

ESPECIALIZAÇÃO EM IMPLANTODONTIA

ELIANA COELHO DE SÁ FRANÇA

**CONDUTA ODONTOLÓGICA EM COMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS ASSOCIADAS
AO IMPLANTE DENTÁRIO: uma revisão de literatura**

São Luís

2022

ELIANA COELHO DE SÁ FRANÇA

**CONDUTA ODONTOLÓGICA EM COMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS ASSOCIADAS
AO IMPLANTE DENTÁRIO: uma revisão de literatura**

Artigo apresentado a Graal Pós-graduação como pré-requisito para obtenção de título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Luiz Paulo Sacco

São Luís

2022

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as bênçãos que ele me proporcionou até aqui;

A meus pais por terem me dado a vida e os ensinamentos de mundo que fizeram toda diferença para que eu suportasse todas as dificuldades;

Ao meu marido por todo apoio e conforto que me proporcionou durante esta jornada;

As minhas filhas por serem quem são e por me ensinarem tanto;

Aos professores e demais funcionários da instituição, que tanto se dedicam para passar conhecimentos, oferecer ajuda e qualidade de atendimento necessárias para se tornar um grande profissional da área.

Obrigada a todos.

“A persistência é o caminho do êxito. ”

Charles Chaplin

RESUMO

O tratamento com implantes dentários surgiu para reabilitação com próteses fixas sobre implante e quando comparado a outros tipos de reabilitações fornece resultados superiores em diversos parâmetros, porém com diversas possibilidades de falhas. O objetivo foi analisar estudos na literatura científica que envolvessem achados relacionados às complicações cirúrgicas em implantes dentários. Tratou-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa em que o levantamento bibliográfico foi feito por meio das bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências e Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed) e Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO). Após os critérios de exclusão, restaram 16 artigos científicos publicados de 2011 a 2022. Inúmeros fatores podem influenciar no sucesso da osteointegração dos implantes a longo prazo, contando com a disponibilidade e qualidade óssea do paciente, o planejamento cirúrgico bem feito e as propriedades do material utilizado. O implantodontista necessita conhecer todas as variáveis que podem levar a falha de seu tratamento e estudar as possibilidades de contorná-las ou preveni-las em conjunto com seu paciente e obedecendo critérios que são imprescindíveis para o sucesso do caso.

Palavras-chave: Implantação Dentária. Levantamento do assoalho do seio maxilar. Complicações intraoperatórias.

ABSTRACT

Treatment with dental implants emerged for rehabilitation with fixed prostheses on implants and when compared to other types of rehabilitation provides superior results in several parameters, but with several possibilities of failure. The aim was to analyze studies in the scientific literature involving findings related to surgical complications in dental implants. This was a narrative literature review in which the bibliographical survey was conducted using the following databases: Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), U.S. National Library of Medicine (PubMed) and Brazilian Library of Dentistry (BBO). After the exclusion criteria, 16 scientific articles published from 2011 to 2022 remained. Numerous factors may influence the long-term success of implant osseointegration, including patient bone availability and quality, well-done surgical planning, and the properties of the material used. The implant dentist needs to know all the variables that can lead to treatment failure and study the possibilities of circumventing or preventing them together with the patient, obeying criteria that are essential for the success of the case.

Keywords: Dental Implantation, Sinus floor augmentation. Intraoperative complications.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 DESENVOLVIMENTO	11
2.1 Metodologia	11
2.2 Implante dentario.....	11
2.3 Levantamento da membrana sinusal	12
2.3.1 Complicações no levantamento sinusal	13
2.4 Doença Peri-implantar.....	14
2.4.1 Pré-disponibilidade para doença peri-implantar	15
2.5 Nível de atrofia alveolar	16
2.6 Fatores adicionais	17
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

O não tratamento do edentulismo é um grande problema de saúde pública mundial, sendo tido como resultado da falha ou falta de aplicação de métodos adequados na saúde preventiva e, pacientes que possuem extensa perda dentária sem reabilitação protética adequada, têm qualidade de vida reduzida devido a fatores fisiológicos e psicossociais.^{1,2}

O tratamento com implantes dentários surgiu para reabilitação com próteses fixas sobre implante e quando comparado à outros tipos de reabilitações fornece resultados superiores em parâmetros como satisfação geral do paciente, estética, conforto, fala e função. Atualmente este tipo de reabilitação tem resultados altamente previsíveis e bem-sucedidos se feitos com critério e identificação de fatores que possam afetar os estágios cirúrgicos.³

Com o edentulismo prolongado sabe-se que a reabsorção progressiva dos processos alveolares acontece e pode necessitar de ajustes quanto a implantação. A depender das opções de tratamento pode-se perceber o impacto do prognóstico clínico a longo prazo.^{3,4}

Desse modo, na maxila, quando o osso é comprometido pela reabsorção óssea, a pneumatização dos seios maxilares torna-se um obstáculo para utilização desses implantes dentários.^{2,3} A elevação do assoalho do seio maxilar é um procedimento cirúrgico reconstrutivo comumente usado para aumentar uma maxila posterior deficiente para acomodar a colocação de implantes dentários quando a pneumatização do seio maxilar está presente. Devido às limitações visuais, o potencial para perfurações da membrana do seio maxilar pode ser elevado, sendo uma complicação intra-operatória de ocorrência comum, com prevalência de até 40%.⁴

Estudos piloto demonstram que a perfuração da membrana sinusal pode ocorrer a qualquer momento durante o procedimento de elevação do seio, independentemente do método cirúrgico utilizado. Uma pequena perfuração dentro da membrana pode resultar na comunicação direta entre a cavidade sinusal e o material do enxerto. Isso pode levar a infecções e sinusite crônica, que eventualmente resultará em perda de volume do enxerto e/ou falha do implante.⁵

A perfuração da membrana pode ocorrer durante diferentes estágios de tratamento como na preparação óssea, quebrando o assoalho do seio, elevação da membrana, inserção de enxerto ou na colocação de implante. Por vezes é difícil detectar esses fatores de modo que é recomendada atenção a essas fases, onde na colocação do implante, por exemplo, pode-se ter pressão sobre o enxerto ósseo levando a perfuração da membrana do seio promovendo o escape para a cavidade sinusal.⁴

Diversas técnicas devem ser estudadas e avaliadas para a obtenção do melhor resultado com a menor taxa de falha e apesar das variáveis associadas terem impacto no sucesso do implante dentário, deve-se ter em mente que um importante pré-requisito para a execução do procedimento é um profissional que tenha experiência, uma vez que as diversas abordagens requerem ampla perícia para serem executadas com sucesso.⁵

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho, foi reconhecer e analisar os principais fatores que podem levar ao insucesso do implante dentário, bem como discorrer sobre seus prováveis adventos e possíveis soluções.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Tratou-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa, realizada por meio de um levantamento bibliográfico através de buscas eletrônicas nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências e Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed) e Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO).

Foram utilizadas terminologias consultadas nos Descritores em Ciência da Saúde (DECS): “levantamento do assoalho do seio maxilar” / “sinus floor augmentation” / “elevación del piso del seno maxilar”, “Implantação Dentária” / “dental implantation” / “implantación dental”, “complicações intraoperatórias” / “intraoperative complications” / “complicaciones intraoperatorias”. Incluíram-se artigos completos publicados no período de 2011 a 2022 nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos da revisão artigos indisponíveis na íntegra, em outros idiomas e que não abordassem a temática de interesse. Encontrou-se 33 estudos sobre a temática, dos quais apenas 16 foram utilizados na realização deste trabalho.

Os estudos selecionados foram organizados através da divisão de tópicos que abordaram a conduta odontológica em complicações cirúrgicas associadas ao implante dentário, com o intuito de facilitar a compreensão e a reunião das informações adquiridas para o leitor em relação as complicações de implantes dentários.

2.2 Implante dentário

Nos últimos anos o progresso científico dos implantes dentários tem permitido aplicações clínicas diversas no âmbito da reabilitação oral. A taxa de sucesso mostra-se cada vez maior e com métodos de alta previsibilidade em pacientes considerados saudáveis quando se fala tanto de maxila quanto de mandíbula.^{4,5}

Sendo a osteointegração a parte vital do processo, a adesão de osteoblastos à superfície do implante dentário, faz-se necessária a presença de boa qualidade óssea, afetando diretamente no sucesso do tratamento. Ao aumentar a rugosidade da

superfície dos implantes, por exemplo, a retenção dessas células osteogênicas viabiliza e facilita o tratamento.

Apesar disso, inúmeros outros fatores podem influenciar no sucesso da osteointegração dos implantes a longo prazo, contando com a disponibilidade e qualidade óssea do paciente, o planejamento cirúrgico bem feito e as propriedades do material utilizado. E, a premissa da Implantodontia, consiste justamente na existência de um volume ósseo que seja suficiente e de boa qualidade para que o prognóstico seja favorável a longo prazo.^{2,6}

Dessa forma é importante haver a implementação de uma técnica cirúrgica atraumática para que a estabilidade primária seja atingida. Há ainda de se levar em consideração sua biocompatibilidade, desenho e características de superfície que devem ser bem avaliadas afim de minimizar as respostas inflamatórias possíveis e contribuir para uma estabilidade secundária favorável do implante.^{6,7}

2.3 Levantamento da membrana sinusal

Considerada uma das melhores alternativas para o edentulismo, a implantodontia, quando realizada em região posterior da maxila, deve ter diversos fatores levados em consideração, em especial, a perda de altura e espessura óssea devido ao edentulismo crônico e a pneumatização do seio maxilar.⁶

A pneumatização do seio maxilar por invaginação nos processos alveolares que estão em reabsorção necessita de manejo do espaço ocupado, o que pode ser feito por técnicas de acesso diversas que serão escolhidas conforme qualidade e quantidade de tecido ósseo remanescente.^{6,7}

As técnicas de levantamento do seio maxilar têm início na década de 1980, com duas delas sendo consideradas traumática (com envolvimento da janela lateral do alvéolo) e atraumática (através da crista do rebordo alveolar). Já na década de 1990 a técnica de levantamento de seio com utilização de material de enxerto ao redor do implante tornou-se valiosa para os profissionais da odontologia.⁷

Na região posterior da maxila acaba perdendo-se osso de forma mais rápida do que em qualquer outra região devido á grande atividade osteoclástica próxima da membrana de Schneider, conforme a perda dos molares superiores, o que leva a

pneumatização do seio e dificulta a conduta clínica, induzindo a execução de procedimentos complementares para que seja dada continuidade ao tratamento.^{7,8}

Após diversas readequações e aperfeiçoamentos das técnicas de levantamento sinusal tornou-se possível realizar comparações e fazer previsões baseadas em prevalência e vivência clínica, de quais técnicas proporcionam mais ou menos complicações, permitindo que o cirurgião-dentista tenha maior segurança no planejamento e tratamento.⁸

A técnica de menor risco de perfuração da membrana do seio maxilar é a atraumática, onde a compactação óssea aumenta a densidade óssea local, favorecendo a imediata colocação do implante e a quantidade de osso preexistente entre assoalho e crista é determinante para a escolha. Uma vez que há desvantagem de quantidade de ganho ósseo da técnica atraumática com relação a traumática é necessário que o cirurgião dentista tenha conhecimento e prática nessas técnicas.^{7,8}

Sabe-se que a estabilidade primária é imprescindível para o sucesso final do implante e as técnicas convencionais de elevação da membrana sinusal são bem difundidas e têm bons resultados, porém algumas estruturas como septos com até mesmo uma certa região entre elementos dentários trazem maiores dificuldades e prognósticos menores.^{8,9}

2.3.1 Complicações no Levantamento Sinusal

O risco de complicações e iatrogenias durante o procedimento de elevação à técnica traumática, ainda que o benefício do ganho de altura seja bem maior. Já na técnica modificada de Summers, quando se trata de levantamento da membrana sinusal aumenta a probabilidade de perfuração devido sua extremidade cônica.^{8,9}

O enxerto sinusal é considerado um procedimento relativamente invasivo, e sua incidência de complicações possui elevada variação, podendo transitar de 7% a 58% e uma das complicações cirúrgicas mais comumente relatadas é a perfuração da membrana sinusal.⁴

De acordo com a literatura, a perfuração que ocorre na elevação do seio maxilar frequentemente relaciona-se com o desenvolvimento de complicações pós-

operatórias, como infecção sinusal aguda ou crônica, edema, sangramento, deiscência da ferida, perda do material do enxerto ósseo e rompimento da função fisiológica sinusal normal.⁴ A atribuição direta na falha do implante com a perfuração da membrana sinusal é defendida apenas por alguns autores, enquanto outros afirmam não existir tal relação.⁴

Na maioria dos pacientes, a perfuração da membrana é obliterada com materiais reabsorvíveis como as esponjas de colágeno, membranas reabsorvíveis, pedaços de aloenxerto ou em um aumento ainda maior da elevação da membrana sinusal, fazendo com que ela crie um emaranhado e cubra a perfuração. Porém, se a perfuração for muito grande, o que alguns autores consideram a partir de 10mm, o procedimento deve ser abortado.^{10,11}

O sucesso na osteointegração de implantes em região onde houve perfuração durante a cirurgia de levantamento sinusal resultou num índice de sobrevivência superior a 95% em estudos avaliados. E quanto a casos de deiscência na ferida da ferida cirúrgica, a maioria dos casos analisados parece não interferir efetivamente na cicatrização, possibilitando fechamento espontâneo nos casos avaliados.^{12,13}

2.4 Doença Peri-implantar

O processo inflamatório nos tecidos ao redor dos implantes osteointegrados recebe o nome de doença peri-implantar, causada devido biofilme e, a depender da gravidade, recebem classificações diferentes tais quais: mucosite, peri-implantite e falha peri-implantar.^{2,7,14}

A mucosite é uma reação inflamatória reversível a qual pode-se observar eritema e inflamação da mucosa peri-implantar, acompanhada de sangramentos, possível supuração à sondagem e um aumento da profundidade de sondagem entre 4 e 5 mm. Já o peri-implante afeta tecidos moles e duros ao redor do implante, levando a falta de suporte ósseo, sendo associado com um aumento de sondagem maior que 5 mm. E a falha peri-implantar apresenta-se quando há mobilidade, exsudato e um possível quadro doloroso.^{8,9}

Ainda que a literatura as vezes traga o termo peri-implante como sinônimo de falha do implante, muitas vezes, após um adequado tratamento, a doença peri-implantar pode ser interrompida e ter um processo de cicatrização nesses tecidos.

Enquanto a falha do implante pode ser precoce, o que indica falta de contato íntimo com o osso e o implante, impedindo, assim, a ósseointegração.^{3,14}

A doença peri-implantar tende a evoluir mais rápido do que a periodontite já que a gengiva possui melhores mecanismos de defesa e o tecido conjuntivo, por ser altamente irrigado possui processos inflamatórios mais relevantes. Quando o organismo não combate a reação inflamatória, ocorre a destruição do tecido conjuntivo e do osso, o que influencia diretamente a progressão apical nessa perda de suporte.^{13,14}

2.4.1 Pré disponibilidade para a doença peri-implantar

Alguns fatores contribuem para o aparecimento de doenças peri-implantares como, por exemplo, uma flora e higiene fracas, com o acúmulo de placa sendo um fator indispensável para o problema, um desequilíbrio de bactérias gram negativas anaeróbicas pode causar um rápido avanço da doença peri-implantar.^{15,16}

Toda flora bacteriana presente na cavidade oral antes da colocação do implante será também, aquela que ficará ao seu redor, com estudos comprovando que se estabelecem logo após 30 minutos após a instalação. Aliado a técnica incorreta de higiene oral pode-se induzir à mucosite e levar à uma peri-implantite.^{2,4,11}

O tabagismo é outro fator de relevância para a ocorrência dessas inflamações exacerbadas, bem como o alcoolismo. No tabaco os efeitos da nicotina causam vasoconstrição à microcirculação sanguínea, alterando células do sistema imunológico e prejudicando sua capacidade defensiva, além de ser tóxico aos fibroblastos gengivais, interferindo na sua adesão e cicatrização.^{13,14}

O fumo também promove perda óssea alveolar, sendo atribuída mais que o dobro de falha dos implantes quando comparado com pacientes não fumantes.^{9,10}

Um paciente que possui história prévia de periodontite também deve ser muito bem avaliado, pois há incidência significativamente maior de peri-implantite nesses indivíduos, sendo as espécies patogênicas de dentes naturais e de implantes dentários basicamente as mesmas. E se o paciente tiver um tipo de histórico com características genéticas, imunológicas e microbiológicas pode-se predispor a que se tenha peri-implantite também.^{9,10}

Quanto às doenças sistêmicas, o diabetes mellitus é a que mais influência no estado periodontal ou peri-implantar de um paciente. Há diversos estudos na literatura relatando que diabéticos mal controlados têm uma baixa resposta imune de cicatrização tecidual, o que os classificam quase sempre como pacientes de risco ao realizarem quaisquer cirurgias. Entretanto, pacientes diabéticos controlados podem seguir as mesmas diretrizes de pacientes saudáveis.^{13,14,15}

Pacientes que sofrem de hipotireoidismo com pouco controle dos níveis de hormônio também podem apresentar algum risco já que a regulação de processos fisiológicos tem como a tireoide o órgão responsável por controlar processos como hemostasia e cicatrização.^{15,16}

Uma contaminação prévia do leito de um implante pode também ser impedor do sucesso do implante quando se tem uma lesão presente antes da colocação do material e não é tratada adequadamente, podendo levar a sua perda.^{10,16}

Outro interessante fator a ser considerado é a superfície do implante, que vêm buscando cada vez mais aumentar sua tecnologia para aumento de rugosidade e consequente aumento e rapidez no contato osso-implante. Porém alguns desses ligamentos utilizados podem induzir o acúmulo de placa bacteriana em implantes dentários e facilitar o aparecimento da doença peri-implantar.^{4,7,9}

Há de se considerar, ainda, fatores como a genética, a qual ainda há estudos buscando resultados concretos através de marcadores genéticos semelhantes que levem à tal problema e a sobrecarga oclusal, sendo esta bastante evidenciada pela literatura quanto a falhas peri-implantares devido às forças oclusais excessivas que, mesmo na ausência de placas bacterianas, prejudicam o implante, promovendo inflamações e perfurações.^{11,14,15}

2.5 Nível de atrofia alveolar

A redução da qualidade óssea na maxila desdentada, em comparação com a mandíbula, é fator principal pelo qual observa-se uma diferença aparente entre a perda relativa do implante nesses casos. As atrofias moderadas e severas necessitam de atenção especial com ênfase em região de maxila, como sugerem estudos, considerando sua menor densidade óssea.^{9,10,16}

Estudos mostram que a atrofia óssea maxilar severa foi associada a uma perda de volume ósseo disponível e aumento do nível de pneumatização dos seios da face, que impedem a colocação do implante. A perda relativa do implante pode ser observada com mais frequência na maxila posterior, sendo observada ainda a disposição dos implantes como forte influência no resultado.^{10,11}

A sobrevivência e o sucesso do implante têm sido associados a complicações biológicas e técnicas. Especificamente, têm-se relatado que o afrouxamento do parafuso protético resulta na reabsorção óssea e que a cura imperturbada do tecido mole da mucosa peri-implantar circundante é essencial para minimizar a perda óssea marginal.^{15,16}

2.6 Fatores adicionais

Estudos sugeriram como complicações frequentes em suas análises a lipotimia, dor na abertura de boca e dor na cirurgia, relatados como facilmente controladas a partir da situação. Tais complicações são relatadas como provenientes de um quadro emocional instável, além do tempo operatório.^{3,9,11,16}

A cirurgia de implantação, por causar maiores níveis de ansiedade favorece algumas dessas intercorrências, tendo estudos específicos para analisar sua prevalência e possíveis fobias de terapias odontológicas.³

Deve-se considerar, ainda a evolução de hábitos parafuncionais como o bruxismo, por exemplo, ou mesmo a natureza do antagonista, que por vezes não é adequadamente analisada. Descobriu-se que o aumento da idade do paciente aumenta modestamente a perda do implante. Chrcanovic relatou recentemente uma diminuição do risco de perda do implante com o avançar da idade e relacionou isso a uma menor incidência de bruxismo e diminuição das forças mastigatórias em pacientes idosos.⁹

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A odontologia vem dando maior importância para os estudos das complicações do implante dentário, uma vez que a presença dessas alterações promove impacto direto no planejamento e no resultado de reabilitações orais. Observou-se, portanto, que ainda que haja grande sucesso com relação aos implantes dentários há inúmeros fatores que podem favorecer o insucesso do implante dentário.

O implantodontista necessita conhecer todas as variáveis que podem levar a falha de seu tratamento e estudar as possibilidades de contorná-las ou preveni-las em conjunto com seu paciente e obedecendo critérios que são imprescindíveis para o sucesso do caso. Dessa forma, é indispensável ao profissional uma boa anamnese, bons exames complementares, conhecimento abrangente das principais problemáticas envolvendo o tratamento e proximidade com profissionais de outras áreas da medicina para melhor execução do planejamento e, por conseguinte, do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Garcia JJ, Berghezan S, Caramês JMM, Dard MM, Marques DNS. Effect of cross-linked vs non-cross-linked collagen membranes on bone: A systematic review. *J Periodont Res.* 2017;1–10.
2. J. M. Saletta, J. J. Garcia, J. M. M. Carames, H. Schliephake, D. N. da Silva Marques. Quality assessment of systematic reviews on vertical bone regeneration. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg. International Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2018 48(3).
3. Palacios JAV, Garcia JJ, Caramês JMM, Quirynen M, Marques DNS. Short implants versus bone grafting and standard-length implants placement: a systematic review. *Clin Oral Invest* 2018, 22:69–80.
4. Vaz P, Gallas MM, Braga AC, Sampaio-Fernandes JC, Felino A, Tavares P. IL1 gene polymorphisms and unsuccessful dental implants. *Clin. Oral Impl. Res.* 00, 2011, 1–10.
5. Goiato MC, Santiago Junior JF, Pellizzer EP, Moreno A, Villa LMR, Dekon SFC, Carvalho PSP, Santos DM. Systemic Trans- and Postoperative Evaluations of Patients Undergoing Dental Implant Surgery. *CLINICS* 2016;71(3):156-162.
6. Caramês JMM, Marques DNS, Caramês GB, Francisco HCO, Vieira FA. Implant Survival in Immediately Loaded Full-Arch Rehabilitations Following an Anatomical Classification System—A Retrospective Study in 1200 Edentulous Jaws. *J. Clin. Med.* 2021, 10, 5167.
7. Strub JR, B. A. Jurdzik BA, Tuna T. Prognosis of immediately loaded implants and their restorations: a systematic literature review. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2012, 39(9): 704-717.
8. Soltan M, Smiler DG. Antral membrane balloon elevation. *J Oral Implantol* 2005; 31(2): 85-90.
9. Gerzson AS, Lauxen BL, Weissheimer T, Paludo E, Lopes LAZ. Assessment of quality of life in total edentulous patients rehabilitated with implants and fixed prosthesis. *Braz. j. oral sci:* 21: e225686, jan.-dez. 2022.
10. Lasminingrum PP, Miranda A, Carolina DN, Metta P. The assessment of periimplant soft tissue condition with morse taper abutment connection: a rapid review. *Braz. j. oral sci:* 21: e224977, jan.-dez. 2022.
11. Oliveira VXR, Pinotti FE, Marcantonio RAC; Marcantonio Jr E, Oliveira GJPL. Comparison o osseointegration in áreas grafted with diferente osteoconductive biomaterials. Preclinical study. *Braz. dent. J:* 33(1): 105-111, jan.-fev. 2022.

12. Centeno ACT, Fensterseifer CK, Chami VO, Ferreira ES, Marquezan M, Ferrazzo VA. Correlation between cortical bone thickness at mini-implant insertion sites and age of patient. *Dental press J. Orthod.(Impr.)*; 27(1): e222098, 2022.
13. Jiménez Castellanos, Fabio Andrés; Abril Lemus, Emily Karina; Montaña Ortega, Luisa. Posicionamiento de implantes dentales simultáneos a la elevación de seno maxilar em reabsorción severa/ Dental implant placement simultaneous with maxillary sinus lifting on ridges with severe resorption. *Rev. cuba. estomatol* ; 58(3): e3073, 2021.
14. Clavería CRA; Rodríguez GK; Pérez BBR; Almenares FFE. Enfermedades perimplantarias: realidades y consecuencias / Peri-implantar diseases: realities and consequences. *Medisan* ; 25(4)2021.
15. Landi BM, Dreossi GB, Campaner M, Shibayama R. Complicações em implantodontia/Complications in implantology. *Rev. Odontol. Araçatuba (Impr.)* ; 42(2): 35-41, maio-ago. 2021.
16. Geshay D, Campbell P, Tadlock L, Schneiderman E, Kyung HM, Buschang P. Stability of immediately loaded 3 mm long miniscrew implants: a feasibility study. *Dental press j. orthod. (Impr.)* ; 26(1): e2119155, 2021.