares inferiores são os dentes mais próximos do canal mandibular, e consequentemente

do feixe neurovascular alveolar inferior. Esta estreita relação representa um risco de lesão do nervo alveolar inferior durante procedimentos médico-dentários, particularmente na extração de terceiros molares mandibulares (Loureiro et al., 2020).

1.3. Avaliação e tratamento cirúrgico dos terceiros molares inclusos - germectomia

Do ponto de vista do cirurgião oral, é importante avaliar com precisão a posição e profundidade do terceiro molar. Quanto mais profundo o terceiro molar superior ou inferior estiver colocado, mais complexo será o procedimento. Uma das outras características importante, dos terceiros molares impactados, a ser avaliada no pré-operatório, através de exames imagiológicos (ortopantomografia e tomografia computadorizada) é a sua posição, por exemplo, de acordo com a classificação de Winter. Este último, classificou os terceiros molares com base na sua inclinação em direção ao longo eixo como vertical, horizontal, disto-angular, méso-angular, transversal ou inverso (Hadziabdic et al., 2023).

A germectomia é um procedimento frequentemente necessário em pacientes em idades precoces. É definido como a remoção cirúrgica do terceiro molar em um estágio muito específico de desenvolvimento. Com o sistema de classificação de Demirjian, o estágio de desenvolvimento dos terceiros molares, é dividido em base ao grau de desenvolvimento estrutural do dente, em oito estágios: A–D, que representam a formação da coroa desde o aparecimento das cúspides até a conclusão da coroa; E–H, que representam formações radiculares desde a bifurcação radicular até o fechamento apical. Portanto, com esta classificação é possível definir a germectomia do terceiro molar como a remoção cirúrgica do terceiro molar no estágio de desenvolvimento de B, C e D. No estudo de Jung e Cho, que se baseia na análise de ortopantomografias de 2490 pacientes, com intervalo de idade entre 6 e 24 anos, é possível correlacionar fortemente os estágios de desenvolvimento dos terceiros molares com a idade cronológica dos pacientes. Comparando estes estudos, os graus de desenvolvimento estrutural B, C e D dos terceiros molares mandibulares, segundo Demirjian, estão correlacionados, na maioria dos casos, a um intervalo de idade entre 10 e 16 anos (Mazur et al., 2022).

Esta técnica cirúrgica pode ser realizada numa idade, às vezes, muito precoce, entre os 7 e os 11 anos, quando a cripta óssea do dente é localizada muito próxima do bordo anterior do ramo e é já bem definida, garantindo um tratamento mais curto e menos invasivo. O

estágio mais favorável é numa faixa etária entre 14 e 18 anos de idade a causa da coroa se encontrar abaixo da mucosa e a cripta óssea ser parcialmente reabsorvida (Ludovichetti et al., 2023).

A germectomia foi definida como a remoção de um terceiro molar, que tem pelo menos um terço de sua raiz e ligamentos periodontais formados, visíveis durante a análise ortopantomográfica. (Sivolella et al., 2011).

A formação da cripta óssea dos terceiros molares começa por volta dos 3-4 anos de idade, para depois começar a fase de calcificação entre os 7-10 anos e completar a sua fase de desenvolvimento entre os 12-16 anos de idade. A erupção dos terceiros molares começa entre os 17-21 anos. A germectomia é realizada numa idade compreendida entre 9-16 anos. A germectomia define-se como a remoção dos germes dentários antes da ancorarem das raízes na maxila. Portanto a técnica cirúrgica de germectomia não tem uma idade específica, varia entre pacientes, sendo determinada por dois critérios fundamentais: idade cronológica do paciente, aspecto anatómico e estágio/grau de desenvolvimento radicular dos dentes envolvidos (Themkumkwun et al., 2023).

Numa faixa etária entre 7 e 10 anos, há menor tolerância dos pacientes, o consentimento informado por parte dos pais não é fácil de obter, isto porque, as dificuldades em estabelecer um prognóstico, devido ao baixo desenvolvimento dos segundos molares e à presença de dentição mista, são muitas. Na faixa etária entre 11 e 12 anos, na maioria das vezes, há uma erupção incompleta dos segundos molares o que pode causar problemas na realização do retalho cirúrgico. A faixa etária entre os 13 e 14 anos, parece ser a melhor idade para a realização da germectomia, por causa da erupção dos segundos molares, do aumento da adesão por parte do paciente e o volume dentário permite uma intervenção minimamente invasiva. Aos 15 anos, devido ao aumento dos volumes dentários, a cirurgia torna-se cada vez mais invasiva. A literatura ainda não é clara sobre a idade mais adequada para a prática da germectomia dos terceiros molares, e as opiniões dos vários autores, dividem-se sobre qual a faixa etária mais adequada, variando de 8 a 16 anos e, em determinadas situações, mesmo após 18 anos (Bisconte et al., 2017).

Procedimentos cirúrgicos para a extração dos gérmes dos terceiros molares, exigem o conhecimento exato das estruturas anatómicas. A Tomografia Computadorizada por Feixe Cónico (CBCT) fornece imagens diagnósticas tridimensionais, expondo o paciente a doses de radiação relativamente baixas. Esta técnica oferece muitas vantagens sobre o

CT tradicional em termos de custo reduzido, precisão e conveniência. A ressonância magnética pode ser usada nos casos que não podem ser esclarecidos através o normal uso de ortopantomografia ou tomografia computadorizada (Bisconte et al., 2017).

Embora a pré-medicação com duas gramas de amoxicilina uma hora antes da gormectomia esteja descrita como associada a melhores resultados cirúrgicos, nomeadamente, menor dor pós-operatória e um menor uso de analgésicos, ainda é um tema controverso que carece de evidência científica (Themkumkwun et al., 2023).

A extração dos gérmes dos terceiros molares através da técnica de sedação ou anestesia geral, deve ser considerada para alguns pacientes. Um estudo piloto avaliou a preferência, por parte dos pacientes, enquanto as técnicas anestésicas utilizadas para permitir a realização da técnica cirúrgica de gormectomia. Relata-se que a maioria dos pacientes preferiu anestesia local em relação a anestesia geral ou a sedação, e que, a remoção bilateral dos terceiros molares sob anestesia local, era tolerada bem por parte dos pacientes (Themkumkwun et al., 2023).

O protocolo cirúrgico para a realização da técnica cirúrgica de gormectomia começa com a realização de uma anestesia troncular do nervo alveolar inferior e nervo lingual, e reforço em vestibular para a anestesia do nervo bucal. Em seguida, é efectuado e descolado um retalho muco-periosteal, para permitir aceder ao osso subadjacente e realizar osteotomia usando uma peça da mão com brocas de tungstênio em baixa rotação e com irrigação. O gérmem do dente descoberto é então dissecado e submetido a odontosecção usando brocas esféricas em uma peça de mão de alta rotação com irrigação. Após odontosecção, os fragmentos do gérmem dentário são removidos por pinça ou pelo uso de pinça hemostática (Klemmer ou Kelly curva). O procedimento termina com a limpeza e lavagem através da utilização de uma solução salina, e de seguida, realização da sutura. Nos seis dias seguintes, é aplicado um protocolo pós-operatório que consiste na administração de antibióticos (875 mg de amoxicilina e 125 mg ácido clavulânico ou macrólidos em caso de alergia à penicilina), analgésicos (dependendo das necessidades do paciente), clorexidina 0,2% (administrada 24 horas a 7 dias após a cirurgia, 2 vezes por dia). As instruções pós-operatórias incluem evitar bochecos durante as primeiras 24-48 horas para permitir a estabilização do coágulo. Além disso, uma dieta líquida deve ser sempre prescrita para os primeiros dias após a intervenção, juntamente com indicações específicas para a higiene oral (D'Angeli et al., 2021).

Com este trabalho de revisão sistemática pretende-se identificar as complicações peri-operatórias e pós-operatórias associadas à germectomia de terceiros molares, tanto inferiores quanto superiores, e fornecer aos médicos dentistas dados relevantes que os auxiliem a decidir entre a extração precoce dos gérmenes dentários e a extração dos terceiros molares numa fase mais avançada do desenvolvimento do dente.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Materiais e métodos

O protocolo e a metodologia relativos a revisão sistemática, encontra-se registada na plataforma PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews), em data:05/05/2024; e encontra-se registado sob o número ID: CRD42024537332. Em conformidade com as orientações, a revisão sistemática foi conduzida utilizando a lista de controlo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Shamseer et al., 2015).

2.1.1. Critérios de elegibilidade PICO

A seguinte questão de revisão foi formulada através o modelo PICO (População, Intervenção, Comparação e Outcome), método utilizado para formular de forma estruturada a questão específica de saúde e, seguindo este modelo, foi construída uma tabela (Tabela 1.). A questão de revisão foi a seguinte: “Quais são as complicações peri e pós-operatórias, em pacientes submetidos à técnica cirúrgica da germectomia em terceiros molares?”.

Subsequentemente através do PICO, foi definido o título dessa revisão sistemática: “Complicações cirúrgicas da germectomia dos terceiros molares - revisão sistemática”.

Tabela 1. *Estratégia PICO com finalidade na formulação da questão de revisão e definição de elementos de pesquisa*

Critérios	Determinantes
P (População)	Pacientes submetidos a técnica cirúrgica de germectomia
I (Intervenção)	Germectomia dos terceiros molares
C (Comparação)	Pacientes não submetidos a germectomia
O (Outcome)	Complicações peri e pós-operatórias

2.1.2. Bases de dados online e estratégia de pesquisa

Para a realização da pesquisa bibliográfica foram utilizadas as seguintes bases eletrônica de dados: PubMed; LILACS; Cochrane; Mendeley; Scielo; Europe PMC; MDPI; Science Direct.

As palavras-chave utilizadas na estratégia de pesquisa para a banca de dados são: Pubmed: ((Germectomy) AND (Surgical)) AND (Complication)); ou ((third molar germ) AND (removal)) AND (surgical) AND complication)). LILACS: Germectomy. Cochrane: ((Germectomy) AND (complication)). Mendeley: ((Germectomy) AND (Surgical)) AND (Complication)). Scielo: Germenectomia. Europe PMC: ((Germectomy) AND (Surgical)) AND (Complication)). MDPI: Germectomy. Science Direct: ((germectomy) AND (surgical) AND (complications) AND (third molar germs)) (Tabela 2).

Tabela 2. *Estratégia de pesquisa*

Database	Estratégia de pesquisa	Número de artigos encontrados
PubMed	((Germectomy) AND (Surgical) AND (Complication))	13
	((Third molar germ) AND (Removal) AND (Surgical) AND (Complication))	13
LILAC	Germectomy	1
Cochrane	((Germectomy) AND (Complication))	4
Mendeley	((Germectomy) AND (Surgical) AND (Complication))	12
Scielo	Germenectomia	1
Europe PMC	((Germectomy) AND (Surgical) AND (Complication))	17
MDPI	Germectomy	5
Science Direct	((Germectomy) AND (Surgical) AND (Complications) AND (Third molar germs))	19

2.1.3. Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão utilizados na pesquisa elaborada foram os seguintes: pacientes de ambos os géneros, de idade inferior a 25 anos, submetidos a exodontia de pelo menos um gérmen dos terceiros molares, inferior ou superior, em fase de desenvolvimento precoce. Os critérios de exclusão: pacientes submetidos a exodontia dos terceiros molares através da técnica convencional e germectomia de outros dentes que não sejam terceiros molares.

A tipologia dos estudos, incluídos na estratégia de pesquisa, das várias bases de dados eletrónicas foram: estudos de coorte prospetivos ou retrospectivos; ensaios clínicos; estudo de caso-controlo; casos clínicos ou serie de casos e estudo-piloto. Ao contrário, os estudos excluídos durante estratégia de pesquisa foram: revisões sistemáticas; meta-analises, revisões narrativas e da literatura.

Foram utilizados amplos critérios de inclusão de forma a ter uma pesquisa mais ampla e mais sensível de modo a abranger a maior quantidade de artigos inerentes a questão da revisão. Foram incluídos estudos publicados em qualquer tipo de idioma e com uma pesquisa bibliográfica com um intervalo de tempo ilimitado.

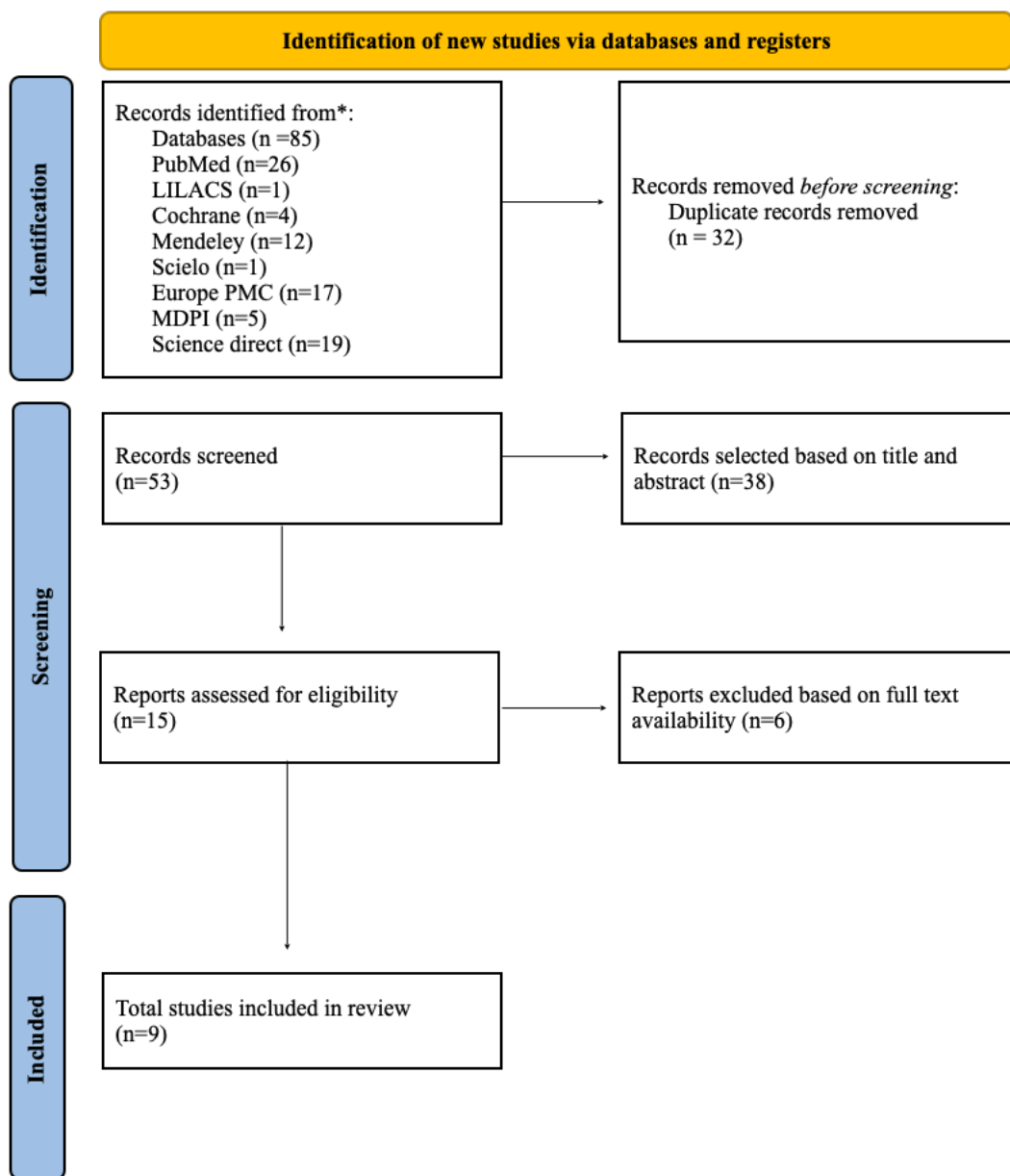
2.2. Resultados

2.2.1. Seleção dos estudos com o método PRISMA

A seleção dos artigos foi feita aplicando os critérios de inclusão e exclusão. Na primeira fase de screening foram lidos os títulos e os resumos de todos os artigos obtidos como resultado das palavras-chaves utilizadas a partir das estratégias de pesquisas, acima citadas. Adicionalmente, foram identificados e removidos artigos em duplicado; desenhos de estudos que não se adequavam aos critérios de inclusão; estudos que não avaliavam as “complicações da gormectomia” e estudos sem acesso ao texto completo. Na última fase de screening, foi identificado o texto completo de cada artigo e sucessivamente lido para determinar se cumpria os critérios de inclusão e exclusão.

A estratégia de pesquisa utilizada identificou um total de 85 potenciais artigos: 1 da LILAC; 26 da PubMed; 4 da Cochrane; 12 da Mendeley; 1 da Scielo; 17 da Europe PMC; 5 da MDPI e 19 da Science Direct. Na primeira fase de screening 32 artigos foram removidos porque duplicados; 34 artigos foram removidos com base na leitura do título e do resumo (em específico, 24 artigos foram removidos porque o desenho não se adequou aos critérios de inclusão; 10 artigos foram removidos porque nestes, o estudo não avaliava as “complicações da gormectomia”); 4 artigos foram removidos porque sem possibilidade de acesso ao texto completo. Após a primeira fase de screening, 15 artigos em texto completo podiam ser avaliados para a elegibilidade. Na segunda e última fase de screening e consequente seleção final, 6 artigos foram removidos com base na avaliação do texto completo porque, todos, não avaliavam de maneira específica as “complicações da gormectomia”. No final, nove artigos foram incluídos e selecionados para sustentar esta questão de revisão: quatro artigos através PubMed; um através Mendeley; um através Scielo; dois através Science Direct e um, Ottria et al. (2017), selecionado a partir da bibliografia do artigo de Ludovichetti et al. (2023), que foi inicialmente incluído, mas, depois descartado na fase de screening. Os nove estudos que foram selecionados para a extração de dados são: Avendaño et al. (2005); D’Angeli et al. (2021); Chipasco et al. (1995); Monaco et al. (2016); Ling et al. (2017); Bjornland et al. (1987); Sivoletta et al. (2011); Chossegros et al. (2002); Ottria et al. (2017). Este processo de triagem foi definido e resumido com a construção do seguinte diagrama PRISMA:

Figura 1. Representação gráfica do diagrama PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)



Legenda: n (número).

2.2.2. Determinação de risco de viés através da ferramenta de avaliação crítica JBI

Foram utilizadas ferramentas de avaliação crítica de qualidade metodológica para avaliar a confiabilidade e a relevância, de cada um dos artigos selecionados, criadas pelo Joanna Briggs Institute. As ferramentas utilizadas foram: “Checklist for Cohort Studies” para estudos de coorte, nomeadamente em Avendaño et al. (2005); D’Angeli et al. (2021); Chipasco et al. (1995); Monaco et al. (2016); Ling et al. (2017); Ottria et al. (2017); estudos de coorte-piloto em Bjornland et al. (1987); “Checklist for Randomized Controlled Trials” para estudos clínico crossover-randomizado controlados em Sivolella et al. (2011) e estudos prospectivos randomizados em Chossegras et al. (2002). As ferramentas utilizadas, são constituídas respetivamente por onze e treze questões. Estas questões são respondidas, por os examinadores, após uma cuidadosa leitura do artigo em exame. A resposta “Yes” indica que o artigo satisfaz a questão que lhe foi proposta. A resposta “No” indica que o artigo não possui nenhuma informação para satisfazer a questão em exame. “Unclear” indica que a informação não é bem explicada ou falta de alguma informação que permita satisfazer a questão proposta. A resposta “Not applicable” quando a questão pretendida não pode ser aplicada no determinado artigo em exame.

Tabela 3. Avaliação crítica da qualidade metodológica com ferramentas JBI

Autores e (Ano)	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	% Yes
Avendaño et al. (2005)	Y	Y	Y	Y	Un	Y	Y	Y	No	No	Y	(-)	(-)	72,72%
D’Angeli et al. (2021)	Un	Un	Y	No	No	Y	Y	Y	Y	Y	Y	(-)	(-)	63,63%
Chipasco et al. (1995)	Y	No	Y	Un	Un	Y	Y	Un	Un	Un	Y	(-)	(-)	45,45%
Bjornland et al. (1987)	Y	Y	No	No	Y	No	Un	Un	Un	Un	Un	(-)	(-)	33,33%
Sivolella et al. (2011)	Y	No	Y	No	No	Y	No	Y	Y	Y	Y	Y	Y	69%

Monaco et al. (2016)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Un	Y	Y	(-)	(-)	90,90%
Ling et al. (2017)	Y	No	Y	Un	Un	Y	Y	Y	Un	Un	Y	(-)	(-)	54,54%	
Chossegros et al. (2002)	Y	Y	Un	Y	Y	Un	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	84,60%	
Ottria et al. (2017)	Y	Y	Y	Un	Un	Y	Y	Y	Un	Un	Y	(-)	(-)	63,63%	

Legenda: Q (questão); % (percentagem); Y (sim); Un (pouco claro); (-) (pergunta ausente).

Após a aplicação das duas ferramentas para os respectivos artigos, só dois dos nove artigos, Bjornland et al. (1987) e Chipasco et al. (1995), resultaram com risco de vieses alto, isto provavelmente por causa de ser artigos bastante antigos, mas de importante relevância porque incluídos em quase todos os artigos realizados sobre o assunto da “germectomia”. Quatro artigos dos nove incluídos, D’Angeli et al. (2021), Sivolella et al. (2011), Ling et al. (2017) e Ottria et al. (2017), resultaram com risco de vieses moderado. Três dos nove artigos incluídos, Avendaño et al. (2005), Monaco et al. (2016) e Chossegros et al. (2002), resultaram com risco de viés baixo e, portanto, com um índice de confiabilidade e relevância alto.

2.2.3. Características dos estudos selecionados

Após a seleção dos artigos, e leitura integral, foram extraídos todos os dados essenciais, e compilados numa tabela criada com o programa “numbers”. Os dados extraídos e registados na tabela são os seguintes: autores e ano, país, número de participantes, relação M:F, intervalo de idade, número de extrações executadas no estudo, indicação clínica para a extração dos gérmens dentários, presença de complicações registadas.

Tabela 4. *Dados gerais dos estudos incluídos na revisão*

Autores e (Ano)	Países	n°	F:M	Intervalo de idade	n° de extrações	Indicação clínica
------------------------	---------------	-----------	------------	---------------------------	------------------------	--------------------------

Avendaño et al. (2005)	Espanha	173	F: 66,1% M: 33,1%	12-18	390: Inferior: 270 Superior: 120	Ortodôntica: 40,5% Profilática: 39,5% Manifestação clínica: 20%
D'Angeli et al. (2021)	Itália	25	F:40% M:60%	11-17	46	Cirúrgica ou ortodôntica (não especificado)
Chipasco et al. (1995)	Itália	868	F: 462 M:406	9-16	1500: Grupo A: 500 Grupo B: 570 Grupo C: 430	(-)
Bjornland et al. (1987)	Noruega	86	F:50 M:36	8-17	172	(-)
Sivolella et al. (2011)	Itália	26	F:16 M:10	14-18	52	Ortodontia
Monaco et al. (2016)	Itália	134	F:66 M:68	12-20	218	Ortodontia
Ling et al. (2017)	Malásia	44	F: 33 M:11	14-23	88	Ortodontia
Chossegros et al. (2002)	França	154	F: 87 M:67	12-19	300	Ortodontia
Ottria et al. (2017)	Itália	150	F: 56,6% M: 44,4%	14-21	(-)	(-)

Legenda: n (número); M (sexo masculino); F (sexo feminino).

Os tamanhos das amostras dos estudos selecionados eram diferentes entre os diversos autores (desde um mínimo de vinte e cinco pacientes até a um máximo de oitocentos e sessenta e oito pacientes). A proporção masculino-feminino foi sempre semelhante, ou seja, o número de pacientes do sexo feminino, entre os vários estudos, era sempre um pouco maior respeito ao do sexo masculino, exceto nos estudos de Monaco et al. (2016) e D'Angeli et al. (2021), em que a proporção do sexo masculino era ligeiramente maior respeito à do sexo feminino. O intervalo de idade, entre os vários estudos analisados, variava entre nove até a um máximo de vinte e três anos de idade (com uma média idade entre os estudos de quinze anos). O número de extracções realizadas variava entre um

mínimo de quarenta e seis até a um máximo de mil e quinhentos. As indicações clínicas que justificam a extração dos terceiros molares, nos vários estudos acima citados, foram sobretudo por causas ortodônticas, excepto no estudo de Avendaño et al. (2005), onde, as várias exodontias foram realizadas por causa de manifestações clínicas, por indicação profilática e também por causa ortodôntica. Três dos nove estudos, D'Angeli et al. (2021), Chipasco et al. (1995) e Bjornland et al. (1987), não especificaram as indicações para as extracções realizadas.

2.2.4. Resultados extraídos a partir dos estudos principais

Relativamente aos artigos principais incluídos nesta revisão, em sete destes últimos, havia registo de complicações pós-extraccionais; o estudo de Chossegras et al. (2002), foi o único estudo onde não foram observadas complicações pós-extractiva, sendo este último, totalmente focado sobre as lesões transitórias ou permanentes relativas ao nervo lingual. As complicações dos estudos analisados foram resumidas numa tabela (Tabela 5).

Tabela 5. *Tabela dos resultados*

Autores e (Ano)	Complicações registadas	Tipo de complicações registadas e percentagem	Follow-up
Avendaño et al. (2005)	Complicações pós-extractivas: 15,62% (grupo A:17,4%; B:19%; C:13,7%)	- Dor e inflamação persistente (8,9%) - Infecção secundária (1,8%) - Trismo (2,3%) - Equimose (2,1%) - Parestesia do nervo alveolar inferior (0,26%) - Parestesia do nervo lingual (0,26%)	2MS
D'Angeli et al. (2021)	Complicações pós-extractivas: 4,3%	- Sangramento e Hemorragia: 7,7% - Infecções de início tardio: 7,7%	2A
Chipasco et al. (1995)	Complicações pós-extractivas: grupo A: 2,6%; B:2,8%; C:7,4%	- Osteíte alveolar (grupo B 0,5%; grupo C 2,1%) - Infecção secundaria (grupo A 2%; grupo B 1,2%; grupo C 1,8%) - Sangramento excessivo (grupo A 0,2%; grupo B 0,4%; grupo C 0,9%) - Parestesia nervo alveolar inferior (grupo B 0,2% grupo C 1,4%) - Trismo severo (grupo A 0,4% grupo B 0,2%; grupo C 0,7%) - Dano ao 2ºM (grupo B 0,4%, grupo C 0,5%)	(-)

Bjornland et al. (1987)	Complicações pós-extractivas: 1,8%	- Exposição do osso alveolar (n=1) - Abscesso (n=3)	(-)
Sivolella et al. (2011)	(+)	- Exsudado (PZ 3,8% a 7D e 3,8% a 30D, TR 3,8% a 30D) - Pus (TR 3,8% a 7D e 7,7% a 30D) - Linfadenopatia (PZ 15,4% a 7D e 3,8 a 30D, TR 11,5% a 7 D) - Deiscência (PZ 26,9% a 7D e 11,5% a 30 D; TR 38,8% a 7D e 15,4% a 30D) - Dor a palpação (PZ 53,8% a 7D e 19,2% a 30D, TR 88,5% a 7D e 15,4% a 30D) - Edema persistente (PZ 26,9% a 7D e 3,8 a 30D; TR 30,8% a 7D e 3,8 a 30D)	7-30D
Monaco et al. (2016)	Complicações pós-extractiva de infecção retardadas: 9,2%	- Infecção retardada, exsudado e pus (13,4%)	2-8S
Ling et al. (2017)	Complicações pós-extractivas: grupo I: 1,13%; grupo III: 1,13%	- Infecção pós-operatória precoce (1,13%) - Lesão transitória do nervo alveolar inferior (1,13%)	1S
Chossegros et al. (2002)	Complicações pós-extractivas: 0%	(-)	(-)
Ottria et al. (2017)	(+)	- Exsudado e mucosa hiperémica após 10 dias da intervenção (retalho A 2 casos; retalho B 2 casos; retalho C 1 caso) - Hipertrofia (retalho A 3 casos; retalho B 5 casos; retalho C 2 casos) - Leve recessão gengival de 0,5mm (retalho B 1 caso; retalho C 1 caso)	90D

Legenda: D (dias); S (semana); MS (mês); A (ano); (-) (ausência da informação); PZ (técnica piezoelétrica); TR (técnica rotatória).

No estudo retrospectivo de Avendaño et al. (2005), foi analisada a incidência das complicações pós-operatórias da germectomia, com 2 meses de follow-up. Foram realizadas 390 extrações (120 molares superiores e 270 molares inferiores) em 172 pacientes. Os pacientes foram divididos em três grupos de idade (grupo A: 12-14 anos; grupo B: 15-16 anos; grupo C: 17-18 anos (este último correspondia ao 62,8% da

totalidade dos pacientes). Neste estudo, avaliaram vários factores como a idade, o sexo do paciente, o grau de desenvolvimento (classificação de Nolla), a posição (classificação de Pell e Gregory), a angulação do dente (classificação de Winter) e o seu eventual grau de impactação, com as complicações registadas após a intervenção cirúrgica. Foi utilizada uma técnica cirúrgica padronizada para todos os pacientes. Em relação a classificação de Nolla, o estágio de desenvolvimento dentário mais frequente neste estudo, seja para os terceiros molares superiores que nos inferiores, foi igual ou maior a 7. Na maioria dos terceiros molares superiores (75%), a profundidade do terceiro molar em relação ao plano oclusão do segundo molar era de grau C, segundo a classificação de Pell e Gregory; sendo que para os terceiros molares inferiores, esta profundidade, foi registada só em 46,7%. A angulação dos terceiros molares superiores, registada através ortopantomografia, era vertical num 80% dos casos, mesial num 13,3% dos casos e 6,7% dos casos era distal. Em comparação, nos terceiros molares inferiores o 71,5% dos casos havia uma angulação mesial, 27% era vertical e 1,5% encontrava-se angulado para distal. No que diz respeito ao maxilar superior, o 47,5% dos terceiros molares havia uma classe de inclusão de tipo I; sendo que no maxilar inferior, o 57,7% dos casos apresentava uma classe de inclusão de tipo II. A taxa geral de complicações pós-operatórias foi de 15,62% (sendo este último a mais alta, em relação a todos os outros artigos incluídos na revisão). A percentagem de complicações observadas era maior no intervalo de idade de 15-16 anos (grupo B), sendo que a complicação do grupo com intervalo de idade 12-14 anos era ligeiramente menor (17,4%). O grupo com menores complicações registadas foi o grupo C com 13,7%, com um intervalo de idade entre 17-18 anos. No que diz respeito ao sexo dos pacientes, as complicações pós-operatórias registadas eram maiores no sexo feminino (18%) respeito as do sexo masculino (9,3%). Neste estudo não foram observadas diferenças significativas entre complicações e indicação clínica de extração. O estudo também mostrou que as complicações eram em número maior num estágio de calcificação do terceiro molar de Nolla 6 (20,2%). Em relação a profundidade, os terceiros molares com uma profundidade maior (profundidade C), representavam uma taxa de complicações de 17,1% (maior respeito a profundidade B (15,3%) e profundidade A (9,3%)). Do ponto de vista da angulação os. Molares distalmente angulados apresentavam maior complicações (41,7%) respeito os molares angulados mesalmente (19,1) o verticalmente (9,5%). As complicações dos terceiros molares superiores onde se apresentavam classes de tipo I, II e III, eram respetivamente 3,5%, 11,5% e 9%; ao contrário, os terceiros molares mandibulares que apresentavam classe I, II e III com as respetivas complicações de 3,7%,

17,6% e 27,8%. A tipologia de complicações observada neste estudo foram: dor e inflamação persistente em todos os três grupos (grupo A 13%, grupo B 10,3%, grupo C 7,8%); a infecção foi observada só nos grupos B e C respectivamente 2,3% e 1,7%; também trismo foi observado nos grupos B e C com uma percentagem de 3,2% e 2,1% respectivamente; a presença de equimose no grupo A representava o 4,3%, no grupo B 3,2% e no grupo C 1,2%; os grupos A e B foram isentos de manifestações de parestesias seja do nervo alveolar inferior que do nervo lingual a diferença do grupo C onde foram observados, um caso de parestesia lingual e um caso de parestesia do nervo alveolar inferior.

O estudo de D'Angeli et al. (2021), tentou esclarecer qual era a idade ideal para exodontia dos gérmenes dos terceiros molares e em conjunto analisar as complicações pós-operatórias relacionadas. Neste estudo foram realizadas 46 gormectomias em 25 pacientes (60% destes foram realizadas em pacientes de sexo masculino e 40% de sexo feminino), com um intervalo de idade entre 11-17 anos (media idade 15,5 anos). O tempo de acompanhamento (follow-up) foi realizado na primeira, segunda, quarta semana, e também no primeiro e segundo ano após a intervenção. Antes da intervenção cirúrgica, foram identificados e classificados todos os dentes, recrutados para a intervenção, com base nas classificações de Winter e Nolla. Foram avaliadas diversas tipologias de complicações (dor, trismo, inchaço, infecção de início tardio, sangrento, osteíte alvéolas, parestesia do nervo lingual, parestesia do nervo alveolar inferior, danos nos segundos molares) em correlação a diferentes factores como o sexo, posição dentária e grau de desenvolvimento do dente. A taxa de complicações gerais pós-operatórias era de 4,3% (ou seja, 2 complicações num total de 46 gormectomias) que correspondia ao 8% do total dos pacientes (ambos de sexo masculino). No primeiro caso, o paciente com um estágio Nolla 6, apresentava sangramento imediatamente após intervenção cirúrgica e a sutura. No segundo caso o paciente (com estado de Nolla 7), em vez, observou-se uma infecção de início tardio logo após um mês da intervenção. Ambos os pacientes mostravam dentes com inclinação méso-angular segundo a classificação de Winter. Os outros parâmetros referidos as complicações, que foram definidos inicialmente, não se observaram. O número total da amostra é pequeno, mas de qualquer forma ajuda a observar algumas complicações dessa técnica.

No estudo de Chipasco et al. (1995), avaliou-se a frequência das complicações e dos efeitos colaterais após a remoção dos terceiros molares, através da técnica cirúrgica de germectomia e subsequentemente comparar os resultados com outros obtidos da exodontia de pacientes mais adultos, de modo obter informações sobre qual é a tempestiva correta. Foram realizadas 1500 extrações de gemas de terceiros molares mandibulares. Apesar de ser um estudo mais antigo, o seu conteúdo é considerado em muitos artigos relacionados aos assuntos da germectomia. Este estudo de coorte, composto por um total de 868 pacientes, foi subdividido em três grupos: grupo A com um intervalo de idade entre 9 e 16 anos, grupo B com um intervalo de idade entre 17 e 24 anos e no fim o grupo C com idade superior a 24 anos. Esta subdivisão em grupos baseava-se sobre a teoria que os gérmenes dos terceiros molares são visíveis numa média idade de 9,8 anos (entre 7,5 e 12,1 anos de idade), enquanto o desenvolvimento da coroa e metade da raiz acontece numa média idade de 16,3 anos (intervalo entre 10,5 e 18,1 anos de idade) para que, quando um indivíduo alcança uma idade de 24 anos o 95% do dente é formado e com ápice fechado. O grupo A tinha envolvido 500 exodontias, sendo que o grupo B e o grupo C incluíam respetivamente 570 e 430 procedimentos. O grupo considerado para a indicação de germectomia foi o grupo A, no qual durante o procedimento cirúrgico foi realizado um retalho muco-periosteal para-marginal de forma triangular, diferente respeito aos outros dois grupos onde foi realizado um retalho muco-periosteal marginal com uma incisão de descarga lateral. Os instrumentos e o protocolo cirúrgico eram padronizados. As complicações gerais observadas no grupo A correspondiam ao 2,6% sendo que, nos grupos B e C a incidência de complicações foi respectivamente do 2,8% e 7,4%. Ao que diz respeito a tipologia das complicações no nosso grupo de interesse (grupo A), foram registados 10 casos de infecção secundária (ou infecção de início tardio), 2 casos de crismo grave, 1 caso de excessivo sangramento pós-operatório; não foram registados nenhum tipo de parestesia (parestesia do nervo alveolar inferior ou parestesia do nervo lingual), nem de osteíte alveolar ou danos aos tecidos moles ou dentes adjacentes. No grupo B, em que os pacientes têm uma idade intermedia entre a indicação de germectomia e a normal exodontia dos terceiros molares, foram registados: 3 casos de osteíte alveolar, 7 casos de infecção secundária, dois casos de sangramento pós-operatório e 1 caso de parestesia do nervo alveolar, 1 caso de trino grave e 2 casos de danos a estrutura dos segundos molares). O grupo C, onde se verificou uma taxa de incidência de complicações maior, e também onde os pacientes tinham uma idade maior respeito os outros dois grupos, registaram-se: 9 casos de osteíte alveolar, 8 casos de infecção

secundaria, 4 casos de excessivo sangramento pós-operatório, 6 casos de parestesia do nervo alveolar inferior, 3 casos de trismo e 2 casos de danos a estrutura do segundo molar inferior. Importante relatar que todas as complicações foram temporárias, excepto um caso de parestesia do nervo alveolar inferior verificado no grupo C, no qual após 25 meses da intervenção ainda estava presente.

No trabalho de Bjornland et al. (1987), 86 foram os pacientes submetidos a germectomia bilateral de terceiros molares mandibulares (50 pacientes de sexo feminino e 36 pacientes de sexo masculino), todos mediante o mesmo procedimento padronizado. Neste estudo piloto, o intervalo de idade dos pacientes recrutados resultava ser entre 8 e 17 anos (dos quais 9 pertenciam a faixa etária entre 8 e 11 anos de idade). Os pacientes foram divididos em dois grupos: 8-11 anos grupo 1 e 11- 17 anos, grupo 2. A duração da cirurgia, em termos de tempo, foi relativamente mais baixa no primeiro grupo (media de 19 minutos) respeito ao segundo grupo (media de 25 minutos). O sétimo dia pós-operatório, foram removidas as suturas e analisadas as presenças das seguintes complicações: trismo, inchaço, dor e alveolite. As complicações pós-operatórias totais registadas, representaram o 1,8% do total dos pacientes. As tipologias de complicações incluíam um caso de exposição do osso alveolar com presença de dor (numa menina de 16 anos); dois casos de inchaço com desenvolvimento de abscesso, um na primeira semana pós-operatória (numa menina de 14 anos), o segundo caso, relacionado a dor, na quarta semana após a intervenção (menina de 13 anos) e por último, um caso de abscesso não relacionado a dor, após 4 semanas da cirurgia (menina de 12 anos de idade). Curiosamente, neste estudo, como em nenhum dos outros estudos principais seleccionados para basear esta revisão sistemática, as reações psicológicas são estudadas como uma espécie de complicações pós-operatórias. No estudo a única queixa de tipo psicológico foi um problema de mastigação dos alimentos no primeiro dia após a cirurgia.

Em Sivolella et al. (2011), o objectivo de estudo era comparar a cirurgia piezométrica com a osteotomia rotatória convencional, para a extração de gérmenes de terceiros molares mandibulares bilaterais, e determinar a adequação destes métodos como também o impacto, em termos de complicações, das duas técnicas. Trata-se de um estudo crossover randomizado e controlado, não conduzido cegamente, ou seja, a osteotomia (usando o dispositivo cirúrgico piezométrico ou brocas montadas na peça da mão) foi atribuída, antes da cirurgia, em modo casual a partir de uma lista randomizada gerada pelo computador, para cada paciente. Todas as cirurgias foram efectuadas pelo mesmo

operador, sendo que entre cada intervenção, o intervalo de tempo era de 30 dias, para cada paciente. Este estudo havia dois períodos de follow-up planejados: o primeiro follow-up de controlo era na primeira semana, enquanto o segundo era um mês após a intervenção. O número de pacientes que constituía o estudo era de 26 sujeitos (16 de sexo feminino e 10 de sexo masculino), com um número total de 46 extrações de gérmenes de terceiros molares. O intervalo de idade entre os vários pacientes era em média de ± 15 anos (entre 14 e 18 anos de idade). Os pacientes foram divididos em dois grupos: o primeiro grupo era constituído dos dentes cujo estado de desenvolvimento compreendia um terço da raiz e a coroa formada (19 pacientes); o segundo grupo constituía dentes com dois terços da raiz e a coroa formada (7 pacientes). Nos vários follow-up, foram registadas varias tipologias de complicações como a presença de exsudado (com a técnica piezeléctrica 3,8% a 7 dias e 3,8% a 30 dias, técnica rotatória 3,8% a 30 dias); pus (com a técnica piezeléctrica 3,8% a 7 dias e 7,7% a 30 dias); linfadenopatia (com a técnica piezeléctrica 15,4% a 7 dias e 3,8 a 30 dias, técnica rotatória 11,5% a 7 dias); deiscência (com a técnica piezeléctrica 26,9% a 7 dias e 11,5% a 30 dias; técnica rotatória 38,8% a 7 dias e 15,4% a 30 dias); dor a palpação (técnica piezeléctrica 53,8% a 7 dias e 19,2% a 30 dias, técnica rotatória 88,5% a 7 dias e 15,4% a 30 dias); edema persistente (técnica piezeléctrica 26,9% a 7 dias e 3,8 a 30 dias; técnica rotatória 30,8% a 7 dias e 3,8 a 30 dias). Não foram observadas nenhuma parestesia do nervo lingual, parestesia do nervo alveolar inferior ou danos aos segundos molares adjacentes.

No estudo retrospectivo de Monaco et al. (2016), o objectivo era determinar a correlação da incidência da infecção de início tardio com o espaço distal do segundo molar após a exodontia de gérmenes de terceiros molares. Foram efectuadas 218 germectomias, por motivos ortodónticos, em 134 pacientes (68 de sexo masculino e 66 de sexo feminino). A idade media dos pacientes era de 15 anos (intervalo entre 12-20 anos). Para avaliar o desenvolvimento dos germes do terceiro molar e a relação entre o espaço disponível na zona retromolar e a dimensão mésio-distal da coroa do terceiro molar, foi utilizado, através o uso de ortopantomografias, o protocolo Ganss-19. Neste estudo foi utilizada a classificação de Pell e Gregory para determinar a profundidade de inclusão do terceiro molar. O período de acompanhamento não foi muito claro, porem menciona-se que os pacientes foram observados até a um ano após a intervenção. As infecções de início tardio, registadas entre as duas e as oitos semanas, corresponderam ao 13,4% com exsudados purulentos nos alvéolos e inchaço. Dois pacientes apresentavam uma infecção

com drenagem dos exsudados purulentos dá os alvéolos uma semana após a sutura; um destes dois pacientes referiu febre. Foram observadas um total de 20 infecções (9,2%) em 218 germectomias de terceiros molares. A incidência da complicação de infecção de início tardio registadas, era maior nos pacientes de sexo feminino (16,7%) respeito a do sexo masculino (10,3%), e maior nos pacientes mais novos (15 ± 1 anos) respeito aos antigos (16 ± 2 anos).

Ling et al. (2017), realizaram um estudo cujo objectivo era comparar as complicações entre germectomia e exodontia dos terceiros molares mandibulares numa idade mais avançada. Neste estudo prospectivo não-randomizado, foram efectuadas num total de 44 pacientes (33 de sexo feminino e 11 de sexo masculino), 88 germectomias de terceiros molares mandibulares (dois por cada paciente). O intervalo de idade da amostra era entre 14 e 23 anos de idade (com uma média idade de $18,6 \pm 2,52$). Os pacientes foram divididos em três grupos em relação ao grau de desenvolvimento da raiz (grupo I só com a coroa formada, grupo II com raízes parcialmente formadas e grupo III com raízes completamente formadas). Os protocolos cirúrgico e pós-operatório foram padronizados. O follow-up de acompanhamento de uma semana foi relativamente e curto. A indicação principal dos pacientes era por motivos ortodônticos. A incidência de complicações neste estudo foram baixa. Foi observada uma lesão transitória do nervo alveolar inferior no grupo com idade mais avançada (grupo III, 1,13%). A incidência da infecção pós-operatória precoce foi do 1,13%, observada só no grupo I, ou seja, no grupo de menor idade.

Chossegras et al. (2002), realizaram um estudo prospectivo randomizado cujo objectivo era verificar o impacto da protecção do nervo lingual, numa serie homogénea, que compreendia só pacientes com indicação de remoção de terceiros molares mandibulares, através a técnica cirúrgica de germectomia. Este estudo incluiu um total de 300 procedimentos de germectomia dos terceiros molares mandibulares realizados em 154 pacientes, num período de 5 anos. O intervalo de idade dos pacientes era entre 12-19 anos (media idade de 14,9 anos). Dos 154 pacientes (87 de sexo feminino e 67 de sexo masculino) que foram submetidos a técnica cirúrgica de germectomia do terceiro molar, só 130 pacientes que apresentavam 254 procedimentos de germectomia, foram revisados e seleccionados casualmente para posteriormente ser divididos em dois grupos: no primeiro os pacientes foram submetidos a germectomia com protecção do nervo lingual, enquanto no segundo os pacientes foram submetidos a técnica cirúrgica de germectomia

sem proteção do nervo lingual. A indicação mais frequente foi por causas ortodônticas. Este estudo, não destacou nenhuma das complicações pós-operatórias de tipo lesão transitória ou permanente do nervo lingual nos dois grupos em exame.

Em Ottria et al. (2017), o objectivo do estudo era analisar a cicatrização do periodonto do primeiro e segundo molar inferior, após a extração do terceiro molar impactado, comparando 3 diferente design de retalho muco-periosteal, com a finalidade de melhorar a técnica cirúrgica utilizada para a germectomia do terceiro molar inferior. O primeiro retalho era composto da uma incisão a três ângulos e uma incisão de descarga vertical e distal ao segundo molar; o segundo era um retalho sempre a três ângulos, mas com uma incisão vertical e mesial ao segundo molar; no fim o terceiro design inclui-a um retalho paramarginal até ao primeiro molar, sem nenhuma incisão de descarga. Os pacientes seleccionados para o estudo tinham indicação cirúrgica de extração de terceiros molares inferiores impactados. Foram efectuadas 150 germectomias de terceiros molares inferiores (um para cada paciente) (85 pacientes de sexo feminino e 65 pacientes de sexo masculino. O intervalo de idade era entre 14 e 21 anos. Os pacientes foram acompanhados (follow-up) desde o dia 0 até ao fim dos 90 dias. Durante a intervenção cirúrgica, a única complicação intraoperatória registada foi uma fractura de uma broca, durante a osteotomia, retirada do alvéolo por meio de uma pinça. Ao que diz respeito as complicações pós-operatórias, foram observadas 5 zonas cirúrgicas apresentavam uma leve exsudação e uma mucosa hiperémica, após 10 dias da intervenção cirúrgica (dois sítios no retalho A; dois sítios no retalho B e 1 sítio no retalho C). Durante a remoção das suturas foram registadas mucosas hiperémicas e hipertróficas só em 6 casos (dois sítios no retalho A; três sítios no retalho B e 1 sítio no retalho de tipo C). Após 20 dias, só 6 casos apresentavam ainda hipertrofia na zona previamente operada (três casos no retalho cirúrgico A; cinco casos no retalho cirúrgico B e dois casos no retalho cirúrgico C). No final dos 90 dias, todos os pacientes tiveram um recuperio completo, excepto um paciente, posteriormente tratado por meio de uma gengivectomia.

2.3. Discussão

A germectomia, apesar de associada a complicações como dor, inflamação, edema, trismo, infecções secundárias e sangramento, apresenta um perfil de segurança favorável, especialmente quando comparada com a extração de terceiros molares em idades mais avançadas. Notavelmente, os casos de lesões nervosas, que são consideradas complicações graves, foram significativamente menores em procedimentos de germectomia, particularmente nos terceiros molares inferiores. Este estudo reforça a importância de considerar fatores individuais como a idade, o desenvolvimento, a posição, a profundidade e o ângulo dos dentes ao planejar a extração de terceiros molares. Com o avanço da idade, o risco de complicações tanto peri-operatórias quanto pós-operatórias aumenta, em parte devido ao desenvolvimento de condições patológicas sistêmicas que podem complicar os procedimentos cirúrgicos. Nesta revisão, procurou-se também comparar as complicações ocorridas durante a cirurgia com as indicações para a remoção de terceiros molares, o que é crucial para uma melhor compreensão da abordagem clínica desses casos. Adicionalmente, alguns artigos foram especificamente selecionados para analisar as complicações e comparar as diversas técnicas cirúrgicas utilizadas durante as diferentes fases da cirurgia, com o objetivo de fornecer informações valiosas sobre a segurança e eficácia dessas abordagens.

2.3.1. Complicações relacionadas a vários retalhos cirúrgicos na germectomia

Graças ao estudo de Ottria et al. (2017), foi possível comparar três diferentes tipos de desenhos de retalhos cirúrgicos (retalhos A, B, C) para tentar determinar qual é o melhor tipo de retalho cirúrgico a utilizar nesta técnica através da observação das complicações peri e pós-operatórias a eles associadas. Além disso, o estudo avaliou também o estado periodontal do segundo molar envolvido no descolamento do retalho; isto porque, dependendo do tipo de desenho do retalho cirúrgico utilizado, pode-se observar um certo grau de recessão gengival associada ao segundo molar adjacente à zona cirúrgica. Seguindo os dados deste artigo, foram registados apenas dois casos relacionados com uma leve recessão gengival de 0,5 mm, um no retalho C e outro no retalho B. Outras complicações como exsudado, mucosa hiperêmica e hipertrofia foram observadas em igual número nos três retalhos cirúrgicos estudados. Concluindo, todos os três retalhos são relativamente seguros, se forem planejados para uma correta manipulação e

abordagem do periodonto do segundo molar e escolhendo o tipo de retalho a ser utilizado, permitindo uma recuperação periodontal adequada do segundo molar.

O estudo de Ludovichetti et al. (2023), que compara dois modelos diferentes de retalho (retalho marginal e retalho paramarginal), também relata que a escolha do desenho do retalho representa um dos fatores que podem causar a presença de complicações pós-operatórias na germectomia. De facto, os resultados obtidos neste artigo sugerem que o desenho do retalho paramarginal tem apresentado resultados mais promissores do que o desenho do retalho marginal, principalmente no que diz respeito ao periodonto do segundo molar adjacente à área cirúrgica.

2.3.2 Comparação das duas técnicas de osteotomia: cirurgia piezoelétrica versus cirurgia rotatória convencional

Sivolella et al. (2011), realizaram e compararam duas diferentes técnicas cirúrgicas, relacionadas à fase de acesso ao gérmen dentário através da remoção do osso acima do gérmen: a cirurgia piezoelétrica e a cirurgia rotatória convencional. Este estudo foi realizado para avaliar a adequação dos dois métodos e as suas respetivas complicações pós-operatórias. Embora a natureza não traumática da cirurgia piezoelétrica fosse evidente, não foram observadas diferenças significativas entre as duas técnicas cirúrgicas em termos de complicações. Em ambas as técnicas, não foram registados danos no nervo lingual ou ao nervo alveolar inferior, bem como limitações na abertura da boca, edema, dor na palpação ou sinais clínicos de danos aos tecidos moles ou complicações inflamatórias. As únicas diferenças observadas na osteotomia com a técnica rotatória convencional foram a presença de osteíte alveolar 7 dias após a cirurgia. Também em termos de desconforto do paciente, a técnica piezoelétrica apresentou implicações mais positivas. A única diferença observada foi o tempo despendido pela técnica cirúrgica piezoelétrica, que foi relativamente maior que o da técnica rotatória convencional. Em relação à perceção do cirurgião sobre a adequação das duas técnicas, analisando as complicações intra e pós-operatórias, não foram encontradas diferenças significativas, levando à conclusão de que qualquer técnica pode ser considerada a melhor.

2.3.3. Complicações relacionadas com a indicação clínica, posição, profundidade, angulação e grau de desenvolvimento do gérmen dentário.

Avendaño et al. (2005), além do fator idade, também analisaram outros fatores comparando-os com a ocorrência de complicações pós-operatórias como, indicação clínica, posição, profundidade e ângulo do dente após a extração, com a intenção de encontrar uma possível correlação. O estudo mostrou que a maior taxa de complicações em comparação com o motivo da extração foi encontrada para causas ortodônticas e problemas clínicos, enquanto ligeiramente menor foi a percentual de complicações relacionadas a extrações profiláticas das gemas dentárias. Embora tenham sido encontradas diferenças entre os grupos, não há associação estatisticamente significativa entre o motivo da extração e a incidência de complicações pós-operatórias.

Em comparação com a classificação em relação ao estágio de Nolla e sua possível correlação com complicações, no estudo de Avendaño et al. (2005), observou-se que os pacientes com estágio de Nolla 6, apresentaram maior tendência a desenvolver complicações; isso pode ser dado por um aumento da osteotomia necessária para alcançar o gérmen do dente, embora esses dados não sejam estatisticamente significativos. Ao contrário, no estudo de D'Angeli et al. (2021), observaram-se só duas complicações, na totalidade da amostra do estudo (mesmo seja um estudo de dimensões relativamente pequenas), em germes dentários com estágio de Nolla 6° e 7°; ou seja, a presença de complicações na cirurgia, executada quando o grau de desenvolvimento dentário se encontra no estágio de Nolla 5°, 6° e 7°, é baixa.

Em comparação com o ângulo (classificação de Winter), em Avendaño et al. (2005), os molares distalmente angulados foram aqueles associados a mais complicações do que os méso-angulados e os posicionados verticalmente, e a causa disso pode ser explicada por causa de uma maior osteotomia necessária. Ao contrário, em D'Angeli et al. (2021), as únicas duas complicações observadas, tinham uma angulação dos terceiros molares, méso-angular. Em relação à profundidade e à posição (classificação de Pell e Gregory), os molares com profundidade C e classe III (especialmente a nível mandibular) são aqueles associados a múltiplas complicações; isso também ocorre porque quanto mais profundo o molar, maior serão as dificuldades de extração, bem como a dificuldade em abrir a boca, a duração da operação e as sequelas subsequentes, como dor e inchaço. Quanto menor o espaço disponível para a erupção (Classe I, II, III), tanto maior será o risco de complicações pós-operatórias.

2.3.4. Complicações da germectomia relacionadas com a idade e o sexo do paciente.

No estudo de Bjornland et al. (1987), a diferença na duração da intervenção entre o grupo 1, com idades entre 8 e 11 anos, e o segundo grupo, com idades entre 11 e 17 anos, demonstra que com o avançar da idade e, conseqüentemente, com o aumento do desenvolvimento radicular, as dificuldades em termos de execução da cirurgia também aumentam. No total do estudo, foi observada uma taxa de complicações de 1,8%, principalmente concentrada entre os 12 e 16 anos de idade, isto é, em pacientes do segundo grupo, assim como em pacientes de idade mais avançada. Este estudo avalia também as reações psicológicas dos pacientes como verdadeiras complicações. Relativamente a isso, não foram observados problemas psicológicos, à exceção de uma queixa relacionada com a dificuldade de mastigação de alimentos no primeiro dia após a cirurgia. Embora os grupos etários sejam divididos de maneira diferente em relação ao estudo anterior, em Chipasco et al. (1995), não foram observadas diferenças significativas entre os grupos A (9-16 anos) e B (17-24 anos), enquanto as taxas de complicações e efeitos secundários aumentaram significativamente no grupo C (pacientes com idade superior a 24 anos). Particularmente, as lesões neurológicas foram mais frequentes na faixa etária mais avançada, o que pode ser bastante incapacitante para o paciente e também ter conseqüências médico-legais para o médico dentista. O aumento de complicações e efeitos secundários neste estudo foi diretamente relacionado com a idade dos pacientes, mas apenas após os 24 anos. Em Ling et al. (2017), as complicações observadas foram apenas uma no primeiro grupo (com uma média de idade de 16 anos) e uma no terceiro grupo de idade mais avançada (média de idade de 21 anos). No estudo de Avendaño et al. (2005), que analisou a incidência de complicações pós-operatórias da germectomia em pacientes dos 12 aos 18 anos em relação ao fator idade, não se verificaram diferenças significativas entre os três grupos estudados; em termos de quantidade de complicações, a percentagem variou ligeiramente entre o primeiro grupo, com idades entre 12 e 14 anos, e o terceiro grupo, com idades entre 17 e 18 anos, em contraste com o segundo grupo (com idades entre 15 e 16 anos), onde a taxa de complicações foi superior, ainda que ligeiramente. Portanto, no intervalo etário entre 12 e 18 anos, não foram observadas diferenças significativas na quantidade de complicações. Em contraste com a análise do tipo de complicações, verificou-se que uma idade mais jovem apresenta uma maior probabilidade de manifestar um aumento de dor, edema,

equimoses e trismo. Com o avançar da idade do paciente, há um risco aumentado de alterações sensoriais dos nervos alveolares e/ou linguais inferiores; este resultado está alinhado com os obtidos pelos estudos de Chipasco et al. (1995) e Ling et al. (2017).

Além do fator idade, no estudo de Avendaño et al. (2005), também se analisou o género do paciente em relação às complicações pós-operatórias desta técnica cirúrgica. De facto, observou-se que a ocorrência de complicações foi estatisticamente superior entre as mulheres do que entre os homens. Pelo contrário, em D'Angeli et al. (2021), as únicas duas complicações relatadas estavam relacionadas com dois pacientes do género masculino.

2.3.5. Comparação entre as diferentes tipologias de complicações observadas na germectomia.

Relativamente à presença de dor e inflamação associadas à germectomia dos terceiros molares, tanto inferiores como superiores, nota-se que a taxa de incidência destas complicações é relativamente elevada, conforme reportado nos estudos de Sivolella et al. (2011) e Avendaño et al. (2005), em comparação com outras tipologias de complicações avaliadas nestes estudos.

A presença de trismo é a segunda complicação mais comum, destacada no estudo de Avendaño et al. (2005); este sintoma também foi avaliado no estudo de Chipasco et al. (1995), onde não representa uma das principais complicações.

No trabalho de Monaco et al. (2016), investigou-se especificamente o surgimento de infeções tardias após germectomia, questionando-se se estas poderiam estar relacionadas com o espaço distal do segundo molar. Além do propósito principal deste estudo, os tipos de complicações observadas incluíram: infeção retardada relacionada com exsudado e pus. Esta categoria de infeção secundária é uma complicação comum também identificada em outros estudos revisados, como em Avendaño et al. (2005), Chipasco et al. (1995), D'Angeli et al. (2021) e Monaco et al. (2016). Entretanto, Ling et al. (2017), reportaram um caso de infeção pós-operatória precoce no grupo etário mais jovem.

Nos estudos de Chipasco et al. (1995) e D'Angeli et al. (2021), foram observadas complicações de hemorragia intra e pós-operatória, embora em menor quantidade comparativamente a outros tipos de complicações. A presença de exsudado e pus foi notada em mais de um estudo incluído nesta revisão: Sivolella et al. (2011), Monaco et

al. (2016) e Ottria et al. (2017). A equimose foi uma complicação apenas avaliada no estudo de Avendaño et al. (2005), onde se registou uma percentagem elevada em comparação com outras complicações estudadas.

Em relação à ocorrência de outras complicações menos frequentes, nos estudos de Chipasco et al. (1995) e Bjornland et al. (1987), observou-se a presença de osteítes alveolares. No estudo de Sivolella et al. (2011), entre várias complicações menos comuns, registaram-se casos de linfadenopatia, deiscência e edema persistente. Em Ottria et al. (2017), subseqüentemente à realização de um retalho cirúrgico, notou-se a ocorrência de ligeiras recessões gengivais, exsudato acompanhado de mucosa hiperémica e hipertrofia pós-intervenção.

Quanto às complicações mais temidas pelos médicos dentistas, nomeadamente as lesões nervosas, os estudos revistos que avaliaram a sua ocorrência reportaram alguns casos de germectomia, particularmente nos grupos de maior idade, sendo todas lesões nervosas felizmente transitórias. Um caso de lesão do nervo alveolar inferior foi documentado em Avendaño et al. (2005). Dois casos foram observados no estudo de Chipasco et al. (1995), correspondentes a dois dos três grupos etários mais avançados. O mesmo foi relatado no estudo de Ling et al. (2017), onde a lesão do nervo alveolar inferior estava presente no grupo etário mais idoso.

No estudo dirigido por Chossegros et al. (2002), que contemplou 300 procedimentos de germectomia dos terceiros molares, não se focou na presença de lesões no nervo alveolar inferior, mas sim na possibilidade de ocorrerem lesões transitórias ou permanentes do nervo lingual. Esta complicação é muito comum na extração de terceiros molares em idade avançada. Neste estudo, destaca-se a completa ausência em todos os 300 procedimentos cirúrgicos realizados, de complicações relacionadas a lesões no nervo lingual, tanto transitórias quanto permanentes. Pelo contrário, no estudo de Avendaño et al. (2005), é relatado um caso de lesão no nervo lingual.

2.3.6. Comparar resultados da germectomia com extração de terceiros molares na idade mais avançada.

Conforme reportado por D'Angeli et al. (2021), à medida que os pacientes envelhecem, a extração do terceiro molar torna-se mais complicada e o procedimento exige mais tempo. Os dados indicam que o risco de complicações após a extração do terceiro molar aumenta 1,5 vezes em pacientes com mais de 25 anos. Segundo Ling et al. (2017), a

remoção tardia dos terceiros molares mandibulares inclusos, realizada apenas após a manifestação de problemas, expõe o paciente a dores desnecessárias e procedimentos complexos, elevando também o risco de complicações pós-operatórias. Por isso, esses autores defendem que a germectomia é um procedimento simples e seguro. Esta posição é reforçada por Themkumkwun et al. (2023), que argumentam que a remoção precoce dos terceiros molares pode mitigar e eliminar algumas das complicações mais graves associadas à sua remoção tardia. No entanto, é crucial também avaliar os benefícios e desvantagens de cada plano de tratamento antes da operação, dado que a germectomia não está isenta de complicações. É igualmente importante destacar que estes dentes podem ser essenciais em certos momentos da vida, especialmente em situações particulares, como aponta o estudo de Staderini et al. (2019). Conforme as diretrizes do NICE (National Institute for Health and Care Excellence), os terceiros molares não devem ser categorizados como "dentes não funcionais", particularmente em pacientes com deficiências mentais, onde frequentemente substituem dentes perdidos.

Limitações: Uma limitação desta revisão é que alguns estudos incluíram pacientes de uma ampla faixa etária, e posteriormente foram divididos em grupos etários. Os autores selecionaram os resultados do grupo cuja idade se aproximava do estágio germinativo do terceiro molar extraído. Alguns dos principais estudos selecionados apresentaram alto risco de viés, em parte por serem estudos muito antigos.

Implicações Clínicas: Informar os médicos dentistas sobre as complicações peri e pós-operatórias da técnica cirúrgica de germectomia dos terceiros molares, o que permitirá fornecer uma perspectiva ampla e detalhada sobre como atuar, ajudando a mostrar uma visão completa dos desafios e considerações práticas relacionadas à extração dos terceiros molares, permitindo-lhes tomar decisões informadas e otimizar os resultados para os pacientes.

Perspetivas Futuras: Familiarizar os médicos dentistas com a técnica cirúrgica de germectomia, ao fim de contribuir para a sua formação contínua no que respeita às diferentes opções cirúrgicas para os terceiros molares e riscos associados.

3. CONCLUSÃO

As complicações cirúrgicas associadas à germectomia são a dor, a inflamação, o trismo e infecções secundárias. A germectomia minimiza o risco de complicações mais graves que poderiam surgir com a extração de terceiros molares completamente desenvolvidos, como a parestesia.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alamgir, W., Mumtaz, M., Kazmi, F., & Baig, M.A. (2015). Cause and effect relationship between mandibular third molar impactions and associated pathologies. *International Journal of Advanced Research*, 3(1), 762-767.
- Avendaño, A. V., Pérez-García, S., Valmaseda-Castellón, E., Berini-Aytés, L., & Gay-Escoda, C. (2005). Morbidity of third molar extraction in patients between 12 and 18 years of age. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 10(5), 422–431.
- Bisconte, P., Matarrese, L., Del Rosso, E., Farronato, G., & Lombroni, L.G. (2017). germectomy of third molars in orthodontic therapy: Usefulness of volumetric analysis with TC cone beam. *Austin Journal of Radiology*, 4(3), 1072.
- Bjørnland, T., Haanaes, H. R., Lind, P. O., & Zachrisson, B. (1987). Removal of third molar germs. Study of complications. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 16(4), 385–390. [https://doi.org/10.1016/s0901-5027\(87\)80072-3](https://doi.org/10.1016/s0901-5027(87)80072-3)
- Campbell J. H. (2013). Pathology associated with the third molar. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 25(1), 1–v. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2012.11.005>
- Chiapasco, M., Crescentini, M., & Romanoni, G. (1995). Germectomy or delayed removal of mandibular impacted third molars: the relationship between age and incidence of complications. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 53(4), 418–423. [https://doi.org/10.1016/0278-2391\(95\)90715-7](https://doi.org/10.1016/0278-2391(95)90715-7)
- Chossegros, C., Guyot, L., Cheynet, F., Belloni, D., & Blanc, J. L. (2002). Is lingual nerve protection necessary for lower third molar germectomy? A prospective study of 300 procedures. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 31(6), 620–624. <https://doi.org/10.1054/ijom.2002.0236>
- D'Angeli, G., Zara, F., Voza, I., D'Angeli, F. M., & Sfasciotti, G. L. (2021). The evaluation of further complications after the extraction of the third molar germ: A Pilot Study in Paediatric Dentistry. *Healthcare*, 9(2), 121. <https://doi.org/10.3390/healthcare9020121>
- Dhonge, R., Zade, R., Gopinath, V., & Amirisetty, R. (2015). An insight into pericoronitis. *Int J Dent Med Res*, 1(6), 172-175.
- Fisher, E. L., Moss, K. L., Offenbacher, S., Beck, J. D., & White, R. P., Jr (2010). Third molar caries experience in middle-aged and older Americans: a prevalence study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery : Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 68(3), 634–640. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2009.10.003>
- Garaas, R. N., Fisher, E. L., Wilson, G. H., Phillips, C., Shugars, D. A., Blakey, G. H., Marciani, R. D., & White, R. P., Jr (2012). Prevalence of third molars with caries experience or periodontal pathology in young adults. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 70(3), 507–513. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2011.07.016>

- Hadziabdic, N., Dzankovic, A., Maktouf, M., Tahmiscija, I., Hasic-Brankovic, L., Korac, S., & Haskic, A. (2023). The clinical and radiological evaluation of impacted third molar position, crown and root morphology. *Acta Medica Academica*, 52(2), 77–87. <https://doi.org/10.5644/ama2006-124.40>
- Crăciunescu, E. L., Negruțiu, M. L., Romînu, M., Codruța Novac, A., Modiga, C., Caplar, B. D., Sinescu, C., Pop, D. M. (2023). *Dental Anatomy and Morphology of Permanent Teeth*. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.110223
- Ling, X. F., Heng, T. L., & Bin Mohamad, A. F. (2017). Early removal of asymptomatic mandibular third molar-is it safe?. *Journal of Dentomaxillofacial Science*, 2(3), 172–175. <https://doi.org/10.15562/jdmfs.v2i3.611>
- Liversidge H. M. (2008). Timing of human mandibular third molar formation. *Annals of Human Biology*, 35(3), 294–321. <https://doi.org/10.1080/03014460801971445>
- Loureiro, R. M., Sumi, D. V., Tames, H. L. V. C., Ribeiro, S. P. P., Soares, C. R., Gomes, R. L. E., & Daniel, M. M. (2020). Cross-sectional imaging of third molar-related abnormalities. *American Journal of Neuroradiology*, 41(11), 1966–1974. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A6747>
- Ludovichetti, F. S., Mazzoleni, S., Menin, M., Parcianello, R. G., Romanowski, F., Stellini, E., & Zuccon, A. (2023). Marginal and para-marginal technique in late germectomy of lower third molars. *Children (Basel, Switzerland)*, 10(6), 1077. <https://doi.org/10.3390/children10061077>
- Mazur, M., Ndokaj, A., Marasca, B., Sfasciotti, G. L., Marasca, R., Bossù, M., Ottolenghi, L., & Polimeni, A. (2022). Clinical indications to germectomy in pediatric dentistry: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), 740. <https://doi.org/10.3390/ijerph19020740>
- McCoy J. M. (2012). Complications of retention: pathology associated with retained third molars. *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 20(2), 177–195. <https://doi.org/10.1016/j.cxom.2012.06.002>
- Mohamed Rhab, M.D., Khaled Alayan, M.D., & Rahab, M.D., A. (2022). Acute Pericoronitis and its effect on health-related quality of life: Systemic review. *The Medical Journal of Cairo University*, 90(3), 601-607. doi: 10.21608/mjcu.2022.239615
- Monaco, G., Cecchini, S., Gatto, M. R., & Pelliccioni, G. A. (2017). Delayed onset infections after lower third molar germectomy could be related to the space distal to the second molar. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 46(3), 373–378. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2016.09.011>
- Ottria, L., Luciani, F., Piva, P., Alagna, A. M., Arcuri, C., & Bartuli, F. N. (2017). The flap recovery on the impacted lower third molar surgery comparing 3 different flap designs: a clinical study. *Oral & Implantology*, 10(3), 270–275. <https://doi.org/10.11138/orl/2017.10.3.270>
- Sadan, N., Aderet, N., Tagger-Green, N., Ratson, T., & Laviv, A. (2023). Age Assessment through third molar teeth developmental stage in children. *Applied Sciences*, 13(4), 2069–2069. <https://doi.org/10.3390/app13042069>
- Sarica, I., Derindag, G., Kurtuldu, E., Naralan, M. E., & Caglayan, F. (2019). A retrospective study: Do all impacted teeth cause pathology?. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 22(4), 527–533. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_563_18

- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Gherzi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A., & PRISMA-P Group (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ (Clinical Research ed.)*, 350, g7647. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>
- Sivolella, S., Berengo, M., Bressan, E., Di Fiore, A., & Stellini, E. (2011). Osteotomy for lower third molar germectomy: randomized prospective crossover clinical study comparing piezosurgery and conventional rotatory osteotomy. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 69(6), e15–e23. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2010.12.036>
- Staderini, E., Patini, R., Guglielmi, F., Camodeca, A., & Gallenzi, P. (2019). How to manage impacted third molars: Germectomy or delayed Removal? A systematic literature review. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 55(3), 79. <https://doi.org/10.3390/medicina55030079>
- Swift, J. Q., & Nelson, W. J. (2012). The nature of third molars: are third molars different than other teeth?. *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 20(2), 159–162. <https://doi.org/10.1016/j.cxom.2012.07.003>
- Themkumkwun, S., Sawatdeenarunat, S., & Manosuthi, P. (2023). Surgical removal of third molars in a young adult: review of indications and surgical techniques. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 49(4), 184–191. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2023.49.4.184>

