

## Remoção de raiz residual do seio maxilar: Técnica de Caldwell-Luc modificada

Maxillary sinus residual root removal: Modified Caldwell-Luc technique

Extracción de raíces residuales del seno maxilar: Técnica de Caldwell-Luc modificada

Recebido: 12/07/2024 | Revisado: 23/07/2024 | Aceitado: 24/07/2024 | Publicado: 28/07/2024

### **Vinícius Franzão Ganzaroli**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8590-4978>  
Universidade Estadual Paulista, Brasil  
E-mail: [vinicius.ganzaroli@unesp.br](mailto:vinicius.ganzaroli@unesp.br)

### **Ana Carolina Zucon Bacelar**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2088-8417>  
Universidade Estadual Paulista, Brasil  
E-mail: [carolzbacelar@gmail.com](mailto:carolzbacelar@gmail.com)

### **Estêvão Lopes Pereira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9766-7519>  
Universidade Estadual Paulista, Brasil  
E-mail: [estevao.pereira@unesp.br](mailto:estevao.pereira@unesp.br)

### **Leandro Lemes da Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3853-5313>  
Universidade Estadual Paulista, Brasil  
E-mail: [leandrolemes1@outlook.com](mailto:leandrolemes1@outlook.com)

### **Arthur Nascimento Rocha**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8643-7337>  
Universidade Estadual Paulista, Brasil  
E-mail: [nascimento.rocha@unesp.br](mailto:nascimento.rocha@unesp.br)

### **Arthur Michellim Kirasuke**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0005-8998>  
Universidade Estadual Paulista, Brasil  
E-mail: [arthurkirasuke@hotmail.com](mailto:arthurkirasuke@hotmail.com)

### **Daniela Ponzoni**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5928-0914>  
Universidade Estadual Paulista, Brasil  
E-mail: [daniela.ponzoni@unesp.br](mailto:daniela.ponzoni@unesp.br)

### **Resumo**

As exodontias são procedimentos odontológicos realizados rotineiramente na prática clínica odontológica e em muitos casos encontramos um íntimo contato das raízes dos dentes superiores com o seio maxilar. Tal estrutura anatômica contribui para deixar o viscerocrânio mais leve, desempenhando um papel crucial no sistema respiratório, aquecendo o ar inspirado e contribuindo para a ressonância vocal. Por apresentar grande proximidade com os dentes superiores, diversas complicações patológicas e iatrogenias podem acontecer durante a realização de exodontias, necessitando de intervenções cirúrgicas para serem solucionadas. Dentre os procedimentos cirúrgicos, a técnica de Caldwell-Luc modificada, possibilita a remoção de corpos estranhos do seio maxilar, inspeção detalhada, facilidade de execução e grande eficácia. O objetivo do presente trabalho é relatar um caso clínico no qual foi realizada a remoção bem-sucedida de um remanescente de raiz residual do seio maxilar utilizando a técnica de Caldwell-Luc modificada, destacando a importância do procedimento na prática cirúrgica contemporânea. Conclui-se que a presença de corpos estranhos do seio maxilar deve ser imediatamente abordada, sendo o acesso cirúrgico Caldwell-Luc modificado uma ótima escolha para resolução destes casos, evitando o surgimento de quadros infecciosos locais e sistêmicas.

**Palavras-chave:** Seio maxilar; Raiz dentária; Cirurgia bucal.

### **Abstract**

Tooth extractions are dental procedures routinely performed in dental clinical practice, and in many cases, we find close contact between the roots of the upper teeth and the maxillary sinus. This anatomical structure contributes to making the viscerocranium lighter, playing a crucial role in the respiratory system, heating the inspired air and contributing to vocal resonance. Due to its proximity to the upper teeth, various pathological and iatrogenic complications can occur during tooth extractions, requiring surgical interventions to be resolved. Among the surgical procedures, the modified Caldwell-Luc technique enables the removal of foreign bodies from the maxillary sinus, detailed inspection, ease of execution, and great effectiveness. The aim of this study is to report a clinical case in which the successful removal of a root remnant from the maxillary sinus using the modified Caldwell-Luc technique was performed, highlighting the importance of the procedure in contemporary surgical practice. It is concluded that

the presence of foreign bodies in the maxillary sinus should be immediately addressed, with the modified Caldwell-Luc surgical approach being an excellent choice for resolving these cases, avoiding the emergence of local and systemic infectious conditions.

**Keywords:** Maxillary sinus; Tooth root; Oral surgery.

### Resumen

Las exodoncias son procedimientos odontológicos realizados rutinariamente en la práctica clínica odontológica y en muchos casos encontramos un íntimo contacto de las raíces de los dientes superiores con el seno maxilar. Dicha estructura anatómica contribuye a hacer más ligero el viscerocráneo, desempeñando un papel crucial en el sistema respiratorio, calentando el aire inspirado y contribuyendo a la resonancia vocal. Por presentar gran proximidad con los dientes superiores, diversas complicaciones patológicas e iatrogenias pueden suceder durante la realización de exodoncias, precisando de intervenciones quirúrgicas para ser solucionadas. Entre los procedimientos quirúrgicos, la técnica de Caldwell-Luc modificada, posibilita la remoción de cuerpos extraños del seno maxilar, inspección detallada, facilidad de ejecución y gran eficacia. El objetivo del presente trabajo es relatar un caso clínico en que fue realizada la remoción exitosa de un remanente de raíz residual del seno maxilar utilizando la técnica de Caldwell-Luc modificada, destacando la importancia del procedimiento en la práctica quirúrgica contemporánea. Se concluye que la presencia de cuerpos extraños del seno maxilar debe ser inmediatamente abordada, siendo el acceso quirúrgico Caldwell-Luc modificado una óptima elección para resolución de estos casos, evitando el surgimiento de cuadros infecciosos locales y sistémicas.

**Palabras clave:** Seno maxilar; Raíz del diente; Cirugía bucal.

## 1. Introdução

O seio maxilar é um osso pneumático e o maior dos seios paranasais, sendo recoberto por epitélio pseudoestratificado mucossecretor, apresentando formato triangular ocupando todo o corpo da maxila (Hara et al., 2018). Tais estruturas auxiliam no aquecimento do ar inspirado, acrescentam ressonância à voz e torna o viscerocrânio mais leve. A íntima relação anatómica entre os dentes posteriores e o assoalho do seio maxilar explica a alta incidência de complicações odontológicas que envolvem essa estrutura (Krishnan et al., 2013; Tian et al., 2016). Fragmentos radiculares, corpos estranhos e infecções odontogênicas são algumas das condições que podem afetar o seio maxilar, frequentemente necessitando de intervenções cirúrgicas específicas para correção (Prado, 2018; Sencimen et al., 2016; Bozkurt & Edem, 2017).

Entre as complicações frequentemente encontradas na prática odontológica está a comunicação buco sinusal e a intrusão acidental de um elemento dentário no seio maxilar durante procedimentos na região posterior de maxila. (Hupp et al., 2021). Diversos fatores podem contribuir para essas ocorrências, incluindo a iatrogenia que pode ser ocasionada pelo emprego de técnicas ou instrumentais incompatíveis com a anatomia do seio maxilar, extração de raízes longas e de formato anormal, a destruição do assoalho do seio maxilar por lesões periapicais, a perfuração acidental do assoalho, deslocamento de uma raiz ou dente durante tentativa de remoção e a excisão de lesões císticas extensas que invadem a cavidade sinusal (Hupp et al., 2021).

Ao diagnosticar o deslocamento de um corpo estranho para o seio maxilar, é crucial realizar um planejamento meticuloso, para que se tenha um procedimento cirúrgico apropriado, evitando infecções crônicas e minimizando os danos e o desconforto ao paciente (Borgonovo et al., 2013; Chagas Junior et al., 2016). Embora pequenos fragmentos possam permanecer assintomáticos por longos períodos de tempo, sua remoção é amplamente recomendada, pois podem causar processos infecciosos, sinusites de repetição e mucocelos (Neville et al., 2009; Chagas Junior et al., 2016; Sahin et al., 2012; Sugiura et al., 2016; Santos et al., 2021).

A remoção de um corpo estranho pode ser realizada por diversos métodos. Em muitos casos, a abertura feita durante o deslocamento inicial pode ser ligeiramente ampliada, permitindo a visualização e retirada do dente ou outro objeto usando um pequeno fórceps, aspiração ou técnicas conservadoras como a cirurgia endoscópica (Hupp et al., 2021; Datta et al., 2016). Entretanto, em alguns casos, é necessário utilizar a abordagem cirúrgica de Caldwell-Luc, descrita desde o século retrasado, que visa a facilidade de emprego, acesso direto ao seio, boa visualização do campo operacional, ausência de complicações pós operatórias graves e baixo custo, sendo recomendada para casos de sinusite crônica com alterações irreversíveis na mucosa

sinusal que não respondem aos tratamentos medicamentosos, ou quando as intervenções cirúrgicas conservadoras previamente mencionadas se revelam inviáveis (Borgonovo et al., 2013; Santos et al., 2021; Filho et al., 2001).

O presente estudo tem por objetivo relatar um caso clínico no qual foi realizada a remoção bem-sucedida de um remanescente de raiz residual do seio maxilar utilizando a técnica de Caldwell-Luc modificada, destacando a importância do procedimento na prática cirúrgica contemporânea.

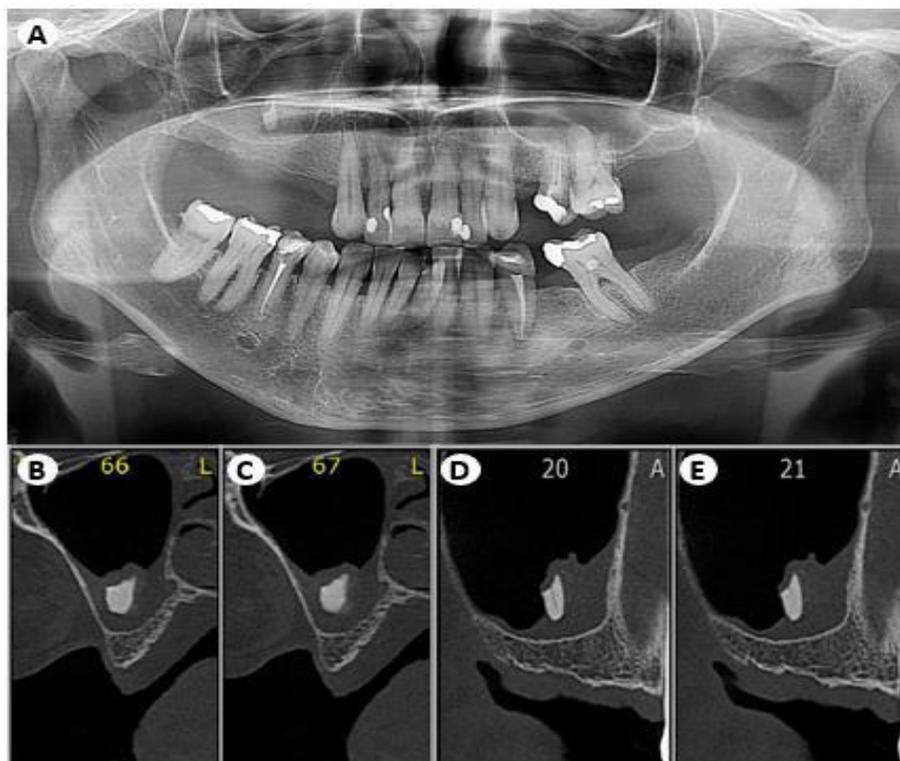
## **2. Metodologia**

O presente estudo trata-se de um relato de caso qualitativo descritivo, que traz dados relevantes disponíveis quanto as características, etiologia e tratamento para a remoção de um corpo estranho em seio maxilar. O caso clínico apresentado é de um paciente do sexo feminino, 60 anos, leucoderma, apresentando um fragmento de raiz dentária em seio maxilar, atendido no ambulatório de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia de Araçatuba -UNESP. O paciente assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) fornecido pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba autorizando o diagnóstico, execução de tratamento bem como uso de imagem para divulgação em jornais ou revistas científicas, seguindo a declaração de Helsinque (Pereira et al., 2018).

## **3. Relato de Caso**

Paciente do sexo feminino, 60 anos, compareceu à clínica de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, relatando que há 90 dias, realizou exodontia de um pré-molar superior do lado direito em clínica privada e após este procedimento começou a apresentar crises recorrentes de sinusite e dor de cabeça, após tais sintomatologias a paciente buscou atendimento médico e foi encaminhada ao cirurgião dentista. Na anamnese, a paciente negou ter comorbidades sistêmicas, alergias, usar medicamentos contínuos e vícios. Decorrido a anamnese e exame clínico extraoral e intraoral a paciente não apresentou alterações dignas de nota. No entanto, queixava-se de desconforto em terço médio de face. Aos exames de imagem, radiografia panorâmica (Figura 1A) foi observado presença de corpo estranho radiopaco em seio maxilar direito. Frente a isso foi solicitado tomografia computadorizada a fim de se investigar mais precisamente o achado radiográfico e planejamento cirúrgico (Figura 1B a 1E). A partir dos cortes tomográficos, foi possível confirmar que o achado radiográfico era compatível com remanescente de raiz residual e estava promovendo espessamento da mucosa sinusal, como pode ser observado nos cortes tomográficos transversais (Figura 1B e 1C) e nos cortes sagitais (Figura 1D e 1E).

**Figura 1** - Exame de imagem pré-operatório. A: Radiografia panorâmica; B-C: Tomografia computadorizada cortes transversais; D-E: Tomografia computadorizada cortes sagitais.

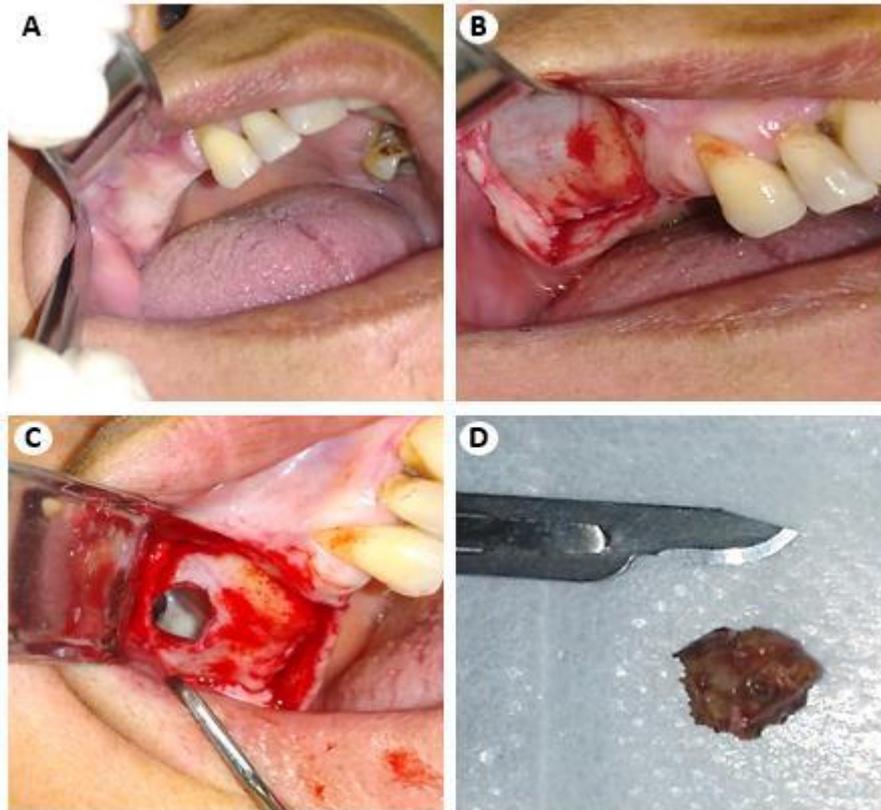


Fonte: Autores.

Frente a esta situação clínica, foi estipulado o tratamento cirúrgico com remoção de raiz residual do seio maxilar. Inicialmente, foi prescrito em consulta inicial um esquema medicamentoso pré-operatório composto por antibioticoterapia com (amoxicilina 875mg) de 12/12h, descongestionante nasal (cloridrato de nafazolina 0,5mg/ml) de 8/8h e analgésico (dipirona 500mg) de 6/6 horas, sendo a cirurgia agendada para a semana seguinte.

Realizou-se a antisepsia da mucosa bucal com (clorexidina 0,12%) e da pele com poliviniliodopovidona (PVPI), anestesia tópica com Benzotop (benzocaína 200mg/g) e infiltração anestésica com Mepivacaína 2% com adrenalina 1:100.000 para bloqueios regionais dos nervos alveolares superiores anteriores, médios e posteriores, nervo palatino maior e complementação com técnica infiltrativa terminal no fundo de vestibulo maxilar. A técnica cirúrgica de escolha para o acesso ao seio maxilar foi o acesso de Caldwell-Luc modificado. Foi realizado uma incisão monoangular baixa de Neumann com lâmina de bisturi nº15 e rebatido o retalho mucoperiosteal permitindo a exposição do tecido ósseo (Figura 2A e 2B), posteriormente foi confeccionada uma janela óssea na parede lateral do seio maxilar com broca 702 acoplada em peça reta de baixa rotação sob abundante irrigação com soro fisiológico, permitindo a visualização do remanescente radicular no interior do seio maxilar (Figura 2C), com o auxílio de curetas específicas foi possível a remoção do remanescente radicular do interior do seio maxilar e lavagem abundante da cavidade (Figura 2D).

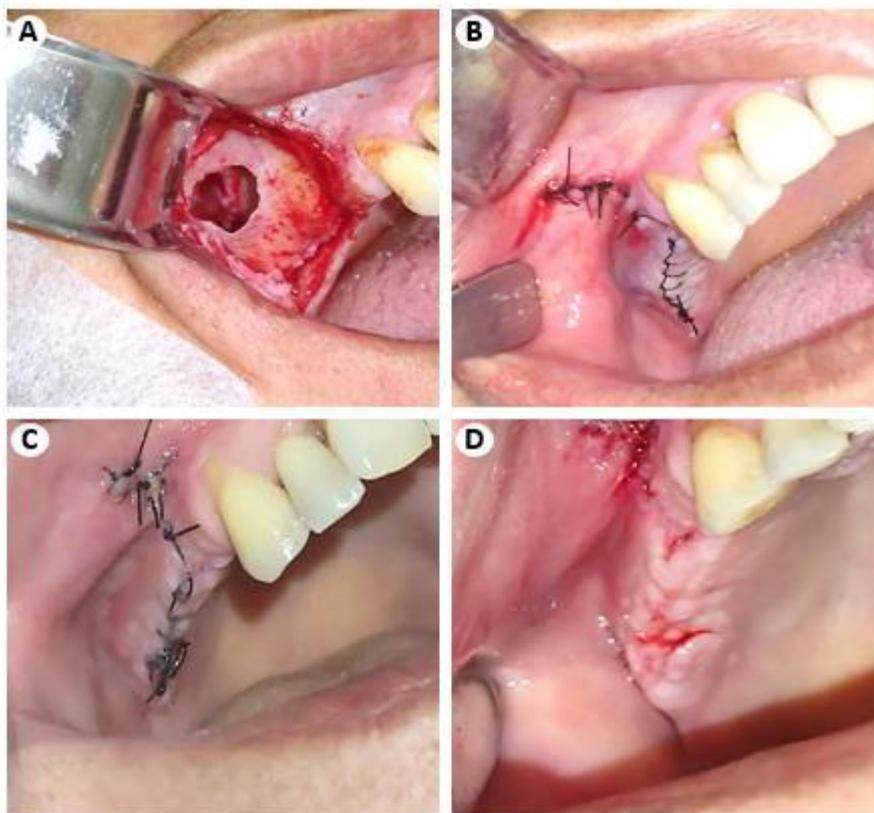
**Figura 2** - Confeção da janela óssea e acesso ao interior do seio maxilar. A: Aspecto clínico inicial; B: Rebatimento do retalho mucoperiosteal; C: Confeção da janela óssea e visualização do remanescente radicular no interior do seio maxilar; D: Remanescente radicular removido.



Fonte: Autores.

O seio maxilar foi inspecionado cuidadosamente (Figura 3A) e o retalho foi reposicionado com suturas de pontos simples interrompidos e sutura contínua festonada. Como terapia medicamentosa pós-operatória foi mantida as medicações já prescritas anteriormente por mais uma semana e o paciente foi orientado quanto aos cuidados pós-operatórios. Após 7 dias do procedimento cirúrgico as suturas foram removidas sem intercorrências (Figura 3C e 3D). Em acompanhamentos posteriores de 30, 60 e 90 dias observamos bom aspecto de cicatrização do tecido e o paciente não apresentou queixas sintomáticas.

**Figura 3** - Término do procedimento cirúrgico e acompanhamento pós-operatório. A: Aspecto clínico final; B: Reposicionamento do retalho mucoperiosteal; C: Pós-operatórios de 7 dias; D: Aspecto após remoção das suturas.



Fonte: Autores.

#### 4. Discussão

A formulação de um diagnóstico preciso é crucial para estabelecer um plano de tratamento mais eficaz. A escolha do método de tratamento pode variar conforme o cirurgião-dentista, levando em consideração questões como viabilidade financeira, habilidades cirúrgicas e conforto do paciente, entre outros fatores (Filho et al., 2001; Mandic et al., 2020).

A presença de corpos estranhos no seio maxilar pode levar a sintomas como dor de cabeça e facial, bem como complicações advindas da reação inflamatória da mucosa deste seio (Vale et al., 2010; Shao et al., 2014; Maciel et al., 2020). Nesse relato de caso, verificou-se a presença de uma raiz residual de um pré molar. Dentre os casos iatrogênicos de corpos estranhos em seio maxilar, os relacionados ao tratamento odontológico representam mais da metade, sendo os mais frequentes aqueles que foram resultado da extração de molares superiores (Alrasheed et al., 2021; Hara et al., 2018).

O diagnóstico para esse tipo de patogenia, quando há manifestações clínicas, é feito a partir de um exame cauteloso, levando em consideração o histórico médico prévio, e radiografias, panorâmicas ou laterais. Dentre as intervenções que podem ser utilizadas, a cirurgia endoscópica funcional dos seios da face é defendida por profissionais que ressaltam seu caráter menos traumático (Tilaveridis et al., 2022). Apesar de serem menos invasivas, as técnicas endoscópicas mostram-se limitadas, pois alguns corpos estranhos estão inacessíveis ou necessitam do fechamento de conexão oroantral combinada à sua excisão. Nesses casos, opta-se pela técnica de Caldwell-Luc modificada que consiste na realização de uma janela óssea na região da parede anterior do seio maxilar. Essa técnica proporciona benefícios como prevenção de fístulas, formação de uma área de fibrose na membrana e o fechamento do defeito na região (Fogaça et al., 2014; Maciel et al., 2020), ademais, essa técnica não requer a aquisição de novos instrumentos cirúrgicos, o que resulta em economia significativa para o profissional (Santos et al., 2021).

Apesar de possuir maior risco de sinusite pós operatória (15-18%), a técnica de Caldwell-Luc ainda é preconizada nos casos em que o tratamento endoscópico é inviável, posto que não apresenta limitações relacionadas ao tamanho do fragmento a ser removido, origem e localização. Além disso, as taxas de sucesso deste tipo de abordagem intraoral são otimizadas com o auxílio de tomografias computadorizadas, que possibilitam ao cirurgião a avaliação tridimensional precisa da posição do corpo estranho, quanto sua remoção segura, tendo em vista a redução de danos, incidindo minimamente na porção intra-oral na maxila (Wojtera et al., 2022; Tilaveridis et al., 2022). Nesse relato, essa abordagem possibilitou um acesso facilitado ao corpo estranho e sua remoção, demonstrando ausência de complicações relacionadas ao procedimento.

## 5. Conclusão

A presença de corpos estranhos no seio maxilar pode causar impactos tanto localmente quanto sistemicamente, tornando a remoção cirúrgica uma medida essencial. Uma vez diagnosticado, a abordagem cirúrgica através do acesso de Caldwell-Luc modificado emerge como uma escolha altamente eficaz para o tratamento, tornando-se uma abordagem simples, rápida e de baixo custo, sem complicações quando realizada por cirurgiões dentistas bem treinados.

Contudo, novas pesquisas devem ser realizadas afim de obter aprimoramento nas técnicas cirúrgicas, buscando tornar os procedimentos minimamente invasivos e acessíveis financeiramente para serem executados.

## Referências

- Alrasheed, M. A., Alhaddad, M. S., Almuhainy, N. A., & Almohammedali, A. A. (2021). An Unusual Maxillary Sinus Foreign Body: A Case Report. *Am J Case Rep*, 17(22), e928534.
- Borgonovo, A. E., Rizza, F., Dudaite, A., Censi, R., & Re, D. (2013). Sinus Lift and Transantral Approach to Root Fragment Removal. *Case Rep Dent*, 2013, 1-5.
- Bozkurt, P., & Erdem, E. (2017). Management of upper and lower molars that are displaced into the neighbouring spaces. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 55(9), 49 – 52.
- Chagas Júnior, O. L., Moura, L. B., Sonogo, C. L., de Farias, E. O. C., Giongo, C. C., & Fonseca, A. A. R. (2016). Unusual Case of Sinusitis Related to Ectopic Teeth in the Maxillary Sinus Roof/ Orbital Floor: A Report. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr*, 9(3), 260–263.
- Datta, R. K., Viswanatha, B., & Shree Harsha, M. (2016) Caldwell Luc Surgery: Revisited. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 68(1), 90–93.
- Fogaça, J. F., Maciel, J., Borrasca, A. G., Nogueira, L. M., & Garcia-Júnior, I. R. (2014). Técnica de Caldwell-Luc modificada para remoção de corpo estranho em seio maxilar. *Revista de Odontologia da UNESP*, 43.
- Filho, Hugo Nary et al. (2001). Utilização de retalho ósseo para remoção de raiz residual no seio maxilar. *Salusvita*, 20(3), 95-105.
- Hara, Y., Shiratsuchi, H., Tamagawa, T., Koshi, R., Miya, C., Nagasaki, M., Ohyama, T., Oka, S., Sakashita, H., & Kaneko, T. (2018). A large - scale study of treatment methods for foreign bodies in the maxillary sinus. *Journal of Oral Science*, 60(3), 321 –328.
- Hupp, James R., Iii, Edward E. & Tucker, Myron R. (2021). *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. Grupo GEN.
- Krishnan, S., & Sharma, R. (2013). Iatrogenically induced foreign body of the maxillary sinus and its surgical management: a unique situation. *J Craniofac Surg*, 24 (3) e2834.
- Maciel, J., Borrasca, A. G., Delanora, L. A., Simão, Me De S., Araújo, N. J., Faverani, L. P., & Garcia-Júnior, Ir. (2020). Remoção de implante de seio maxilar: técnica de Caldwell-Luc modificada. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*. 9, e901997936.
- Mandic, L. J. et al. (2020). Remoção de dente deslocado para o seio maxilar por meio da técnica de Caldwell-Luc.
- Neville, B. W., Damm, D. D., Allen, C. M., & al, E. (2016). *Patologia Oral e Maxilofacial* (4th ed.). Grupo GEN.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Methodology of scientific research. UFSM. [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Prado, R. (2018). *Cirurgia Bucocomaxilofacial: Diagnóstico e Tratamento* (2nd ed.). Grupo GEN.
- Santos, J. W. M., Oliveira, Er S., Chaves Neto, H. P., Ramos, F. S., Fonseca Neto, B., Gomes, E. S., & Germano, A. R. (2021). Técnica de Caldwell-Luc modificada para recuperação de fragmento dentário deslocado para o seio maxilar: relato de caso. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 10(2), e26210212353.

- Şahin, Y. F., Muderris, T., Bercin, S., Sevil, E., & Kırs, M. (2012). Chronic Maxillary Sinusitis Associated with an Unusual Foreign Body: A Case Report. (2012). *Case Rep Otolaryngol*, 1-4.
- Sencimen, M., Gülses, A., Secer, S., Zerener, T., & Özarslantürk, S. (2016). Delayed retrieval of a displaced maxillary third molar from infratemporal space via trans-sinusoidal approach: a case report and the review of the literature. *Oral and Maxillofacial Surgery*, 21(1), 1–6.
- Shao, L., Qin, X., Ma, Y. (2014). Removal of Maxillary Sinus Metallic Foreign Body Like a Hand Sewing Needle by Magnetic Iron. *Int J Clin Pediatr Dent*, 7 (1):61-64.
- Sugiura, T., Yamamoto, K., Nakashima, C., et al. (2016). Chronic Maxillary Sinusitis Caused by Denture Lining Material. *Open Dent J*, 10, 261–267.
- Tian, X. M., Qian, L., Xin, X. Z., Wei, B., & Gong, Y. (2016). An Analysis of the Proximity of Maxillary Posterior Teeth to the Maxillary Sinus Using Cone-beam Computed Tomography. *J Endod*, 42(3), 371-7.
- Tilaveridis, I., Stefanidou, A., Kyrgidis, A., Tilaveridis, S., Tilaveridou, S., & Zouloumis, L. (2022). Foreign Bodies of Dental Iatrogenic Origin Displaced in the Maxillary Sinus - A Safety and Efficacy Analysis of a Retrospective Study. *Ann Maxillofac Surg*, 12(1), 33-38.
- Vale, D. S. et al. (2010) Sinusite Maxilar de Origem Odontogénica: Relato de Caso. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 51(2).
- Wojtera, B., Woźna, A., & Komisarek, O. (2022). The Management of Foreign Body Displacement into the Maxillary Sinus as a Complication of Maxillofacial Interventions: Systematic Review. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 74(2), 1088-1093.