



Letícia de Paula Costa

LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Sete Lagoas
2023

Letícia de Paula Costa

LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Pedro Xambre

Co- orientador: Prof Marco Xambre

Área de atuação: Odontologia.

Monografia intitulada “**Levantamento de seio maxilar: uma revisão de literatura**” de autoria da aluna **Letícia de Paula Costa**.

Aprovada em ___ / ___ / ___ pela banca constituída dos seguintes professores:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Belo horizonte XX de julho 2023.

RESUMO

A ausência dos dentes pode estar relacionada a diversos fatores como o envelhecimento natural, cáries ou doenças periodontais. Nesse sentido, a implantodontia tem se desenvolvido largamente nos últimos anos com o advento de técnicas cirúrgicas que trouxeram novas possibilidades de tratamento a áreas com grande reabsorção óssea. Uma das condições para a colocação dos implantes é a altura óssea suficiente e quando essa não ocorre, opta-se pelo procedimento de levantamento do seio maxilar. Assim, o objetivo do artigo é analisar a eficácia e segurança do levantamento de seio maxilar em implantodontia, avaliando os resultados clínicos, complicações e taxa de sucesso dos implantes dentários após o procedimento. Além disso, busca-se investigar as técnicas cirúrgicas, materiais de enxerto e planejamento pré-operatório envolvidos nesse processo, visando contribuir para o conhecimento científico e aprimoramento da prática clínica nessa área. Nessa pesquisa, sendo uma revisão de literatura, houve a busca no Google Acadêmico, Pubmed, Scielo, Lilacs, com recorte temporal de 2014 a 2022. A partir dos artigos analisados, observa-se que a taxa de sucesso e os resultados clínicos a longo prazo de implantes dentários após o levantamento de seio maxilar são promissores. Sendo assim, o uso de enxertos deve ser cuidadosamente planejado para evitar erros nas indicações e, assim, evitar futuras falhas, complicações e dificuldades no sucesso do implante.

Palavras-chave: “Implantes dentários”; “Reabilitação bucal”; “Levantamento de seio maxilar”; “Implantodontia”.

ABSTRACT

The absence of teeth can be related to several factors such as natural aging, cavities or periodontal diseases. In this sense, implant dentistry has developed widely in recent years with the advent of surgical techniques that have brought new treatment possibilities to areas with great bone resorption. One of the conditions for implant placement is sufficient bone height, and when this does not occur, the maxillary sinus lift procedure is chosen. Thus, the objective of the article is to analyze the effectiveness and safety of maxillary sinus lift in implant dentistry, evaluating the clinical results, complications and success rate of dental implants after the procedure. In addition, we seek to investigate the surgical techniques, graft materials and preoperative planning involved in this process, aiming to contribute to scientific knowledge and improvement of clinical practice in this area. In this research, being a literature review, there was a search on Google Scholar, Pubmed, Scielo, Lilacs, with a time frame from 2014 to 2022. From the analyzed articles, it is observed that the success rate and long-term clinical results of dental implants after sinus lift are promising. Therefore, the use of grafts must be carefully planned to avoid errors in the indications and, thus, avoid future failures, complications and difficulties in the success of the implant.

Key Words: "Dental implants"; "Oral rehabilitation"; "Maxillary sinus lift"; "Implantology".

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	DESENVOLVIMENTO	8
2.1	REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1.1	Os seios maxilares.....	8
2.1.2	Pneumatização do seio maxilar.....	10
2.1.3	Levantamento de seio maxilar.....	10
2.1.4	Biomateriais.....	12
2.1.5	Planejamento e considerações pré-operatórias.....	16
2.1.6	Complicações.....	17
2.2	METODOLOGIA	18
2.3	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	19
3	CONCLUSÃO	22
	REFERÊNCIAS	23

1. INTRODUÇÃO

A ausência dos dentes pode estar relacionada a diversos fatores que podem ser descritos como o envelhecimento natural, cáries ou doenças periodontais. Nesse sentido, os pacientes buscam alternativa para repor a falta dentária, e um desses métodos é o implante dentário sobre pinos metálicos e que apresentam uma alta taxa de sucesso (ARAÚJO *et al.*, 2020).

O seio maxilar é uma cavidade preenchida por ar, comunicando-se com a fossa nasal. O seu tamanho varia de acordo com o indivíduo: idade, raça, sexo e condições individuais; podendo também variar entre os lados direito e esquerdo. o implante é uma realidade na reabilitação das maxilas, porém a reabsorção óssea e a pneumatização do seio maxilar levam a ocorrência de dificuldades na confecção de próteses e instalação dos implantes dentários (ROLIM *et al.*, 2020).

No entanto, autores como Pinto (*et al.*, 2017); Miron; Choukroun (2018) retratam que a região posterior maxilar é caracterizada como complexa quando se trata de reabilitação com implantes. Tal complexidade se relaciona com carência de osso provocada pela reabsorção do rebordo alveolar; pela pneumatização do seio maxilar ou até mesmo pela densidade óssea.

Com o passar dos anos, técnicas cirúrgicas foram desenvolvidas para buscar uma solução para essa deficiência óssea na região posterior da maxila e assim, conseguir proporcionar o tratamento com implantes ósseointegráveis, uma dessas soluções é a cirurgia de levantamento de seio maxilar (CUMERLATO *et al.*, 2020).

Esta é uma abordagem cirúrgica simples, comum e prevesível, feita a partir da análise da altura do rebordo alveolar residual, com a finalidade de reabilitar áreas edêntulas do maxilar posterior com ocorrência de reabsorções ósseas e a escolha da técnica deve ser baseada na estrutura óssea residual remanescente e no aumento da altura óssea necessária, podendo o procedimento ser realizado em situações traumáticas ou não traumáticas (PÉREZ *et al.*, 2019; BATISTA *et al.*, 2020).

A perda de massa óssea na parte posterior da maxila tornou-se uma grande preocupação para os dentistas, uma vez que a altura óssea adequada é

essencial para a reabilitação com implantes. Neste caso, a pneumatização dos seios maxilares e a atrofia óssea, associada à baixa densidade óssea nesta área, fornece um local inadequado para a instalação de implantes, sendo necessária a cirurgia de elevação do assoalho do seio, justificando assim a elaboração do estudo (PEREIRA *et al.*, 2021).

O planejamento adequado do tratamento pode reduzir o risco de perfuração da membrana do seio, pois fatores anatômicos como presença, localização e orientação do seio maxilar, espessura e ângulo da parede do seio maxilar e espessura da membrana de *Schneider* precisam ser cuidadosamente avaliados (ARRUDA; NETO, 2022).

Assim, este trabalho visa compreender e reunir informações acerca do procedimento cirúrgico de levantamento do seio maxilar, através do problema de pesquisa: Como é descrito na literatura sobre a cirurgia de levantamento de seio maxilar?

Com base nisso, o objetivo deste trabalho é analisar a eficácia e segurança do levantamento de seio maxilar em implantodontia, avaliando os resultados clínicos, complicações e taxa de sucesso dos implantes dentários após o procedimento. Além disso, busca-se investigar as técnicas cirúrgicas, materiais de enxerto e planejamento pré-operatório envolvidos nesse processo, visando contribuir para o conhecimento científico e aprimoramento da prática clínica nessa área.

2. DESENVOLVIMENTO

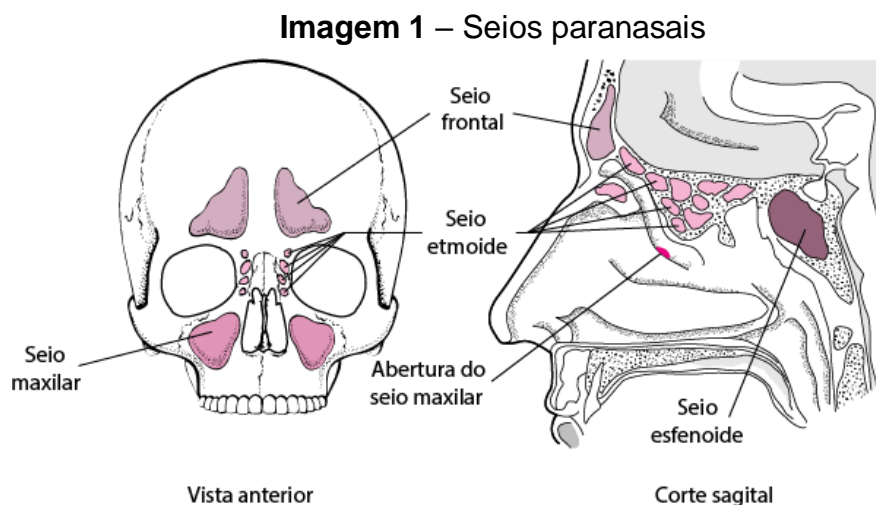
2.1 REVISÃO DE LITERATURA

2.1.1 Os seios maxilares

Nos seres humanos existem cavidades no interior de alguns ossos classificados como pneumáticos, essas cavidades são chamadas de seios paranasais, assim como mostra a imagem 1. O seio maxilar em particular é o maior deles, contido no interior da maxila, compondo o terço médio da face (ROLIM *et al.*, 2020; CARMO *et al.*, 2021).

Ilustrada inicialmente por Leonardo da Vinci em 1489, a anatomia dos

Seios Maxilares ou Antro de *Highmore*, é o primeiro a se desenvolver, sendo também os mais importantes no ramo da odontologia devido sua proximidade com os dentes superiores (MISCH, 2008 apud ROLIM *et al.*, 2020).



Fonte: Google Imagens

O seio maxilar é uma cavidade preenchida por ar, comunicando-se com a fossa nasal. Radiograficamente tem aspecto radiolúcido com uma linha radiopaca devido a uma fina camada de osso compacto. O seu tamanho varia de acordo com o indivíduo: idade, raça, sexo e condições individuais; podendo também variar entre os lados direito e esquerdo (NAVARRO, 2002 apud ROLIM *et al.*, 2020).

Sua vascularização e inervação são compartilhadas com os dentes superiores. Quando jovem e dentada esta é muito intensa, ao envelhecer, ocorre uma atrofia e o número e diâmetro dos vasos diminuem e tornam-se tortuosos. A circulação linfática é através de vasos coletores da mucosa do meato médio (SOLAR *et al.*, 1999 apud ROLIM *et al.*, 2020).

Van Den Berth (*et al.*, 2000 apud ROLIM *et al.*, 2020) retratam que o seio maxilar e sua membrana possuem diversas funções, como por exemplo, aquecer, diminuir o peso do crânio, proteger estruturas intraorbitais, além de ter funções olfatórias e conferir isolamento térmico do encéfalo.

De acordo com Rolim (*et al.*, 2020), o implante é uma realidade na reabilitação das maxilas, porém a reabsorção óssea e a pneumatização do seio maxilar levam a ocorrência de dificuldades na confecção de próteses e instalação dos implantes dentários.

Assim, o conhecimento da anatomia do seio maxilar é primordial e de enorme importância para que o procedimento da implantodontia seja realizada com êxito. Normalmente, a tomografia computadorizada é o método mais utilizado para o conhecimento desta área (CARMO *et al.*, 2021).

2.1.2 Pneumatização do seio maxilar

Carmo (*et al.*, 2021) retratam que quando o indivíduo apresenta três meses de vida intrauterina ocorre a primeira pneumatização do seio maxilar. Após, secundariamente, esse novo desenvolvimento ocorre no quinto mês de vida intrauterina, se encerrando com a erupção dentária, que ocorre por volta dos 18 anos.

Quando os indivíduos perdem seus dentes, a pneumatização volta a acontecer. O estímulo que mantém a qualidade e quantidade óssea desaparece e ocorre a diminuição da altura e espessura óssea, impossibilitando a colocação de implantes dentários (ROLIM *et al.*, 2020; CARMO *et al.*, 2021).

A pneumatização é caracterizada como um aumento de tamanho e volume da sua cavidade antral, podendo exibir apenas uma parede óssea cortical fina basalmente e nas laterais, ocorrendo principalmente em idosos, o que expõe o estudo de Carmo (*et al.*, 2021).

Esse mesmo estudo mostra que é indiscutível a importância da tomografia computadorizada para estudar abordagens cirúrgicas nessa área, a partir da anatomia e variação. As variações anatômicas podem ser um desafio até mesmo para cirurgiões experientes, sendo fundamental identificá-las e visualizar toda a área para reduzir complicações durante a cirurgia (CARMO *et al.*, 2021).

2.1.3 Levantamento de seio maxilar

Com o passar dos anos, técnicas cirúrgicas foram desenvolvidas para buscar uma solução para essa deficiência óssea na região posterior da maxila e assim, conseguir proporcionar o tratamento com implantes ósseointegráveis, uma dessas soluções é a cirurgia de levantamento de seio maxilar (CUMERLATO *et al.*, 2020).

Medeiros (*et al.*, 2020) demonstram em seu estudo que a instalação de

implantes dentários juntamente com o levantamento de seio maxilar vem apresentando bons resultados, reduzindo a morbidade dos implantes e outras dificuldades. O planejamento e a execução adequadas da técnica cirúrgica são fundamentais para obtenção da estabilidade primária do implante.

Assim, devido a evolução dos implantes, a implantodontia tornou-se uma alternativa de tratamento inovadora, real e viável para a reabilitação oral para esses pacientes com perda óssea. No entanto, a altura do osso é uma condição essencial para a reabilitação se a mesma for suficiente para a colocação do implante (SOUSA; COSTA; DIETRICH, 2021).

Quando essa condição não é atendida, é necessário o levantamento do seio maxilar, que por assim dizer, promoverá o aumento da altura de osso residual na maxila posterior (considerada uma região de qualidade óssea menos favorável) através da elevação da membrana de *Schneider* (BATISTA *et al.*, 2020).

Segundo Correia (2020), a técnica de levantamento do seio maxilar apresenta o maior risco de infecção quando comparados a outros tipos de procedimentos. Por isso deve ser seguido um *checklist* de cuidados a fim de evitar quaisquer contaminações.

A escolha da técnica deve ser baseada na estrutura óssea residual remanescente e no aumento da altura óssea necessária, podendo o procedimento ser realizado em situações traumáticas ou não traumáticas. Enxerto e/ou implantação no espaço formado abaixo da membrana de *Schneider* usando biomateriais, osso autólogo, osso halogenado ou uma combinação desses materiais (BATISTA *et al.*, 2020).

Assim, segundo Bacelar e Neto (2019), o *Sinus lift*, mais propriamente dito a elevação do seio maxilar é uma cirurgia que permite o aumento da quantidade de osso maxilar e para isso existem diversas técnicas como: *Sinus Lift Lateral* e *Sinus Lift Crestal*.

A técnica de janela lateral foi desenvolvida inicialmente por Cadwell-Lucc e aprimorada por Tatum. O método consiste na abertura de uma janela óssea na parede lateral do seio maxilar com a utilização de instrumentos rotativos ou piezoelétricos (SOUSA; COSTA; DIETRICH, 2021).

A partir disso, reposiciona a membrana de *Schneider* em posição superior e preenche essa nova área com um material de enxerto. Tal técnica é realizada amplamente, sendo indicada quando a altura óssea residual não permite

a colocação de implantes de comprimento (SOUSA; COSTA; DIETRICH, 2021).

Bacelar e Neto (2019) e Correia (2020) reforçam que a janela lateral somente é indicada quando:

- A altura óssea residual não possibilita a colocação de implantes com comprimento *standard* ou a utilização de técnicas de elevação menores.
- A colocação do implante ocorre numa única etapa, realiza-se a elevação do seio simultaneamente a colocação dos implantes, a altura óssea mínima deve ser de 5 mm;
- Se realiza a elevação do seio e posteriormente a colocação de implantes, procedimento em duas etapas, a altura óssea residual varia entre 1 a 4 mm;
- Necessário inserir uma elevada quantidade de biomaterial, uma vez que, só é possível através deste tipo de técnica.
- Existem inúmeros septos em causa.

Além disso, existem contraindicações para esse processo que envolvem as sinústes agudas ou crônicas não tratadas; algumas patologias nos seios maxilares como os tumores ou os quistos; problemas psicológicos e fumantes excessivos (SOUSA; COSTA; DIETRICH, 2021).

Já a técnica de *Sinus Lift Crestal*, utiliza-se os osteótomos Summers para realizar o corte, recolhimento e segurar o osso. Este auxilia à empurrar os materiais de enxerto ósseo. O deslocamento apical do osso coletado pelo osteotomo causará a elevação do assoalho do seio e da membrana de *Schneider* (ESTEVES, 2022).

Essa técnica, quando indicada, é um procedimento previsível e que apresenta uma alta taxa de sucesso na reabilitação de áreas posteriores de maxilas atróficas. No entanto, é necessária uma avaliação do seio maxilar a fim de constatar se não há nenhuma contraindicação (ESTEVES, 2022).

2.1.4 Biomateriais

Apesar do progresso na restauração, regeneração e reparo de tecidos e

defeitos, a região da maxila posterior apresenta-se como um local desafiador para inserção de implantes dentários, osseointegração, sobrevivência e sucesso, principalmente devido à sua qualidade e volume ósseo deficiente (SILVA *et al.*, 2016).

Assim, diversos biomateriais e substitutos ósseos têm sido propostos para aplicação na restauração e reconstrução do volume ósseo maxilar posterior. Dentre esses, Esteves (2022) cita os aloenxertos, xenoenxertos, aloplastos e osso autógeno, citados em Imagem 2.

Junto a isso, Esteves (2022) também reforça que o biomaterial deve possuir três qualidades: a capacidade de promover a formação de tecido ósseo induzindo a diferenciação de células progenitoras em osteoblastos (osteoindução), fornecendo a estrutura, na qual os osteoblastos se espalham e formam o novo osso (osteocondução), estimulação da geração óssea por indução das células presentes no material de enxerto (osteoproliferação).

Sulzer, Borges e Silva (2022) reclassificam também esses materiais como autólogos ou autógenos (obtidos do próprio paciente). Homólogos ou Aloenxertos, que são compostos de materiais de outros indivíduos da mesma espécie. Os Heterólogos ou Xenoenxertos (obtidos de outra espécie), e por fim os Aloplásticos (sintéticos ou inorgânicos).

Apesar da facilidade de uso do biomaterial, outro ponto de dificuldade para a reabilitação desses pacientes com grandes perdas ósseas é que durante o processo de reparo, a proliferação do tecido conjuntivo fibroso adjacente é maior que o tecido ósseo, podendo acarretar em uma invasão das áreas de enxerto por fibroblastos (SILVA; OLIVEIRA; SOUZA, 2014).

Em vista disso, é necessário o uso de técnicas para impedir o crescimento do epitélio gengival e a proliferação desses fibroblastos para o interior da ferida. Para isso, utiliza-se membranas de colágeno fornecendo um espaço para a osteogênese dentro do coágulo sanguíneo (SILVA; OLIVEIRA; SOUZA, 2014).

Imagem 2 – Fontes de enxerto biomaterial e suas propriedades

Tipo	Fontes disponíveis	Vantagens	Desvantagens
Autógeno	Locais extra-orais: Crista do osso ilíaco, tibia, osso parietal, costelas, esterno. Locais intra-orais: sínfise mandibular, ramo, tuberosidade maxilar, contraforte zigomático, alvéolo de extração, apófise coronoide, dente autógeno.	Potencial para osteogênese, osteoindução, osteocondução e osteopromoção. Sem reação alérgica e imunomediada e sem possibilidade de rejeição do enxerto. Baixo custo	Cirurgia do sítio doador e morbidade. Aumento do tempo cirúrgico que pode exigir anestesia geral. Quantidades muito grandes não podem ser colhidas sem déficit significativo no local doador.
Alogênico	FDBA DFDBA DBM	Permite a osteocondução. Sem cirurgia/morbidade na área doadora. Pode ser combinado com outros materiais como BMP, GFs, PRF para aumentar seu potencial de cura.	Processamento necessário para remover o componente alérgico. Possibilidade de rejeição.
Xenogênico (diferentes espécies)	Fonte suína Origem bovina Corais Algas	Permite a osteocondução. Nenhuma cirurgia no local doador. Pode ser combinado com outros materiais como BMP, GFs, PRF para aumentar seu potencial de cura. Baixo custo. Quantidades significativas podem ser adquiridas.	Processamento necessário para remover componentes alérgicos, mas ainda pode transmitir doenças. Possibilidade de rejeição.
Alop lástico (produzido sinteticamente)	TCP β-TCP Vidro Bioativo Biocerâmica Hidroxiapatita	Permite a osteocondução. Nenhuma cirurgia no local doador. Pode ser combinado com outros materiais como BMP, GFs, PRF para aumentar seu potencial de cura. Sem potencial alérgico.	Pode ser caro. Pode atuar como corpo estranho.

Fonte: ESTEVES, 2022.

Estas tem sido cada vez mais utilizadas por serem biocompatíveis, absorvíveis e por permitirem que ocorra a colonização por células osteogênicas. A maior parte das membranas no mercado é do tipo I e pode ser obtidas de origem bovina, suína ou de ratos (SILVA; OLIVEIRA; SOUZA, 2014).

Considerando que o colágeno é um agente hemostático natural, essas membranas são capazes de promover a agregação plaquetária, facilitando o início dos processos de reparo e a maturação da ferida. São pouco imunogênicos, aumentam a espessura do tecido, são fáceis de manusear e não causam quelóides durante a regeneração (BIANCHINI, 2020).

No mercado existem vários tipos de membranas de colágeno que apresentam bons resultados, porém, vem ganhando força na comunidade científica as membranas de colágeno bilaminadas, que diminuem a exposição dessas ao meio bucal, resultando em uma melhora na condição dos tecidos neoformados (BIANCHINI, 2020).

Contudo, o profissional deve conhecer todas as propriedades e comportamento das membranas para que se determine qual será utilizada no procedimento. Esta deve possuir rigidez para criar e manter o espaço adequado para que ocorra a regeneração óssea, além de ser maleável para fornecer geometria específica (COSTA *et al.*, 2016; PILGER *et al.*, 2020).

Existem as membranas não bioreabsorvíveis (função temporal, mantêm a integridade estrutural e pode ser deixada por muito tempo sobre os tecidos) e as bioreabsorvíveis (podem se dissolver em fluidos corpóreos), ambas são consideradas amplamente eficazes, com suas vantagens e desvantagens (COSTA *et al.*, 2016).

2.1.5 Planejamento e considerações pré-operatórias

Assim como visto anteriormente, o implantodontista deve realizar uma avaliação adequada da anatomia do seio maxilar e da quantidade de osso remanescente para que o tratamento seja eficaz e as tomadas de decisão sejam as melhores possíveis (ARRUDA; NETO, 2022).

O planejamento adequado do tratamento pode reduzir o risco de perfuração da membrana do seio, pois fatores anatômicos como presença, localização e orientação do seio maxilar, espessura e ângulo da parede do seio maxilar e espessura da membrana de *Schneider* precisam ser cuidadosamente avaliados (ARRUDA; NETO, 2022).

A verificação por exame radiográfico e tomográfico é essencial, principalmente a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) onde o estudo de Arruda e Neto (2022) confirma que uma avaliação cuidadosa pré-operatória em exames tridimensionais é importante na prevenção da perfuração da membrana durante o procedimento de elevação do seio.

A TCFC também auxilia na observação de aspectos como a espessura da parede lateral do seio maxilar, presença do trajeto da artéria antral alveolar e seu diâmetro, angulação do assoalho do seio, relação da membrana de *Schneider* com as raízes dos dentes adjacentes, septos sinusais e qualidade do osso subantral (ESTEVES, 2022).

Outros fatores favoráveis para o implante podem ser observados radiograficamente. Recomenda-se uma espessura óssea de 4 a 5 mm no rebordo

alveolar e 10 mm ou mais do rebordo alveolar ao canal mandibular. A altura do osso interproximal deve ser de 5 mm do ponto de contato do dente adjacente, quanto maior a distância entre o ponto de contato adjacente e a crista óssea, menor a probabilidade de formação de papila interproximal (LOPES; ALMEIDA; YAMASHITA, 2022).

No entanto, mesmo com um planejamento cuidadoso, a perfuração da membrana sinusal não é garantida, porém, a avaliação correta irá minimizar consideravelmente as chances de fracasso do enxerto e as possibilidades de intercorrências (ARAÚJO *et al.*, 2020; ARRUDA; NETO, 2022).

Zhou (*et al.*, 2017) retratam que é necessário avaliar o tipo de implante que será inserido, a quantidade de osso residual presente, além de realizar um acompanhamento do paciente, associando a técnica que será utilizada, as fases do tratamento, o tipo de material e os métodos de avaliação. Assim, o sucesso do tratamento depende da evolução clínica e da resposta a curto ou longo prazo.

Reiterando, Lopes, Almeida e Yamashita (2022) reforçam que a decisão cirúrgica do procedimento do implante depende de uma anamnese do profissional minuciosa, e um planejamento adequado, envolvendo os benefícios e as possíveis dificuldades na reabilitação oral. As alterações sistêmicas devem ser observadas e o tratamento prévio de doenças sinusais e infecções antes do procedimento cirúrgico devem ser realizada.

2.1.6 Complicações

Possíveis complicações durante o levantamento de seio maxilar podem acontecer como a perfuração da membrana sinusal, hemorragia e infecção. As perfurações da membrana de *Schneider* é uma das mais comuns e que pode acarretar diversos outros problemas como: infecção sinusal aguda ou crônica, edema, sangramento, deiscência da ferida, perda do material de enxerto ósseo e interrupção da função fisiológica normal dos seios da face (SOUZA; COSTA; DIETRICH, 2021).

Corroborando com o assunto, Bacelar e Neto (2019) retratama perfuração da membrana de *Schneider* como a complicação mais comum e com isso pode ocorrer hemorragia; lesão do feixe neurovascular infraorbitário; migração do implante; edema; sensibilidade dos dentes adjacentes; infecção

do enxerto; sinusite; quistos; deiscência da mucosa; e por fim a perda do enxerto.

Essas complicações podem se tornar evitáveis considerando fatores importantes como a identificação da massa e qualidade óssea do paciente, a fisiologia da cicatrização tecidual e o conhecimento adequado do cirurgião-dentista sobre a técnica cirúrgica. Mais recentemente, vários estudos mostraram bons resultados ao usar a técnica de janela lateral para elevação do seio (BATISTA *et al.*, 2020).

Se tratando de complicação vascular, a hemorragia é a mais frequente devido a secção da anastomose entre a artéria alveolar superior posterior e a artéria na espessura da cortical óssea da parede lateral do seio maxilar. Essa secção pode determinar uma intensa hemorragia, hemoseio tardio e dificuldade de adesão do enxerto (BRIGUGLIO *et al.*, 2004 *apud* SANTOS, 2017)

Existem também as complicações pós operatórias como a sinusite, infecção, migração do implante dentário, deiscência e fistula oroantral. A sinusite é uma complicação mais séria, causada pela infecção do material utilizado na cirurgia. Como forma de prevenção, deve ser prescrito antibioticoterapia, além de segurança da assepsia e limpeza dos materiais utilizados (SANTOS, 2017).

Estratégias de prevenção e tratamento de complicações devem ser adotadas como o uso de enxertos em bloco, suturas adequadas e prescrição de terapia medicamentosa pós-operatória como os antibióticos, a fim de evitar a proliferação de microorganismo e a infecção consequentemente (SANTOS, 2017).

2.2 METODOLOGIA

O presente estudo classifica-se como uma revisão narrativa de literatura, de abordagem qualitativa e descritiva, onde a pesquisa foi embasada na temática das técnicas de levantamento de seio maxilar, complicações, materiais de enxerto e planejamento pré-operatório nesse processo.

A busca científica foi realizada nos meses de maio a julho de 2023, sendo constituído de artigos científicos publicados e indexados nas bases de dados virtuais da “Literatura Latino-americanas e do Caribe (LILACS)”; do “*Scientific Electronic Library Online (SciELO)*”; Pubmed e Google Acadêmico.

Os descritores em saúde (DeCS) utilizados foram: “Implantes dentários”; “Reabilitação bucal”; “Levantamento de seio maxilar”; “Implantodontia”. O recorte temporal foram com artigos de 2014 a 2022. Como critérios utilizados para a seleção da amostra foram escolhidos os artigos completos disponíveis eletronicamente, que abordam a temática escolhida.

Após a seleção, para identificar quais os artigos que correspondiam aos critérios pré-estabelecidos neste estudo, foi realizada uma leitura integral dos mesmos e posteriormente uma análise e extração das informações necessárias.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos artigos analisados, observa-se que a taxa de sucesso e os resultados clínicos a longo prazo de implantes dentários após o levantamento de seio maxilar são promissores.

Uma técnica que têm sido amplamente realizada é o aumento do seio maxilar para colocação de implante no mesmo tempo cirúrgico, e esta vem evoluindo e se tornando um procedimento previsível, bem documentada na literatura e com altos índices de sucesso (SILVA *et al.*, 2018; ARRUDA; NETO, 2022).

Contudo, autores como Zhou (*et al.*, 2017), Romero-millán (*et al.*, 2018) e Ekhlasmandkermani (*et al.*, 2021) mencionam que definir o comportamento a longo prazo desta técnica é um processo complexo, pois é necessário que sejam seguidos diversos protocolos pré-cirúrgicos.

Dentre esses, deve-se avaliar o tipo de implante que será inserido, a quantidade de osso residual presente, acompanhamento do paciente, a técnica que será utilizada, as fases do tratamento, o tipo de material e os métodos de avaliação. Assim, o sucesso do tratamento fica dependendo apenas da própria evolução clínica e da resposta a curto ou longo prazo do paciente (ZHOU *et al.*, 2017).

Autores como Arruda e Neto (2022) também reforçam que não há motivos para realizar a instalação de implantes e o levantamento de seio maxilar em duas etapas diferentes, pois o procedimento feito em um estágio pode ser realizado com maior segurança, sem prejuízo para a osseointegração. Contudo,

deve ser levado em conta que o paciente deve possuir uma altura residual óssea igual ou maior que 4 mm de espessura.

Em contrapartida, Guerrero (2015) descreveu em uma pesquisa que as chances de sucesso podem ser afetadas significativamente quando ocorre a colocação de implantes realizados no mesmo momento do que em estágios diferentes pela técnica da janela lateral.

Discordando de Guerrero e apoiando os outros autores, Souza (*et al.*, 2018) retratam que a técnica de levantamento de seio maxilar simultâneo a instalação de implantes dentários é benéfica para o paciente, uma vez que diminui o tempo operatório, a execução da prótese se torna mais rápida, reduz a morbidade dos implantes e acelera o tempo de tratamento.

Olhando por um outro lado, um estudo de Silva (*et al.*, 2015) avalia a taxa de sucesso do implante com relação a experiência profissional do implantodontista. Este faz uma discussão onde mostra que os cirurgiões inexperientes apresentam duas vezes mais chances de falhar do que um profissional experiente.

Porém, este mesmo estudo mostra, conforme tabela 1, que as taxas de sobrevivência dos implantes de acordo com sua localização, seja mandíbula ou maxila, apresentam taxas parecidas quando comparados com profissionais experientes e alunos da especialização.

Tabela 1 – Comparação taxas de sobrevivência dos implantes de acordo com sua localização entre profissionais experientes e alunos.

Profissional	Região Implantada	Nº de implantes instalados	Insucessos	Taxa
Experiente	Maxila	407	18	95,58
	Mandíbula	357	5	98,60
Alunos	Maxila	387	11	97,16
	Mandíbula	489	14	97,14
Total	Maxila	794	29	96,35
	Mandíbula	827	19	97,75

Fonte: SILVA *et al.*, 2015.

Influência de fatores como a altura óssea alcançada, o tipo de enxerto

utilizado e a estabilidade primária do implante interfere amplamente nos resultados clínicos. Tais fatores devem ser considerados para que ocorra uma melhor qualidade funcional e estética, considerando também os tipos de ossos de acordo com a implantodontia, diferentes condições periodontais e a composição do biomaterial a ser instalado (LOPES; ALMEIDA; YAMASHITA, 2022).

Quando se trata de enxertos e biomateriais, um estudo de Sulzer, Borges e Silva (2022) demonstra que os enxertos autógenos (obtidos do próprio paciente), são os mais indicados para reconstruções devido suas características: osteocondução, osteoindução e osteogênese. Além disso, o mesmo não apresenta risco de transmissão de doenças e não induz a resposta imune do paciente.

Assim, preconiza-se a utilização dese enxerto, tendo um cuidado na escolha do leito doador, seja intrabucal, quando as áreas necessitam de pouco ganho de volume ósseo ou áreas da sínfise mandibular ou do ramo mandibular para reparo de áreas medianas. Áreas maiores podem se beneficiar de doadoras extrabucais como crista ilíaca, calota craniaca, tibia e costelas (SULZER; BORGES; SILVA, 2022).

Quando o paciente não quer se submeter a uma nova cirurgia para obtenção do osso em leito doador, o mesmo pode se beneficiar dos enxertos alógenos (compostos de materiais de outros indivíduos da mesma espécie), que se apresentam como opções melhores do que os não autógenos (SULZER; BORGES; SILVA, 2022).

Se tratando da escolha do comprimento e diâmetro do implante, () expõem que o ideal é entre 8 e 13mm, exceto em circunstâncias especiais, respeitando uma distância de segurança para que não ocorra uma perfuração, apesar que, tal distância se mostra relativa, variando de profissional para profissional.

Já o diâmetro do implante é limitado pela quantidade de osso disponível e pelo desenho da prótese. Deve estar totalmente inserido, com o volume e tamanho do osso adaptados ao novo contorno da coroa e ao estresse mecânico a que está submetido (AMIACH, 2017).

Ainda referindo-se ao estudo de Amiach (2017), implantes estreitos

substituindo dentes individuais mostraram bons resultados clínicos a longo prazo. Isso mostra que os implantes estreitos têm taxas de sobrevivência comparáveis aos implantes de diâmetro convencional quando usados para a indicação apropriada.

De fato, a massa óssea, como um fator relacionado ao paciente, foi o preditor mais forte do resultado imediato da sustentação de peso. No entanto, os resultados a curto prazo de implantes estreitos são muito promissores, mas existem poucos estudos sobre a sobrevivência a longo prazo desses implantes. Mais pesquisas são necessárias para esclarecer a controvérsia em torno da sobrevivência a longo prazo de implantes estreitos (AMIACH, 2017).

3 CONCLUSÃO

Através dessa revisão de literatura, pode-se concluir que todos os objetivos foram alcançados. Sendo assim, o uso de enxertos deve ser cuidadosamente planejado para evitar erros nas indicações e, assim, evitar futuras falhas, complicações e dificuldades no sucesso do implante.

Existem utilizações mais adequadas para cada tipo de material levando em consideração o leito receptor, quantidade necessária, custo, morbidade associada e outros fatores relevantes na escolha da melhor opção. O padrão clínico de formação óssea é melhor quando se utiliza osso autólogo.

Também é importante que o clínico entenda a anatomia do seio maxilar e como ela pode mudar com o tempo. O uso da tomografia computadorizada é a modalidade preferencial para a avaliação dos seios da face e estruturas adjacentes, fornecendo valiosas informações diagnósticas, alterações e referências inerentes à anatomia que podem ser utilizadas para o planejamento da abordagem cirúrgica.

Outro ponto a ser citado é o benefício de uma cirurgia que abrange o levantamento de seio e o implante cirúrgico, diminuindo as intervenções no paciente e conseqüentemente momentos de pós-operatório, se tornando uma alternativa terapêutica bastante cômoda para o paciente. O método é consagrado na literatura e apresentam altas taxas de sucesso.

Neste sentido, esse estudo pretende tornar-se um estímulo às novas discussões e conhecimento sobre este tema.

REFERÊNCIAS

AMIACH, L. **Gestão das complicações pós-operatórias em implantologia**. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciência da Saúde. Porto, p. 1-32, 2017. Disponível em <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6165/1/PPG_30659.pdf>. Acesso em 28 de junho de 2023.

ARAUJO, F.M., *et al.* Levantamento de membrana sinusal com instalação imediata do implante. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 10, n. 1, p. 84-88, 2020. Disponível em <<https://jmdentistry.com/jmd/article/view/40>>. Acesso em 01 de junho de 2023.

ARRUDA B.S.; NETO, M.A.F. Levantamento de seio maxilar e instalação de implante no mesmo tempo cirúrgico. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. 1-6, 2022. Disponível em <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/29350/25330/334946>>. Acesso em 24 de junho de 2023.

BACELAR, S.M.D.A.; NETO, U.G.G. Sinus lift: Realização e técnicas cirúrgicas. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 1, n. 5, p. 119-146, 2019. Disponível em <<https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih.s/article/view/16/19>>. Acesso em 20 de junho de 2023.

BATISTA, S.G.; *et al.* Levantamento de seio maxilar bilateral por duas técnicas diferentes com concomitante instalação de implantes: relato de caso. **Revista Eletrônica Acervo Odontológico**, v. 2, p. 1-8, 2020. Disponível em <<https://acervomais.com.br/index.php/odontologico/article/view/5878/3630>>. Acesso em 08 de junho de 2023.

BIANCHINI, M. Membranas de colágeno: um avanço na Implantodontia. **Journal International Implant News Perio**. 2020. Disponível em <<https://implantnewsperio.com.br/membranas-de-colageno-um-avanc%CC%A7o-na-implantodontia/>>. Acesso em 24 de junho de 2023.

CORREIA, J.M.M.D.V. **Elevação do seio maxilar em medicina dentária: o estado da arte**. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) - Egas Moniz School of Health & Science, Instituto Universitário Egas Moniz. Portugal, p. 1-68, 2020. Disponível em <<https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/33971>>. Acesso em 08 de junho de 2023.

COSTA, J.B.Z.; *et al.* O uso de membranas biológicas para regeneração óssea guiada em implantodontia: uma revisão de literatura. **Revista Bahiana de Odontologia**, v. 7, n. 1, p. 14-21, 2016. Disponível em <<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/odontologia/article/view/751/576>>. Acesso

em 20 de junho de 2023.

CURMELATO, B.F.; *et al.* Cirurgia de seio maxilar para instalação de implante: um relato de caso clínico. **Journal of Oral Investigations**, v. 9, n. 2, p. 43-53. 2020.

EKHLASMANDKERMANI, M., *et al.* Elevação do assoalho do seio e colocação simultânea de implantes em alvéolos de extração frescos: uma revisão sistemática de dados clínicos. **Jornal da Associação Coreana de Cirurgias Orais e Maxilofaciais**, v. 47, n. 6, p. 411-426, 2021.

ESTEVES, A.M.S. **Elevação do seio maxilar por abordagem crestal**. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – U. Porto, Faculdade de Medicina Dentária – Universidade do Porto. Portugal, p. 1-43, 2022. Disponível em <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/141898/2/568948.pdf>>. Acesso em 08 de junho de 2023.

GUERRERO, J.S. Aumento do seio da janela lateral: Complicações e resultados de 101 procedimentos consecutivos. **Implantodontia**, v. 24, n. 3, p. 354-361, 2015.

LOPES, M.S.; ALMEIDA, M.C.S.; YAMASHITA, R.K. Implante dentário imediato com enxerto ósseo: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. 1-8, 2022. Disponível em <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/35778/29953/395497#:~:text=A%20quantidade%20%C3%B3ssea%20para%20realiza%C3%A7%C3%A3o,et%20al.%2C2017>>. Acesso em 18 de junho de 2023.

MEDEIROS, M.S.; *et al.* Instalação de implantes dentários simultâneo a realização de Sinus Lift: Relato de Caso, **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p.1-13, 2020. Disponível em <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/8462/7612/120357>>. Acesso em 08 de junho de 2023.

MIRON, R. J.; CHOUKROUN, J. Fibrina rica em plaquetas na odontologia e medicina regenerativa e estética. Bases biológicas e aplicações clínicas. 1a ed. São Paulo: [s.n.]. 2018.

PEREIRA, C.M., *et al.* Levantamento de seio maxilar seguido de instalação imediata de implante do tipo cone morse: relato de caso. **Archives of health investigation**, v.10, n. 5, p. 790–793, 2021. Disponível em <<https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/5212>>. Acesso em 01 de junho de 2023.

PÉREZ, A.T. Levantamento de seio maxilar atraumático sem enxertia óssea: uma revisão integrativa. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, Passo Fundo, v. 24, n. 3, p. 392-401, set./dez., 2019. Disponível em <<http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/9150/114115226>>. Acesso em 01 de junho de 2023.

PILGER, A.D.; *et al.* Membranas e barreiras para regeneração óssea guiada. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 19, n. 3, p. 441-448, set./dez., 2020. Disponível em <<https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/nsvfv>>.

Acesso em 17 de junho de 2023.

PINTO, C.P.G., *et al.* Levantamento de seio maxilar e instalação de implante no mesmo tempo cirúrgico. **Journal of Biodentistry and Biomaterials**, São Paulo, n. 2, p. 17-23, set./fev., 2017. Disponível em <<https://www.unibjournal.com.br/seer/index.php/jbb/article/view/74>>. Acesso em 01 de junho de 2023.

ROMERO-MILLÁN, J., *et al.* Simultaneous and delayed direct sinus lift versus conventional implants: Retrospective study with 5-years minimum follow-up. **Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal**, v. 23, n. 6, p. 752–760. Disponível em <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30341266/>>. Acesso em 26 de junho de 2023;

SANTOS, R. **Complicações do levantamento de seio maxilar em reabilitações posteriores de maxila**. Monografia (Especialista em Implantodontia) – Faculdade Sete Lagoas, Centro de Pós Graduação em Odontologia. Recife, p. 1-47, 2017. Disponível em <<http://faculdaedefacsete.edu.br/monografia/items/show/2663>>. Acesso em 24 de junho de 2023.

SILVA, A.V.L.; *et al.* Instalação de implante imediato à levantamento de seio maxilar com utilização de enxerto autógeno. **Archives of Health Investigation**, v. 7, 2018. Disponível em <<https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/3498>>. Acesso em 26 de junho de 2023;

SILVA, E.C.; OLIVEIRA, L.J.; SOUZA, P.E.A. Membranas de colágeno em Implantodontia: Revisão de Literatura. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, v. 10, n. 1, p. 26-31, 2014. Disponível em <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquivobrasileiroodontologia/article/view/14907>>. Acesso em 14 de junho de 2023.

SILVA, B.C.R.; *et al.* Estudo retrospectivo da taxa de sobrevivência de implantes instalados por profissionais com diferentes graus de experiência na implantodontia. **Revista da Faculdade de Odontologia da UPF**, v. 20, n. 3, p. 295-301, 2015. Disponível em <http://revodontobvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-40122015000300004>. Acesso em 12 de junho de 2023.

SILVA, F.L; *et al.* Tratamento de superfície em implantes dentários: uma revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia da UPF**, v. 21, n. 1, p.136-142, 2016. Disponível em <http://revodontobvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-40122016000100021>. Acesso em 12 de junho de 2023.

SOUZA, F.C.T.; COSTA, M.D.M.A.; DIETRICH, L. Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral uma revisão da literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p.1-8, 2021. Disponível em <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/19547/17469/239509>>. Acesso em 08 de junho de 2023.

SOUZA, L.K.M.; *et al.* Levantamento de seio maxilar simultâneo a instalação de implantes dentários para prótese do protocolo: relato de caso. **Archives of Health Investigation**, v. 7, 2018. Disponível em <<https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/4421>>. Acesso em 26 de junho de 2023;

SULZER , B.G.; BORGES, E.C.C.; SILVA, L.F.A. Biomateriais aplicados na substituição óssea em procedimentos odontológicos. **Revista Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde**, v. 8, n. 1, p. 30-47, 2022. Disponível em <<https://periodicos.ufms.br/index.php/pecibes/article/view/15323/10975>>. Acesso em 18 de junho de 2023.

ZHOU, X.; *et al.* Técnica de elevação do seio crestal minimamente invasiva e colocação simultânea de implantes. **Chinese Journal Dental Research**, v. 20, n. 4, p. 211-218, 2017.