

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR:

ESTUDO COMPARATIVO DAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS

João Pedro Faria Sousa

A20769

ORIENTADOR: Professor Doutor Marco Infante da Câmara

Ano académico 2017/2018

Gandra, Portugal

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

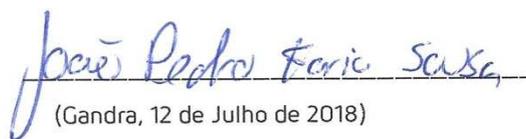
João Pedro Faria Sousa, estudante do Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado: **ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR: ESTUDO COMPARATIVO DAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS**.

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

RELATÓRIO APRESENTADO NO INSTITUTO UNIVERSITÁRIO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

ORIENTADOR: Professor Doutor Marco Infante da Câmara

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA
RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO


(Gandra, 12 de Julho de 2018)

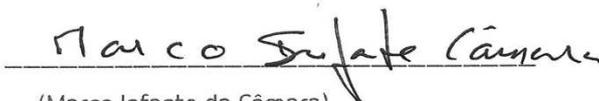
ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR

DECLARAÇÃO

Eu, *Marco Infante da Câmara*, com a categoria profissional de Professor Auxiliar do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado *Elevação do Seio Maxilar: estudo comparativo das técnicas cirúrgicas* do aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, *João Pedro Faria Sousa*, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes de obtenção do Grau de Mestre.

Gandra,

O Orientador,



(Marco Infante da Câmara)

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais pela disponibilidade e confiança depositada em mim, pelo apoio prestado nas mais diversas situações, por nunca terem desistido de mim e por me apoiarem a cem por cento em todas as minhas decisões. Ao meu irmão que sempre me apoiou e ajudou a ultrapassar todas as minhas etapas neste percurso académico.

Um especial agradecimento aos meus amigos Marcos, Flávio, Bruno, João B. que me acompanharam em todo este caminho e foram uma forte presença para que tudo isto se tornar-se uma realidade. A todas as horas dedicadas ao estudo, ao lazer e na vida pessoal, pois com eles aprendi e cresci.

Um especial agradecimento à Adriana que entrou na minha vida este último ano e teve um impacto fundamental nela, com as suas palavras e o seu apoio tornou tudo possível. Sem dúvida uma pessoa que irá fazer parte da minha vida para sempre.

Um grande Obrigado à Joana Rodrigues, que foi uma pessoa que entrou na minha vida e me trouxe a essência de que tudo é possível, com esforço e dedicação. Que sempre lá esteve quando mais foi preciso, uma amiga para a vida toda.

Muito grato estou de ter conhecido a Rita e a Francisca, que apesar de só as ter conhecido este ano, foram pessoas muito importantes nesta reta final. Pessoas com um grande coração e que se tornam pessoas imprescindíveis na minha vida.

A todas as pessoas que fizeram parte do meu percurso académico, que foram uma mais valia para tornar o sonho realidade e que sempre demonstraram a sua verdadeira amizade e respeito.

Ao Dr. Marco Infante por todo o tempo despendido na orientação do meu projeto final e por toda a disponibilidade prestada.

*“O sábio nunca diz tudo o que pensa,
mas pensa sempre tudo o que diz”*

Aristóteles

GLOSSÁRIO DE ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

CBCT cone beam computed tomography, tomografia computadorizada com feixe de cone

NAAS nervo alveolar anterior superior

NAMS nervo alveolar médio superior

NAPS nervo alveolar posterior superior

AASP artéria alveolar superior posterior

AIO artéria infraorbital

2D imagem bidimensional

3D imagem tridimensional

PA periapical

OPG ortopantomografia

RM ressonância magnética

TC tomografia computadorizada

ÍNDICE GERAL

CAPÍTULO I DESENVOLVIMENTO DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	ix
I. INTRODUÇÃO	1
II. OBJETIVOS	2
III. MATERIAL E MÉTODOS	2
IV. DISCUSSÃO	3
1. Aspetos históricos	3
2. Anatomia	3
2.1 Significado clínico de Septo	4
3. Embriologia.....	5
4. Fisiologia.....	6
4.1 Considerações sobre inervação e suprimento sanguíneo	6
5. Considerações Patológicas	7
6. Imagiologia do Seio Maxilar	9
6.1 Radiografia Intra-Oral	9
6.2 Radiografia Extra-Oral	10
6.2.1 Ortopantomografia.....	10
6.2.2 Tomografia computadorizada feixe cônico e o seu funcionamento	11
6.2.3 Ressonância Magnética	12
7 Elevação do Seio Maxilar.....	13
7.1 Técnica da Janela Lateral	14
7.2 Técnica com Osteótomos	16
7.3 Medicação Pré-operatória e Pós-Cirúrgica	19
7.4 Contra-indicações	19
7.5 Complicações Cirúrgicas	20
7.5.1 Perfuração da Membrana de Schneider	20
7.5.2 Septo.....	21
7.5.3 Infecção	21
V. CONCLUSÃO	22
VI. BIBLIOGRAFIA	23

CAPÍTULO II RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO SUPERVISIONADAS	x
1. ESTÁGIO EM CLÍNICA GERAL DENTÁRIA.....	27
2. ESTÁGIO EM CLÍNICA HOSPITALAR	27
3. ESTÁGIO SAÚDE ORAL E COMUNITÁRIA	28

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Uma pequena janela lateral é realizada, até que seja evidenciada uma tonalidade azulada indicando a proximidade à membrana de Schneider	15
Figura 2. A membrana Schneider é cuidadosamente elevada	15
Figura 3. Colocação do material de enxerto	15
Figura 4. Osteótomos de Summers.....	17
Figura 5. Abertura do retalho e preparação	17
Figura 6. Fratura do pavimento sinusal com osteótomo.....	18
Figura 7. Colocação do implante	18

RESUMO

Um dos grandes problemas em pacientes edêntulos é a falta de volume ósseo encontrado nas maxilas posteriores, e nestes casos os implantes dentários constituem uma opção de tratamento viável. No entanto devido à perda óssea consequente da extração ou perda da peça dentaria levará a uma altura e largura óssea insuficientes para a colocação do implante. Para estes casos surgiu a técnica da elevação do seio maxilar que é um procedimento que envolve o descolamento da membrana de Schneider. O levantamento do seio maxilar pode ser realizado a partir de duas abordagens cirúrgicas, a técnica da janela lateral ou através técnica com osteótomos, em função da altura óssea residual.

Palavras Chaves: elevação do seio maxilar; técnica janela lateral; técnica osteótomos; tomografia computadorizada feixe cônico;

ABSTRACT

One of the major problems with toothless patients is the lack of bone volume found on the posterior maxilla and in which case dental implants are still a valid treatment option. Nevertheless, because of loss of bone tissue as a consequence of the extraction or loss of a tooth, there will be an insufficient bone width and height for the placement of the implant. This problem led to the development of the elevation of the maxillary sinus technique which consists the detachment of the Schneider membrane. The elevation of the maxillary sinus can take two different surgical approaches, the lateral window technique or the technique with osteotomes. The approach is decided in accordance with the existing residual bone height

Key Words: sinus maxillary elevation, lateral window techniques; osteotome technique; cone-beam computed tomography

CAPÍTULO I | DESENVOLVIMENTO DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

I. INTRODUÇÃO

O termo seio (do latim: sinus=seio) é também designado como antro, termo de origem grega (antron=cavidade) que significa "estrutura cavitária vazia, neste caso, localizada num osso". Os seios perinasais são cavidades no interior de alguns ossos classificados como pneumáticos.

Nos seres humanos, esses ossos restringem-se ao crânio e são: o frontal, o esfenóide, o etmóide e a maxila. O seio maxilar, o maior dos seios perinasais, é o espaço pneumático contido no interior da maxila, constituído por um osso par no terço médio da face.^{1,2,3}

A colocação de implantes dentários em pacientes edêntulos tornou-se um procedimento cirúrgico muito comum nas últimas três décadas.⁴

A elevação do seio maxilar é uma técnica amplamente usada para tratamentos na zona posterior da maxila onde normalmente ocorre reabsorção óssea, processo pelo qual levará à perda de osso horizontal e vertical.^{2,5,6,7}

A reabsorção óssea progride rapidamente durante o primeiro ano, após extração dentária e continua de forma imprevisível.⁸ Devido à perda óssea é necessário um aumento pré-implantar do levantamento do seio maxilar antes da colocação de um implante.^{6,7}

Quando não há volume de osso suficiente para colocação de implante, a técnica de regeneração óssea pode ser uma opção de tratamento.^{5,8} Existem várias técnicas cirúrgicas disponíveis para este procedimento, mas antes de qualquer procedimento cirúrgico é necessário conhecer detalhadamente as estruturas anatómicas. Os pacientes são aconselhados a fazer um exame panorâmico digital (ortopantomografia) e um CBCT.^{5,6}

As ortopantomografias geralmente não mostram a altura completa do seio maxilar, é difícil analisar precisamente o seio maxilar através de uma radiografia unidimensional.⁷

Desde a primeira descrição em 1998 (Mozzo et al. 1998), a tomografia computadorizada com feixe de cone (CBCT) tornou-se uma técnica importante para o diagnóstico e planeamento do tratamento dentário e recomendada antes de iniciar o procedimento cirúrgico.^{4,7,9,10}

Por um lado, temos a técnica de elevação através de uma janela óssea na parede antero-lateral descrita por Tatum (Tatum,1986), por outro temos uma abordagem menos invasiva descrita por Summers (Summers, 1994). Por vezes os septos podem dificultar a preparação no procedimento cirúrgico em ambas as técnicas, por isso é necessário ter em conta a localização e altura dos septos no planeamento cirúrgico. Uma complicação pode dificultar a preservação da membrana de Schneider.⁶

As limitações mais comuns para a colocação de implantes na zona posterior da maxila é a diminuição da altura do osso e baixa densidade óssea.^{4,6}

II. OBJETIVOS

A presente revisão bibliográfica pretende dar a conhecer as opções cirúrgicas na elevação do seio maxilar. Pretendo assim apresentar e demonstrar as características de ambas as técnicas, as estruturas anatômicas, embriologia, fisiologia, considerações patológicas, a importância dos exames radiográficos e as complicações cirúrgicas.

Resumindo o principal objetivo do presente trabalho será demonstrar uma crítica, com o propósito de evidenciar qual das técnicas a usar dependendo da situação clínica.

III. MATERIAL E MÉTODOS

A 18 de Janeiro de 2018 foi realizada uma pesquisa para a concretização do relatório final de estágio, nas seguintes bases de dados: PubMed, Science Direct, utilizando as palavras chaves: "maxillary sinus anatomy", "maxillary sinus embryology", "maxillary sinus histology", "maxillary sinus physiology", "maxillary sinus radiography", "maxillary sinus complications surgery", "maxillary sinus techniques"

Como critérios de inclusão, foram apenas selecionados os artigos publicados nos últimos 10 anos (2008 a 2018), apenas com texto completo e no formato completo.

Dos resultados obtidos foram escolhidos, apenas os que cuja palavra chaves e abstract eram relevantes para esta revisão. Da pesquisa restaram 42 artigos científicos com potencial interesse para o tema.

IV. DISCUSSÃO

1. Aspetos históricos

Por volta de 170 d.C., o grego Cláudio Galeno distinguiu os ossos com e sem cavidade medular. Desde então os seios perinasais têm despertado a curiosidade dos cientistas. O renascentista italiano Leonardo da Vinci, por volta de 1489, foi um dos primeiros a descrever a anatomia dos seios frontal e maxilar na espécie humana. Em meados do século XVII, Nathaniel Highmore desenvolveu um estudo mais detalhado sobre o seio maxilar (descreveu as relações anatómicas, demonstrando a proximidade dos alvéolos dentários com essa cavidade). O cirurgião e anatomista inglês denominou-o de "Antro de Highmore", epônimo que ficou consagrado até a atualidade. Nesse contexto, o seio maxilar tem sido descrito como o mais volumoso dos seios perinasais e o primeiro a desenvolver-se. Em 1989, Bhaskar relata que o desenvolvimento do seio maxilar inicia-se com o deslocamento horizontal dos processos palatinos e sua subsequente fusão com o septo nasal.¹

2. Anatomia

No primeiro ano de vida, o seio maxilar encontra-se entre a órbita e o gérmen dos dentes canino e o primeiro molar decíduo, aos dois anos, alcança o segundo molar decíduo.^{1,11}

Já aos seis anos, é uma miniatura do seio maxilar adulto, a diferença está apenas no tamanho. Entre os 10 e 12 anos, o seio aproxima-se do processo zigomático da maxila. Por volta dos 16 aos 18 anos, o seio maxilar irá adquirir a sua forma e tamanho definitivos. Henry Gray (anatomista inglês do século XIX) relata que no crânio feminino os seios perinasais são menores ou rudimentares.¹

O seio maxilar tem dimensões entre 30 a 40 mm de altura, 15 a 20 mm de largura e profundidade de 10 a 15 mm.^{1,11,12}

Estas medidas são muito variáveis, visto que depende da idade, raça, sexo e condições individuais. A capacidade média do seio maxilar já foi mensurada em volume por Ariji e colaboradores sendo relatada em aproximadamente 14cm³. O seio maxilar é par e está localizado no corpo das maxilas, bilateralmente, apresentando um formato piramidal quadrangular, com base voltada para a parede lateral da cavidade nasal.^{1,12}

O ápice corresponde à junção do processo zigomático da maxila com o osso zigomático e, em alguns casos, estende-se para o seu interior, e está localizado, em média, a 25 mm de distância da base. Os lados dessa "pirâmide" correspondem às faces da maxila, a parede superior ou teto do seio maxilar corresponde à face orbital da maxila (no assoalho da órbita), a parede anterior corresponde à face anterior da maxila, a posterior corresponde à face infratemporal da maxila e separa o seio da fossa infratemporal da maxila. Já a parede inferior, ou assoalho do seio maxilar, corresponde ao processo alveolar da maxila. Os dentes que mais se aproximam do seio maxilar, pela proximidade das suas raízes com a mucosa sinusal, são em ordem decrescente: o segundo molar, o primeiro molar, o terceiro molar, o segundo pré-molar e o primeiro pré-molar. O canino pouco se aproxima, a não ser nos pacientes parcialmente desdentados onde há grande pneumatização do seio maxilar.¹

Sob o ponto de vista anatômico, a face nasal da maxila que corresponde à base do seio da maxila, é mais importante pela presença do óstio, do hiato semilunar, da bula etmoidal, do processo uncinado e do infundíbulo.¹⁰

O óstio está localizado ao longo da parede medial do seio e drena na base do infundíbulo etmoidal. O tamanho do óstio varia entre 3 e 10 mm e pode exibir formas e posição variáveis.^{10,12} O óstio representa a comunicação do seio com a cavidade nasal e está situado no meato nasal médio entre as conchas nasais média e inferior.¹ Alguns indivíduos podem possuir um óstio acessório (abertura de um óstio fora do infundíbulo e do hiato semilunar). O óstio acessório normalmente existe apenas como uma abertura e não como um canal, e apresenta um comprimento médio de 1,5 mm.¹²

2.1 Significado clínico de Septo

Na imagiologia do seio maxilar, uma ou várias linhas radiopacas transversais podem ser observadas e são chamadas de "septos". Inicialmente foram descritos em 1910 por Underwood, e podem dividir o seio maxilar em duas ou mais cavidades.²

Com alguma frequência surge a presença de septos ou cristas dentro da cavidade sinusal.¹ Um septo é definido como um "punhal" de osso com pelo menos 2,5 mm de altura. O septo dentro do seio maxilar pode ser formado por parte do desenvolvimento do seio maxilar e atua como divisores dos componentes anteriores, médios e posteriores. Estes são referidos como septos primários e podem ser encontrados entre as raízes do segundo pré-molar e primeiro molar, raízes do primeiro e segundo molares ou em distal às raízes do terceiro molar. Septos que se

desenvolvem extrinsecamente são chamados de septos secundários e ocorrem como resultado da pneumatização após extração dentária. É essencial ter em conta a presença dos septos, na elevação do seio maxilar, pois quando estão presentes no processo de luxação existe uma probabilidade da perfuração da membrana sinusal.¹²

A principal aplicabilidade clínica destas estruturas ósseas no interior dos seios maxilares é relativa às cirurgias de levantamento de seio. Portanto, interessa ao médico dentista estar informado sobre a prevalência deste detalhe anatômico. Para esta finalidade, Ferrín et al. aconselha a utilização de exames tomográficos computadorizados para melhor alcance visual dos septos e cristas sinusais, visto que o uso de radiografias panorâmicas pode não fornecer acurácia elevada.¹

3. Embriologia

Os seios perinasais começam a desenvolver-se na terceira semana de gestação.¹² Na quarta semana de gestação ocorre o desenvolvimento do rosto. Os processos maxilares e mandibulares são derivados do primeiro arco braquial.¹³ O desenvolvimento do seio maxilar ocorre no estágio fetal, em torno da décima segunda semana, num crescimento lento da mucosa do infundíbulo etmoidal.^{1,11,12} O seu desenvolvimento prossegue com a invaginação do epitélio nasal do infundíbulo na capsula nasal cartilaginosa, denominando-se de processo de pneumatização primário, sendo contínua até ao quarto mês de vida fetal.^{1,14}

A próxima fase do seu desenvolvimento, a pneumatização secundária, começa por volta do quinto mês de vida intrauterina, iniciando o crescimento do saco para dentro da maxila lentamente até ao nascimento, apresentando-se como uma pequena cavidade ovoide na maxila com comprimento antero-posterior de 7mm, altura de 4mm, profundidade de 4mm e volume de 6 a 8 ml.^{1,12}

Após o nascimento, a face continua a desenvolver-se inferiormente e no sentido antero-posterior e o seio maxilar acompanha essa direção, ampliando cerca de 2mm a cada ano no sentido vertical e cerca de 3mm de anterior para posterior. Pode ser visualizado radiograficamente a partir do quinto mês de vida, como uma pequena área triangular, abaixo do foramen infraorbital.¹

4. Fisiologia

O seio maxilar integra uma unidade anatômica, fisiológica e histológica com as fossas nasais e os restantes seios perinasais. Internamente é revestido, por um epitélio cilíndrico pseudoestratificado ciliado, com numerosas células caliciformes produtoras de muco, e é incluído nos epitélios do tipo respiratório. Este epitélio é classificado por alguns autores como mucoperiósteo, que constitui uma membrana, denominada membrana de Schneider.^{1,12}

4.1 Considerações sobre inervação e suprimento sanguíneo

O conhecimento anatômico da parede maxilar anterior e das artérias do processo alveolar são essenciais para os procedimentos da elevação do seio maxilar.¹⁵

Segundo a obra de Rizzolo e Madeira, a mucosa do seio maxilar é inervada pelos ramos alveolares superiores médio e anterior, ramos do nervo infraorbital, sendo este ramo do nervo maxilar. O primeiro inerva a mucosa do seio na região correspondente ao processo zigomático da maxila enquanto o segundo contribui para inervar a parede anterior do seio maxilar. Já Rosenbauer et. al. afirmam que os nervos alveolares superior e médio são os responsáveis pela inervação da parede lateral do seio maxilar.¹

Harrison apresentou a localização anatômica dos nervos alveolares superiores, descritos nesta seção. Os nervos alveolares superiores estão em estreita aposição ao seio maxilar e, portanto, são discutidos. O nervo alveolar anterior superior (NAAS) surge 15 mm atrás do foramen infraorbital e percorre inferiormente a parede anterior da maxila. Ocasionalmente, o NAAS forma uma elevação na parte anterior da cavidade sinusal aproximadamente 6 mm inferior ao foramen infraorbital no seu caminho para fornecer a parede nasal lateral, septo e os dentes maxilares anteriores. O nervo alveolar médio superior (NAMS) geralmente surge do nervo infraorbital e cursa ao longo da parede postero-lateral ou anterior do seio para fornecer os dentes pré-molares. O nervo alveolar posterior superior (NAPS) é um ramo do nervo infraorbitário desprendido na extremidade posterior do canal infraorbital. Dois desses ramos estão geralmente presentes, um ramo superior menor e o ramo inferior maior. O ramo superior do NAPS passa pelo antro e corre posteriormente ao longo da tuberosidade maxilar. O ramo inferior fornece os dentes molares e junta-se ao NAMS e NAAS para formar o plexo alveolar. O significado desta apresentação dos nervos alveolares superiores é apresentar uma área segura na região anterior da maxila, onde o

osso pode ser removido com segurança (por exemplo, no procedimento Caldwell-Luc), com risco mínimo de danos nos nervos alveolares superiores.¹²

No que respeita à irrigação, é feita por pequenas artérias que atravessam as paredes ósseas, embora receba ramos terminais da artéria facial, palatina, etmoidal e eseno-palatina, sendo estas as duas artérias mais importantes na abordagem cirúrgica do seio maxilar.^{1,12}

A artéria alveolar antero-superior, ramo do infraorbital e a artéria alveolar postero-superior, ramo da artéria maxilar interna, unem-se na espessura da parede anterior do seio e a sua rutura pode provocar uma importante hemorragia intra-operatória.^{1,12,16,17}

A artéria alveolar superior posterior (AASP) e a artéria infraorbital (AIO), que são ramos da artéria maxilar (ramo terminal maior da carótida externa) fornecem suprimento sanguíneo ao seio maxilar e à membrana Schneideriana.^{15,16} Depois de entrarem na fossa pterigopalatina, a AASP passa pelo foramen alveolar na tuberosidade maxilar e origina os ramos dentários e alveolares. Os ramos dentários entram no foramen apical de cada dente na parte posterior da maxila. Enquanto que os ramos alveolares fornecem aos tecidos que rodeiam esta área. A artéria infraorbital (AIO) partilha um tronco comum com a artéria alveolar superior posterior (AASP) na fossa pterigopalatina. A AIO entra na órbita através da fissura orbital inferior, esta passa através do canal infraorbital que irá dar origem à artéria alveolar antero-superior.¹⁶

A drenagem venosa anterior do seio maxilar é realizada pela veia facial, a qual se une ao ramo anterior da veia retromandibular, formando assim a veia facial comum que posteriormente se junta a outras veias e desemboca na veia jugular interna.^{1,12} A drenagem posterior é realizada pelo plexo pterigóideo e pela veia profunda da face.¹

5. Considerações Patológicas

A função normal do seio maxilar depende da permeabilidade das aberturas dos óstios, da função adequada, do aparato ciliar e da qualidade das secreções nasais. Quando existe uma interrupção deste equilíbrio, ocorre a chamada sinusite. A sinusite é a patologia que mais acomete o seio maxilar, as doenças sinusais ocorrem a partir de um bloqueio do complexo ostiomeatal, o que implica a interrupção da drenagem normal e a diminuição da ventilação, propiciando assim a doença. Esta patologia pode ser aguda, purulenta, ulceronecrosante ou crónica.^{1,3}

A sinusite maxilar aguda, ou sinusite catarral, é caracterizada pela congestão da mucosa, com secreção serosa ou mucosa abundante. Pode ser uni ou bilateral, é manifestada por dor ao nível do seio infetado e o paciente relata pressão ou peso nas proximidades do seio afetado. Quando o quadro agudo não regride, é instalada a supuração no seio, chamada sinusite purulenta, o paciente relata dor intensa e há uma grande secreção de pus pela narina correspondente. Além de febre, o paciente relata mal-estar, fadiga e falta de apetite. A sinusite crónica é caracterizada pela diminuição das dores e aumento na fetidez do pus, geralmente é resultado de infeções fúngicas ou bacterianas. Muitas vezes, os sintomas podem ser insignificantes, com poucos episódios de dor e com pouca ou nenhuma secreção purulenta. Também existe relatos de outro tipo de sinusite, a chamada sinusite micótica que é uma forma de sinusite crónica caracterizada por polipose nasal e micoses não invasivas. Outro tipo de infeção que acomete o seio maxilar é o empiema. O empiema maxilar é definido como uma coleção purulenta dentro da cavidade nasal, sendo que o pus não é proveniente das suas paredes nem da sua mucosa diferenciando-se assim da sinusite. Os fenómenos de retenção de muco, que podem ser quistos ou mucocelos, também são achados sinusais frequentes, representados por uma coleção de pus no interior da membrana sinusal causada por uma dilatação quística de uma glândula mucosa. Os mucocelos não são raros no seio maxilar estando presente em aproximadamente 10% da população. O quisto mucoso é caracterizado radiograficamente como uma imagem radiolúcida com halo radiopaco, bem delimitada, lisa, homogénea, podendo ser oval ou em forma de cúpula, raramente são sintomáticos e geralmente não é necessário um tratamento. Apesar de não ser uma patologia do seio maxilar propriamente dita, a comunicação bucossinusal também é frequente. É caracterizada por uma abertura, geralmente de ordem traumática, devida a intervenções cirúrgicas, é comum principalmente na remoção de molares superiores com raízes longas e ou divergentes, em pacientes com seios hiperpneumatizados, em lesões periapicais, no uso inadequado de instrumentos ou força excessiva. O tratamento das comunicações bucossinuais é cirúrgico e pode ser imediato, quando o cirurgião percebe a comunicação no ato cirúrgico, ou tardio quando não o percebe. Quando a comunicação não é fechada imediatamente e a sua constatação é tardia, o processo estará crónico e pode ocorrer a formação de uma fístula bucossinusal. A comunicação também pode ocorrer por formação de fístula espontânea causada pela necrose das paredes sinusais ao curso de uma sinusite ou por outras patologias que podem causar necroses perfurantes.¹

6. Imagiologia do Seio Maxilar

O diagnóstico preciso da anatomia do seio maxilar é fundamental para evitar ou prevenir muitas complicações que podem advir.^{2,18}

Durante o século XX, as ferramentas de diagnóstico na implantologia consistiam no exame clínico e em imagens bidimensionais (2D).^{18,19,20} As informações que eram fornecidas por estas ferramentas não eram precisas. Para superar estas limitações, foi desenvolvida uma nova técnica, a projeção 3D, conhecida como tomografia computadorizada (CT) introduzida por Hounsfield. Esta nova tecnologia veio trazer informação mais detalhada em comparação aos raios-x convencionais(2D).^{18,19}

No entanto esta técnica tem uma enorme desvantagem, a exposição do paciente a altas doses de radiações, face a este problema, foi desenvolvida uma nova técnica, a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT).¹⁸ Esta nova técnica radiológica aplica um feixe em forma de cone para adquirir múltiplas projeções em uma única rotação. A CBCT cria uma visualização de imagens a 3D em diferentes cortes, permitindo um melhor diagnóstico pelo clínico.^{18,21} De referir também que expõe o paciente a um nível menor de radiação.¹⁸ Em Medicina Dentária as radiografias são efetuadas quase sempre com o paciente numa posição vertical.²²

A aplicação da radiografia encontra-se hoje em dia amplamente introduzida na prática clínica da Medicina Dentária e a sua utilização abrange a cirurgia oral, cirurgia maxilofacial, implantologia, ortodontia, endodontia, periodontia, oclusão, entre outras.²¹ Em geral as radiografias são efetuadas quase sempre com o paciente numa posição vertical.²²

6.1 Radiografia Intra-Oral

Nas radiografias intra-orais é possível observar pequenas áreas anatómicas que podem ser vistas dependendo da angulação usada. As imagens intra-orais mostram os dentes e as estruturas de suporte em detalhe. As duas radiografias intraorais mais comumente usadas, são o exame radiográfico periapical (PA) e a bitewing.²²

Em relação ao seio maxilar, as radiografias periapicais e as radiografias oclusais são utilizadas para a avaliação dos implantes. O uso da técnica da bisetritz para a realização de radiografias periapicais está em desuso devido à constante distorção da imagem resultante. A técnica de paralelismo do cone longo para a realização de radiografias periapicais é a técnica de escolha pelos seguintes motivos, a redução da dose na pele, menos ampliação, uma relação

verdadeira é demonstrada entre a altura do osso e os dentes adjacentes e a não superposição do zigoma sobre a região molar superior. Deve ser lembrado que, para aproveitar ao máximo a técnica de paralelismo do cone longo, esta deve ser realizada com uma distância focal da película radiográfica de aproximadamente 30 cm.³

6.2 Radiografia Extra-Oral

As radiografias cefalométricas laterais fornecem informações precisas sobre o osso disponível na região sagital média da maxila e mandíbula. Devido à longa distância focal da película radiográfica que é usada na radiografia cefalométrica a imagem resultante têm uma ampliação mínima. As dimensões transversais e a morfologia da crista são mostradas com precisão no plano mediano sagital da maxila anterior e mandíbula.³

6.2.1 Ortopantomografia

Radiografia panorâmica ou ortopantomografia (OPG) é um exame radiográfico muito utilizado na Medicina Dentária, que permite a visualização de várias características anatómicas a baixo custo e com uma dose de radiação relativamente baixa.^{3,20,22,23} Nenhum outro exame de imagem radiográfica fornece numa única imagem informação sobre a mandíbula, maxila, dentes, articulações temporomandibulares e os seios maxilares com uma dose de radiação tão pequena.^{3,20,22,23} A dose de uma ortopantomografia é de aproximadamente 0,007 mSv (usando tecnologia analógica). Radiografias panorâmicas fornecem uma excelente visão geral da dentição, da mandíbula e maxila, no entanto têm as suas limitações, tais como: distorção do plano horizontal, ampliação no plano vertical e a imagem ser apenas bidimensional.^{3,22,23} A precisão da imagem é em grande parte dependente do operador da máquina e varia muito com o posicionamento do paciente. A ortopantomografia por vezes pode criar uma imagem que não correspondem à realidade, e caso o clínico baseie-se apenas neste exame radiográfico pode induzir em erro.³ Outros problemas com a OPG incluem a sobreposição de sombras das vias aéreas, sombras de tecidos moles e imagens fantasmas, todos os quais podem interferir na interpretação radiográfica.^{3,22}

A radiografia panorâmica é um auxílio de diagnóstico mais comum usado para avaliar a proximidade entre as raízes posteriores da maxila e o seio maxilar. Em geral, a radiografia

panorâmica é um método não confiável para determinar a relação entre os dentes posteriores superiores e o seio maxilar.²³

6.2.2 Tomografia computadorizada feixe cônico e o seu funcionamento

O primeiro protótipo foi desenvolvido em 1982 para a angiografia. Em 1992 é usado como técnica de radioterapia guiada e em 1999 surge o primeiro CBCT.^{3,20,21} No qual foi desenvolvido para fornecer imagens com baixas doses de radiações, e tem por base a tomografia volumétrica usando a extensão digital a duas dimensões (2D) na área do detetor, combinado com um feixe de raio-X a 3D.^{3,21} A técnica cone beam, ou feixe cônico, é única e envolve apenas uma passagem a 360° com o scanner, onde a fonte do raio-X e a área recíproca se movem à volta da cabeça do paciente. Esta mantém-se estabilizada com um cefalostato.²¹ Posteriormente usa-se um software de leitura de ficheiros no formato Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) que irá agregar as cerca de 512 imagens de cortes axiais e gerar imagens a 3D.^{3,21}

Possibilita, “em tempo real”, imagens 2D coronais, sagitais e mesmo oblíquas ou curvas. Consegue reunir as diferentes imagens, proporcionando uma imagem a 3D da qual vai permitir uma visão da cavidade oral e da região maxilo-facial em qualquer plano.^{3,20,21,22} Permite ainda nas imagens 3D, transformá-las em imagens a 2D, radiografias dentárias e telerradiografias, com a possibilidade de imprimi-las e anexar à ficha do paciente. Com o software básico podemos ainda realizar, zoom, alterar o esquema visual com ajuste da escala entre pretos e brancos, anotações, medições geométricas fidedignas em qualquer plano, e a coloração de estruturas importantes (ex. canal mandibular).²¹ A CBCT é uma ferramenta importante na realização de diagnósticos e planos de tratamento complexos, tais como no planeamento de implantes, enxertos ósseos, acesso cirúrgico a patologias, ATM, pré e pós-cirúrgicos de fraturas craniofaciais, na ortodontia com medições do desenvolvimento, demonstrações de variações anatómicas, entre outros.^{18,20,21,22} A CBCT é uma ferramenta útil para avaliar a anatomia do seio maxilar, mais propriamente na avaliação da membrana sinusal, do espessamento da mucosa, da densidade óssea, da posição da artéria alveolar superior e de septos.¹⁸

Apresenta limitações para a visualização dos tecidos moles^{3,21}, além que quando a radiação atravessa objetos densos (p.e. coroas metálicas e materiais de titânio) é parcial ou totalmente atenuada a sua transmissão da radiação, fazendo com que as reconstruções não sejam tão precisas.²¹ Outra das suas limitações é a distorção das unidades de Hounsfield, o que impede a sua utilização para estimar a densidade óssea. Fatores como o tamanho, peso e género não

influenciam a qualidade das imagens, mas a idade (que tem impacto a nível da densidade óssea) e o metal presente na cavidade oral influenciam-na negativamente.²¹ O maior problema que o CBCT hoje enfrenta é o seu custo, que para a maioria dos consultórios dentários não é economicamente viável, existindo a possibilidade de recorrer a centros de imagem exteriores para realizar este exame.^{20,21,23}

6.2.3 Ressonância Magnética

A ressonância magnética tornou-se uma poderosa ferramenta de imagem na medicina, utilizando as propriedades magnéticas do átomo de hidrogénio. As unidades da RM são capazes de produzir imagens de contraste superior em relação ao TC.^{3,24} Através da RM é possível identificar e avaliar processos inflamatórios dos seios perinasais, proporcionando uma avaliação satisfatória dos seios e mucosa. É um exame indispensável em pacientes com patologia sinusal.²⁴ Como esta tecnologia depende da presença dos átomos de hidrogénio, a RM é particularmente usada para a visualização dos tecidos moles. Utilizando várias sequências de radiofrequência e tempos de relaxamento, as imagens produzidas demonstram melhor anatomia ou a patologia no corpo. A RM depende do uso de um forte campo magnético, os exames de ressonância magnética são contraindicados em pacientes com “corpos estranhos” de metal nos olhos, clipe ferromagnético intracraniano usados em aneurisma, pacemakers cardíacos, implantes cocleares e a pacientes no primeiro trimestre de gravidez. A presença de certos metais, como amálgama e ligas não preciosas, irá resultar em artefactos nas imagens e tornar assim o exame dispensável. Os implantes de titânio puro não mostram nenhum artefacto ao fazer a RM, mas no caso de existir impureza do titânio, irá surgir artefacto nas imagens. Outras desvantagens são: o preço elevado de cada exame e a claustrofobia que também é uma preocupação a ter em conta. A maioria dos estudos no qual usam RM para a posterior colocação de implantes focalizam-se em localizar o canal mandibular. Com a ressonância magnética, o canal dentário inferior aparece como um buraco negro dentro do osso esponjoso. Se o canal dentário inferior é rodeado por osso esclerótico, será mais difícil a visualização do canal.³

A ressonância magnética tem um grande potencial devido à falta de radiação ionizante, mas o tempo e a informação óssea disponível torna-se numa desvantagem.^{3,24}

7 Elevação do Seio Maxilar

Um dos grandes problemas em pacientes edêntulos é a falta de volume ósseo encontrado nas maxilas posteriores, e nestes casos os implantes dentários constituem uma opção de tratamento viável.^{25,26,27,28} No entanto devido à perda óssea consequente da extração ou perda da peça dentária levará a uma altura e largura óssea insuficientes para a colocação do implante.^{26,29} Devido ao osso ser menos denso e à pneumatização do seio maxilar, a perda óssea na maxila posterior ocorre a um ritmo muito mais rápido em comparação com outra área.^{26,27,29}

Nestes casos surgiu a técnica de elevação do seio^{25,26,27} que é um procedimento que envolve o descolamento da membrana de Schneider, criando um espaço que será preenchido com enxerto ósseo para promover um aumento de osso na cavidade do seio possibilitando a posterior reabilitação com a colocação de implantes.²⁶

O levantamento do seio maxilar pode ser realizado a partir de duas abordagens cirúrgicas, a técnica da janela lateral ou através técnica com osteótomos, em função da altura óssea residual.^{27,29,30,31} A técnica do osteótomo foi desenvolvida para uma realização de levantamento do seio menos traumática.^{27,29}

Vários tipos de materiais podem ser usados no enxerto ósseo. Os tipos de enxerto podem ser autoenxerto, aloenxerto, xenoenxerto e materiais aloplásticos.^{31,32} O material de enxerto escolhido deverá fornecer osso viável e adequado para estabilização inicial do implante e estimular a osteointegração. O osso autólogo é considerado o enxerto ideal para a técnica de elevação do seio maxilar. Embora existam outros materiais de enxerto que podem fornecer níveis ósseos adequados. É frequente adicionar osso liofilizado desmineralizado ao osso autógeno para aumentar o volume ósseo no seio maxilar. No entanto estudos demonstraram que esta adição reduz ligeiramente o nível ósseo obtido. Os enxertos ósseos autólogos são materiais de enxerto que contêm osteoblastos endoteliais, conferindo-lhes propriedades osteogénicas e a capacidade de formar diretamente osso. Além de fornecer osteoblastos para a formação óssea direta, um enxerto corticoesponjoso fornecerá proteínas morfogenéticas ósseas e fatores de crescimento que induzirão a formação óssea.³¹

Técnica de osteótomo vs Técnica Janela lateral	
≤4 mm de altura do osso residual	Janela lateral com a posterior colocação do implante
4 a 5 mm de altura óssea residual caso tenha estabilidade adequada	Janela lateral, com colocação imediata do implante
6 mm de altura óssea residual ou maior	Técnica do osteótomo

Tabela 1) Indicações para os diferentes métodos de elevação do seio maxilar³³

7.1 Técnica da Janela Lateral

Em casos de reabsorções ósseas severas a elevação do seio maxilar usando a técnica da janela lateral continua a ser a abordagem padrão para a posterior colocação de implantes.^{18,34,35} Del Fabro et al. afirma que esta é uma técnica fidedigna e com altas taxas de sobrevivência para o implante, mas o procedimento poderá vir a acarretar complicações cirúrgicas.¹⁸ A técnica da janela lateral foi evidenciada pela primeira vez por Tatum usando uma abordagem de Caldwell-Luc modificada.^{31,32,34,36} Esta intervenção cirúrgica atualmente ainda é o método mais utilizado para aumentar a altura óssea vertical da maxila posterior, de forma a ser possível a colocação do implante.³⁶ Esta técnica consiste em fazer uma osteotomia^{31,32,34} com instrumentos rotatórios ou piezoelétricos para realizar uma janela óssea, na parede medial do seio maxilar³², sem perfurar a membrana sinusal ou também denominada membrana de Schineder.^{31,32}

Antes de iniciar o procedimento cirúrgico, procede-se à anestesia infiltrativa do nervo alveolar superior posterior e palatino, seguindo-se a realização de uma incisão^{30,31} em direção mesiodistal ao nível da crista óssea e respetivas incisões de descarga. Um retalho mucoperiósseo de espessura total é elevado, com a finalidade de expor a parede lateral do seio maxilar.^{31,33,34} A janela é criada com uma broca de diamante montada em peça de mão ou através de um instrumento piezoelétrico^{30,33,36}, com abundante irrigação.³⁴ A janela é preparada até que uma tonalidade azulada seja visível ao longo do preparo. Isto indica a proximidade da membrana de Schneider, os ângulos da janela deverão ser arredondados para evitar bordas afiadas, pois podem provocar a perfuração da membrana.³³ Assim a membrana de Schneider é elevada para superior, criando então um espaço que será depois preenchido com material de enxerto.^{33,34} A elevação

deve ser feita cuidadosamente, pois no caso de usar força excessiva pode ocorrer a perfuração da mesma.³¹



Figura 1. Uma pequena janela lateral é realizada, até que seja evidenciada uma tonalidade azulada indicando a proximidade à membrana de Schneider



Figura 2. A membrana Schneider é cuidadosamente elevada



Figura 3. Colocação do material de enxerto

O osso lateral da crista ilíaca foi o primeiro material de enxerto ósseo usado no levantamento do seio maxilar com um procedimento de Caldwell-Luc modificado.³⁷ Diferentes tipos de biomateriais têm sido utilizados, incluindo autoenxerto, aloenxerto, xenoenxerto e aloplásticos.^{32,46} Os materiais de enxerto ósseo deverão possuir duas características fundamentais

serem imunologicamente inativos e fisiologicamente estáveis. Os materiais devem ser biocompatíveis e idealmente reabsorvidos após a regeneração óssea. As características fisiológicas, do enxerto ósseo ideal deverão permitir a osteogênese e a osteocondutividade da formação de novo osso.³²

Esta técnica cirúrgica é indicada quando a altura óssea residual não permite a colocação de implantes com um comprimento standard. A colocação dos implantes poderá ser feita numa única fase cirúrgica (levantamento do seio maxilar em simultâneo com a colocação do implante),^{32,35} obrigando assim à existência de uma altura mínima óssea de pelo menos de 5mm,³² ou então em duas fases cirúrgicas (levantamento do seio maxilar com a colocação posterior do implante), geralmente utilizada em alturas ósseas abrangidas entre 1mm e 4mm, quando não atingimos uma estabilidade primaria do implante.^{32,35}

7.2 Técnica com Osteótomos

Em 1977 Tatum sugeriu pela primeira vez uma abordagem transalveolar para a elevação do seio, com a subsequente colocação do implante.²⁹ Após alguns anos Summers em 1994 descreveu um novo método cirúrgico minimamente invasivo para a elevação do seio, denominada a técnica do osteótomo ou transalveolar, retomando a abordagem inicialmente descrita por Tatum.^{26,29,30,34,38} Esta técnica pressupõe uma entrada no seio através da crista alveolar, com recurso a osteótomos.²⁶

Os osteótomos de Summers apresentam uma forma côncava e cônica com diâmetros crescentes, e tem como objetivo manter a maior quantidade possível de osso existente no osso maxilar.^{27,36} Esta técnica desenvolve-se ao impelir a massa óssea próxima à cortical da cavidade sinusal, elevando o soalho do seio maxilar e consequentemente a membrana de Schneider, que não chega a ter contato com os instrumentos cirúrgicos.²⁷ Na área posterior da maxila o osso é geralmente menos denso (tipo III ou IV) do que no setor anterior ou na mandíbula.^{27,29} No entanto esta técnica apenas está indicada em pacientes que apresentam uma altura óssea superior a 6mm.^{26,27,34}

A técnica do levantamento do seio maxilar por meio de osteótomos é menos invasiva do que a técnica de janela lateral. Nesta abordagem a membrana sinusal não é diretamente instrumentada, para além de que, a cavidade do seio maxilar não é visualizada a "olho nu" e as possíveis perfurações da membrana são mais difíceis de determinar. Existem várias opções para

fazer incisão, pode ser usada por exemplo, uma incisão mediana ao longo da crista alveolar em direção mesio-distal. As incisões verticais podem ser feitas, caso necessite ganhar mais exposição. O osso alveolar é exposto com um retalho mucoperiósseo de espessura total. Uma broca esférica é usada para marcar o local da cirurgia ao longo da crista alveolar. Em seguida, usamos um martelo para conduzir progressivamente os osteótomos gradualmente até à profundidade final do implante.^{28,33,34,36}

Este aumento gradual irá diminuir o possível risco de perfuração na membrana de Schneider. Inicialmente usamos o osteótomo de menor diâmetro para fraturar o soalho do seio. A área de fratura aumenta à medida que osteótomos maiores são utilizados. O osteótomo final deve ter um diâmetro de aproximadamente 0,5 mm menor do que o diâmetro do implante planejado. Antes da colocação do implante, alguns investigadores propuseram a introdução de um enxerto ósseo no local da osteotomia. O objetivo é aumentar a quantidade de osso entre o "apêx" do implante e o soalho do seio.³³ Esta técnica não está indicada em casos em que a altura óssea é menor a 6mm.³⁴



Figura 4. Osteótomos de Summers



Figura 5. Abertura do retalho e preparação



Figura 6. Fratura do pavimento sinusal com osteótomo



Figura 7. Colocação do implante

Sotirakis e Gonshor propuseram uma nova metodologia para o levantamento do seio, através da pressão hidráulica. Esta técnica é semelhante à técnica de Summers, pois utiliza osteótomos em uma sequência específica para aprofundar e ampliar o local da osteotomia. Com uma seringa própria é injetada uma solução salina sobre pressão hidráulica para elevação da membrana de Schneider. Este procedimento consegue em simultâneo o descolamento e o levantamento da membrana sinusal. Os autores referem que no estudo, a altura média pré-operatória da crista residual foi de 4 mm e a elevação média da altura pós-operatória no seio foi de 6 mm.³⁴

Recentemente surgiu uma abordagem inovadora para a elevação do seio maxilar, num sistema de dispositivo ultrassônico piezoelétrico.^{29,31,39} Esta técnica utiliza um dispositivo piezoelétrico com uma ponta de corte curva que é utilizado para a osteotomia do osso cortical.^{31,39}

Para além disso, a utilização deste sistema evita o recurso ao martelo cirúrgico.²⁸ Tem como vantagem sobre os outros métodos proporcionar um bom sentido táctil na osteotomia com uma menor perfuração da membrana de Schneider.^{29,31} Uma vantagem também é que este dispositivo não corta tecidos moles.³¹ A técnica cirúrgica acaba por ser menos traumática durante a cirurgia, tornando-se mais confortável para o paciente durante o procedimento.^{29,39}

7.3 Medicação Pré-operatória e Pós-Cirúrgica

O risco de infeção é maior no levantamento do seio em comparação a outros procedimentos cirúrgicos orais, isto devido à flora do seio, à flora da cavidade oral e à introdução de um material estranho.^{33(mohan)}

É recomendado uma semana antes do procedimento cirúrgico o Médico Dentista agendar a profilaxia com o seu paciente e um dia antes da cirurgia o paciente efetuar a seguinte medicação Amoxicilina com Ácido Clavulânico.^{5,8,29,33,38,40} Antes de iniciar a cirurgia os pacientes são submetidos a fazer higiene oral e a enxaguar a boca com clorhexidina, para diminuir a concentração bacteriana presente na cavidade oral.^{5,29,33,40} Após a cirurgia para o caso de dor o paciente será medicado com Ibuprofeno^{29,33} e para controle de infeção o paciente será medicado com Amoxicilina e Ácido Clavulânico^{5,29,33}

Ao fim de 8 a 15 dias da cirurgia as suturas são removidas. Espera pelo menos 6 meses para cicatrizar.²⁹

Pacientes que são alérgicos à Penicilina são medicados com Clindamicina.⁵

7.4 Contra-indicações

Vários são os fatores que podem aumentar o risco de falha do implante. A colocação do implante em osso de baixa densidade deve ser evitada devido à diminuição da estabilidade primária. Antes da elevação do seio maxilar o clínico deverá realizar uma avaliação ao paciente.

As contra-indicações são as seguintes, infeção sinusal ativa, sinusite crónica recorrente, sinusite fúngica recorrente, diabéticos não controlados, fibrose quística, neoplasias e em caso de radioterapia à maxila. Qualquer destas condições descritas anteriormente estão contra-indicadas na realização deste tipo de cirurgia. Em caso de pacientes fumadores também tem sido associado um aumento do risco de complicações na integração do implante. No entanto os estudos não foram conclusivos.^{27,33}

7.5 Complicações Cirúrgicas

A realização do levantamento do seio maxilar tem um potencial de risco de complicações que podem ocorrer durante e após a cirurgia. Portanto deverá ser feito um estudo minucioso antes do procedimento cirúrgico.⁴¹ A perfuração da membrana de Schneider, a presença de septos e as infecções são as complicações mais frequentes na elevação do seio maxilar.³³

7.5.1 Perfuração da Membrana de Schneider

Esta é a complicação mais comum durante a elevação do seio ^{18,27,30,33,38,42} sobretudo quando se utiliza a técnica da janela lateral. A causa mais frequente para que haja a perfuração da membrana é o uso de força excessiva no seu levantamento. Vlassis e Fugazatto propuseram um sistema de classificação para avaliação e tratamento. Para as perfurações de classe I e II, a elevação da membrana sinusal remanescente frequentemente originará dobras que impedem que o material de enxerto entre na cavidade sinusal. Uma fita de colágeno também pode ser colocada sobre a perfuração, caso haja a preocupação com a entrada de material de enxerto no seio. Caso seja necessário, a perfuração pode ser suturada com material reabsorvível. Para tratamentos com perfurações de classe III e IV incluem a sutura ou colocação de uma placa óssea lamelar. Pode ser necessário fazer um alargamento da osteotomia para ter acesso as margens das perfurações. Hernández-Alfaro et. al. descobriram que os implantes colocados sob as membranas sinusais reconstruídas apresentam uma maior taxa de falha. Eles concluíram que as taxas de falha do implante aumentam proporcionalmente com o tamanho da perfuração. A perfuração da membrana também aumentou as taxas de sinusite, infecção e falência do enxerto no pós-operatório.³³

7.5.2 Septo

Os septos são frequentemente encontrados no seio maxilar.^{27,30,33} Eles devem ser identificados no pré-operatório para o planeamento adequado do procedimento. A localização mais comum é a região média. É muito difícil, ou até mesmo impossível, elevar a janela óssea e dissecar a membrana na presença de septos. Vários métodos foram sugeridos para resolver esse problema. Caso esteja localizado anteriormente podem ser criadas duas janelas laterais em ambos os lados do septo. Ambas as janelas são perfuradas e a membrana é suavemente elevada. O septo é encurtado com um forcep para remover a borda afiada. Se ambos os lados do septo não puderem ser acedidos, a base do septo pode ser cortada e removida. A membrana é simultaneamente rasgada e “reparada” logo de seguida.³³

7.5.3 Infecção

Se uma infecção pós-operatória for limitada à área fora da cavidade sinusal, uma incisão e drenagem simples com irrigação e curetagem podem ser realizadas. No entanto, se a infecção se propagar no seio, o material de enxerto infetado deve ser removido.³³

V. CONCLUSÃO

A colocação de implantes dentários tornou-se um procedimento cirúrgico muito comum nas últimas décadas. No entanto na zona posterior da maxila devido à diminuição da altura e da baixa densidade óssea este local pode ser um fator limitante para este tratamento. Por este motivo nestes casos é necessário fazer um levantamento do seio maxilar antes da colocação do implante. A elevação do seio maxilar é uma técnica amplamente usada neste tipo de tratamentos, com altas taxas de sucesso. Existem várias técnicas cirúrgicas disponíveis para este procedimento, mas antes de qualquer procedimento cirúrgico é importante conhecer detalhadamente toda a estruturas anatómicas. Antes de iniciar qualquer procedimento cirúrgico é necessário todo um diagnóstico completo do paciente, realçando a importância da radiologia para um diagnóstico fiável e preciso.

Nesta revisão bibliográfica distinguem-se duas abordagens cirúrgicas para a elevação do seio, a técnica com recurso a osteótomos aperfeiçoada por Summers e a técnica da janela lateral preconizada por Tatum. A indicação para decidir qual das técnicas se deve usar depende da quantidade óssea presente para que haja sucesso na cirurgia. Estudos revelam que para o uso da técnica não traumática é necessária uma quantidade óssea de cerca de 6mm. Para a técnica traumática é necessária a presença de 1 a 5 mm de osso presente.

Para a colocação imediata do implante é necessário que em ambas as técnicas haja pelo menos 6mm de osso. Na técnica de Summers há menos risco de perfuração da membrana sinusal, ao contrário da técnica da janela lateral que apresenta um maior risco de perfuração devido ao seu contacto direto. Com o passar do tempo e a evolução da tecnologia tem surgido novas técnicas, como é o caso da piezocirurgia que visa a evitar a perfuração da membrana de Schneider através da utilização de instrumentos ultrassónicos.

Para concluir o médico dentista deverá selecionar a técnica a utilizar de acordo com a necessidade clínica abordando cada caso em particular.

VI. BIBLIOGRAFIA

1. Sérgio Batista, P., et al. (2011). "Contribuição para o estudo do seio maxilar." *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial* **52**(4): 235-239.
2. Toraman Alkurt, M., et al. (2016). "Comparison of cone-beam computed tomography and panoramic radiographs in detecting maxillary sinus septa." *J Istanb Univ Fac Dent* **50**(3): 8-14.
3. Monsour, P. A. and R. Dudhia (2008). "Implant radiography and radiology." *Aust Dent J* **53 Suppl 1**: S11-25.
4. Janner, S. F., et al. (2011). "Characteristics and dimensions of the Schneiderian membrane: a radiographic analysis using cone beam computed tomography in patients referred for dental implant surgery in the posterior maxilla." *Clin Oral Implants Res* **22**(12): 1446-1453.
5. Canullo, L. and C. Dellavia (2009). "Sinus lift using a nanocrystalline hydroxyapatite silica gel in severely resorbed maxillae: histological preliminary study." *Clin Implant Dent Relat Res* **11 Suppl 1**: e7-13.
6. Gosau, M., et al. (2009). "Maxillary sinus anatomy: a cadaveric study with clinical implications." *Anat Rec (Hoboken)* **292**(3): 352-354.
7. Ella, B., et al. (2008). "Septa within the sinus: effect on elevation of the sinus floor." *Br J Oral Maxillofac Surg* **46**(6): 464-467
8. Testori, T., et al. (2013). "Tilted trans-sinus implants for the treatment of maxillary atrophy: case series of 35 consecutive patients." *J Oral Maxillofac Surg* **71**(7): 1187-1194.
9. Rosano, G., et al. (2011). "Maxillary sinus vascular anatomy and its relation to sinus lift surgery." *Clin Oral Implants Res* **22**(7): 711-715.
10. Vaid, S. and N. Vaid (2015). "Normal Anatomy and Anatomic Variants of the Paranasal Sinuses on Computed Tomography." *Neuroimaging Clin N Am* **25**(4): 527-548.
11. Kapusuz Gencer, Z., et al. (2013). "The effect of nasal septal deviation on maxillary sinus volumes and development of maxillary sinusitis." *Eur Arch Otorhinolaryngol* **270**(12): 3069-3073.
12. Ogle, O. E., et al. (2012). "Surgical anatomy of the nasal cavity and paranasal sinuses." *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* **24**(2): 155-166, vii.
13. Zohrabian, V. M., et al. (2015). "Embryology and Anatomy of the Jaw and Dentition." *Semin Ultrasound CT MR* **36**(5): 397-406.

14. Neskey, D., et al. (2009). "Nasal, septal, and turbinate anatomy and embryology." *Otolaryngol Clin North Am* **42**(2): 193-205, vii.
15. Rysz, M., et al. (2014). "Arteries of the anterior wall of the maxilla in sinus lift surgery." *Int J Oral Maxillofac Surg* **43**(9): 1127-1130.
16. Caraballo, J., et al. (2017). "Vascular Structures of the Lateral Wall of the Maxillary Sinus: A Vascular Labeling Technique." *Implant Dent* **26**(1): 153-157.
17. Kasahara, N., et al. (2016). "The Relationships of the Maxillary Sinus With the Superior Alveolar Nerves and Vessels as Demonstrated by Cone-Beam CT Combined With mu-CT and Histological Analyses." *Anat Rec (Hoboken)* **299**(5): 669-678.
18. Lozano-Carrascal, N., et al. (2017). "Radiological evaluation of maxillary sinus anatomy: A cross-sectional study of 300 patients." *Ann Anat* **214**: 1-8
19. Hamdy, R. M. and N. Abdel-Wahed (2014). "Three-dimensional linear and volumetric analysis of maxillary sinus pneumatization." *J Adv Res* **5**(3): 387-395.
20. Wolff, C., et al. (2016). "Do CBCT scans alter surgical treatment plans? Comparison of preoperative surgical diagnosis using panoramic versus cone-beam CT images." *J Craniomaxillofac Surg* **44**(10): 1700-1705.
21. Correia, F. and A. Salgado (2012). "Tomografia computadorizada de feixe cónico e a sua aplicação em Medicina Dentária." *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial* **53**(1): 47-52.
22. Sadrameli, M. and M. Mupparapu (2018). "Oral and Maxillofacial Anatomy." *Radiol Clin North Am* **56**(1): 13-29.
23. Lopes, L. J., et al. (2016). "Comparison of panoramic radiography and CBCT to identify maxillary posterior roots invading the maxillary sinus." *Dentomaxillofac Radiol* **45**(6): 20160043.
24. Campbell, P. D., Jr., et al. (2009). "Imaging of the paranasal sinuses and in-office CT." *Otolaryngol Clin North Am* **42**(5): 753-764, vii.
25. Chandra, R. V., et al. (2015). "A simple, custom-made osteotome for sinus floor elevation." *J Oral Implantol* **41**(1): 93-96.
26. Dhandapani, R. B., et al. (2016). "Minimally invasive maxillary sinus elevation using balloon system: A case series." *J Indian Soc Periodontol* **20**(4): 468-471.
27. Pjetursson, B. E. and N. P. Lang (2014). "Sinus floor elevation utilizing the transalveolar approach." *Periodontol 2000* **66**(1): 59-71.
28. Sohn, D. S., et al. (2009). "Piezoelectric internal sinus elevation (PISE) technique: a new

- method for internal sinus elevation." *Implant Dent* **18**(6): 458-463.
29. Fu, P. Y. (2010). "Piezoelectric-assisted osteotome-mediated sinus floor elevation: an innovative approach." *Implant Dent* **19**(4): 299-306.
 30. Danesh-Sani, S. A., et al. (2016). "A comprehensive clinical review of maxillary sinus floor elevation: anatomy, techniques, biomaterials and complications." *Br J Oral Maxillofac Surg* **54**(7): 724-730.
 31. Stern, A. and J. Green (2012). "Sinus lift procedures: an overview of current techniques." *Dent Clin North Am* **56**(1): 219-233, x.
 32. Correia, F., et al. (2012). "Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral: tipos enxertos." *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial* **53**(3): 190-196.
 33. Mohan, N., et al. (2015). "Maxillary sinus augmentation." *Dent Clin North Am* **59**(2): 375-388.
 34. Raja, S. V. (2009). "Management of the posterior maxilla with sinus lift: review of techniques." *J Oral Maxillofac Surg* **67**(8): 1730-1734.
 35. Stubinger, S., et al. (2009). "Palatal versus vestibular piezoelectric window osteotomy for maxillary sinus elevation: a comparative clinical study of two surgical techniques." *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* **107**(5): 648-655.
 36. Starch-Jensen, T. and J. D. Jensen (2017). "Maxillary Sinus Floor Augmentation: a Review of Selected Treatment Modalities." *J Oral Maxillofac Res* **8**(3): e3.
 37. Del Fabbro, M., et al. (2008). "Implant survival rates after maxillary sinus augmentation." *Eur J Oral Sci* **116**(6): 497-506.
 38. Moreno Vazquez, J. C., et al. (2014). "Complication rate in 200 consecutive sinus lift procedures: guidelines for prevention and treatment." *J Oral Maxillofac Surg* **72**(5): 892-901.
 39. Stelzle, F. and K. U. Benner (2011). "Evaluation of different methods of indirect sinus floor elevation for elevation heights of 10mm: an experimental ex vivo study." *Clin Implant Dent Relat Res* **13**(2): 124-133.
 40. Anitua, E., et al. (2008). "Five-year clinical evaluation of short dental implants placed in posterior areas: a retrospective study." *J Periodontol* **79**(1): 42-48.
 41. Pjetursson, B. E., et al. (2008). "A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation." *J Clin*

Periodontol **35**(8 Suppl): 216-240.

42. Abdussamad, R. A. E., et al. (2015). "Evaluation of maxillary sinus membrane repair using two different sutureless techniques." Tanta Dental Journal **12**(4): 225-234.

CAPÍTULO II | RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO SUPERVISIONADAS

1. ESTÁGIO EM CLÍNICA GERAL DENTÁRIA

O Estágio em Clínica Geral Dentária (ECGD) foi realizado na Clínica Filinto Baptista, no Instituto Universitário de Ciências da Saúde, em Gandra, no concelho de Paredes, num período de 5 horas semanais, às quintas-feiras das 19h00-24h00, entre 11 de setembro de 2017 a 15 de junho de 2018, perfazendo um total de 280 horas de trabalho.

Este estágio foi supervisionado pela Professora Doutora Filomena Salazar e pela Professora Doutora Cristina Coelho, onde foram aplicados os conhecimentos adquiridos no decorrer dos 5 anos de curso, proporcionando as aptidões médico-dentárias necessárias para o exercício da profissão.

Na seguinte tabela, encontra-se o registo dos atos clínicos realizadas ao longo do ECGD:

ATO CLÍNICO	OPERADOR	ASSISTENTE	TOTAL
DENTISTERIA	6	6	12
EXODONTIAS	4	1	5
PERIODONTOLOGIA	3	3	6
ENDODONTIA	2	3	5
OUTROS	4	3	7

2. ESTÁGIO EM CLÍNICA HOSPITALAR

O Estágio em Clínica Hospitalar (ECH) foi realizado no Centro Hospital São João – Pólo Valongo, sediado em Valongo, num período de 3,5 horas semanais, às quartas-feiras das 14h00-

17h30, entre 11 de setembro de 2017 a 15 de junho de 2018, perfazendo um total de 196 horas de trabalho.

Este estágio foi supervisionado pelo Doutor Luís Monteiro. A experiência de um atendimento clínico diverso, que só um ambiente hospitalar consegue proporcionar, tornou-se uma mais valia para a formação dos alunos. Pacientes polimedicados, portadores de

doenças sistémicas, com limitações cognitivas e/ou motoras, com patologias orais, portadores de doenças oncológicas, foram algumas das complexas realidades clínicas encontradas no dia a dia de trabalho, no ECH.

Na seguinte tabela, encontra-se o registo dos atos clínicos realizadas ao longo do ECH:

ATO CLÍNICO	OPERADOR	ASSISTENTE	TOTAL
DENTISTERIA	29	18	47
EXODONTIAS	26	30	56
PERIODONTOLOGIA	12	11	23
ENDODONTIA	0	0	0
OUTROS	5	6	11

3. ESTÁGIO SAÚDE ORAL E COMUNITÁRIA

A unidade curricular de Estágio de Saúde Oral e Comunitária (ESOC) contou com uma carga horária semanal de 3.5 horas, compreendidas entre as 09h00-12h30 de terça-feira, com um total de 196 horas de duração, com a supervisão do Professor Doutor Paulo Rompante.

Numa primeira fase do estágio, foi realizado um plano de atividades, que visava a motivação para a higiene oral, a definição do conceito de saúde oral e o esclarecimento de dúvidas acerca das doenças e problemas inerentes à cavidade oral. Estes objetivos seriam alcançados através de sessões de esclarecimento junto dos grupos abrangidos pelo Programa Nacional de Promoção de Saúde Oral (PNPSO).

Numa segunda fase do Estágio em Saúde Oral e Comunitária começou-se a implementar o PNPSO junto das crianças inseridas no ensino pré-escolar e primeiro ciclo do ensino básico, da Escola Básica de Cabeda, integrada no Agrupamento de Escolas de Alfena, no concelho de Valongo.

Para além das atividades inseridas no PNPSO, realizou-se um levantamento de dados epidemiológicos recorrendo a inquéritos fornecidos pela OMS num total de 178 crianças, com idades compreendidas entre os 3 e 12 anos.

Na tabela encontram-se as atividades realizadas ao longo deste estágio, pelo quadrinómio (João Sousa, 20769-João Barrote, 20953-Flávio Barbosa 20826, -Bruno Simões 21212):

MÊS	DDIA	LOCALIZAÇÃO	ATIVIDADE
JANEIRO	30	EB1 CABEDA	-Aprovação do cronograma -Verificar condições para realizar a escovagem dentária
FEVEREIRO	6	EB1 CABEDA	REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES -Apresentação do cartaz sobre o método de escovagem.
	13	PAUSA LETIVA	CARNAVAL
	20	EB1 CABEDA	REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES -Apresentação do cartaz sobre mudanças na dentição.
	27		-Implementação e acompanhamento da escovagem dentária em ambiente escolar. -Levantamento de dados epidemiológicos. (26 alunos)
MARÇO	6	EB1 CABEDA	REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES -Apresentação do cartaz sobre mudanças na dentição.
MARÇO	13	EB1 CABEDA	REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES -Apresentação do cartaz sobre o método de escovagem.
	20		-Implementação e acompanhamento da escovagem dentária em ambiente escolar. -Levantamento de dados epidemiológicos. (20 alunos)

	26	IUCS	FÉRIAS DA PÁSCOA
ABRIL	6	IUCS	FÉRIAS DA PÁSCOA
	10	EB1 CABEDA	REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES -Ensinar a forma correta de utilizar o fio dentário.
	17		-Apresentação do cartaz sobre mudanças na dentição.
	24		-Implementação e acompanhamento da escovagem dentária em ambiente escolar. - Ensinar a forma correta de utilizar o fio dentário. (20 alunos)
MAIO	1	PAUSA LETIVA	FERIADO
	6		QUEIMA DAS FITAS
	15	EB1 CABEDA	REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES -Motivação a Higiene oral -Acompanhamento da escovagem dentaria em ambiente escolar
	22		-Motivação a Higiene oral -Motivação a higiene oral -Acompanhamento da escovagem dentaria em ambiente escolar
	29		-Motivação a Higiene oral -Acompanhamento da escovagem dentária em ambiente escolar.