

NIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CENTRO INTEGRADO DE SAÚDE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Nyali Rosa de Castro

**EXÉRESE DE CORPOS ESTRANHOS EM SEIO MAXILAR COM
ASSISTÊNCIA DE VÍDEO ENDOSCOPIA: BENEFÍCIOS DA TÉCNICA**

Juiz de Fora

2023

NYALI ROSA DE CASTRO

**EXÉRESE DE CORPOS ESTRANHOS EM SEIO MAXILAR COM
ASSISTÊNCIA DE VÍDEO ENDOSCOPIA: BENEFÍCIOS DA TÉCNICA**

Monografia apresentada à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Stehling Urbano

Juiz de Fora

2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Rosa de Castro, Nyali.

EXÉRESE DE CORPOS ESTRANHOS EM SEIO MAXILAR COM ASSISTÊNCIA DE VÍDEO ENDOSCOPIA: BENEFÍCIOS DA TÉCNICA / Nyali Rosa de Castro. -- 2023.

55 p. : il.

Orientador: Eduardo Stehling Urbano

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2023.

1. Migração de corpos estranhos. 2. Procedimentos cirúrgicos endoscópicos. 3. Seio maxilar . I. Stehling Urbano, Eduardo, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

NYALI ROSA DE CASTRO

**Exérese de corpos estranhos em seio maxilar com assistência de vídeo
endoscopia: Benefícios da técnica**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da
Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de
Cirurgião-Dentista.

Aprovado em 10 de março de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Eduardo Stehling Urbano (orientador)

Departamento de Anatomia – Instituto de Ciências Biológicas

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Matheus Furtado de Carvalho

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Eduardo Machado Vilela

Universidade Federal de Juiz de Fora

DEDICATÓRIA

Pelo carinho, afeto, dedicação, amor e cuidado que meus pais me deram durante toda a minha existência, dedico esta monografia a eles.

Sem meus pais, nada disso seria possível. Sou eternamente grata por todo esforço de vocês para chegarmos até aqui.

Essa conquista é nossa!

Com muita gratidão e amor, a vocês Alirio de Freitas Castro e Nyvea Rosa de Castro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família.

Agradeço às amizades cultivadas durante essa trajetória.

Agradeço a todos os mestres que me guiaram e me influenciaram na minha trajetória.

Em especial, agradeço ao meu orientador, Dr. Prof. Eduardo Stehling Urbano, por ser uma constante fonte de inspiração e por todo incentivo ao longo de toda a graduação.

Muito obrigada!

CASTRO, N.R. Exérese de Corpos Estranhos em Seio Maxilar com Assistência de Vídeo Endoscopia: Benefícios da Técnica. Juiz de Fora (MG), 2023. 55f. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

RESUMO

Apesar de ser incomum, a migração de corpos estranhos para o interior do seio maxilar é uma das intercorrências em procedimentos odontológicos relatada na literatura. A presença de um corpo estranho é capaz de induzir a inflamação da mucosa sinusal, fazendo com que o paciente apresente sintomatologia semelhante à sinusite não odontogênica. Nesses casos, faz-se necessária a intervenção cirúrgica do seio maxilar, que deve ser realizada o mais breve possível, para reduzir as possíveis complicações sinusais. Desde o fim do século IXX, são descritas técnicas cirúrgicas, que evoluíram com o conhecimento científico. Nos dias atuais, as abordagens endoscópicas são as mais aceitas para acessar o seio maxilar, pois auxiliam na visualização da cavidade e permitem que os danos teciduais sejam reduzidos, dessa forma, reduzindo o risco de complicações e a comorbidade pós-operatória. Através de uma revisão de literatura, utilizando o método PRISMA, objetivou-se identificar os benefícios apresentados pelos acessos endoscópicos em relação aos acessos convencionais, como a técnica de Caldwell-Luc. Concluiu-se através do estudo realizado, que o auxílio vídeo endoscópico, quando disponível, deve sempre ser utilizado, pois melhora a qualidade cirúrgica e é benéfica ao paciente.

Palavras-chave: Migração de Corpo Estranho; Procedimentos Cirúrgicos Endoscópicos; Seio Maxilar.

CASTRO, N.R. **Excision of Foreign Bodies in the Maxillary Sinus with Video Endoscopy Assistance: Benefits of the Technique.** Juiz de Fora (MG), 2023. 55p. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

ABSTRACT

Despite being uncommon, the migration of foreign bodies into the maxillary sinus is one of the complications in dental procedures reported in the literature. The presence of a foreign body is capable of inducing inflammation of the sinus mucosa, causing the patient to present symptoms similar to non-odontogenic sinusitis. In these cases, surgical intervention of the maxillary sinus is necessary, which should be performed as soon as possible, to reduce possible sinus complications. Since the end of the 19th century, surgical techniques have been described, which have evolved with scientific knowledge. Nowadays, endoscopic approaches are the most accepted for accessing the maxillary sinus, as they help to visualize the cavity and allow tissue damage to be reduced, thus tolerant to the risk of complications and postoperative comorbidity. Through a literature review, using the PRISMA method, the objective was to identify the benefits presented by endoscopic accesses in relation to conventional accesses, such as the Caldwell-Luc technique. It was concluded from the study that the video endoscopic aid, when available, should always be used, as it improves surgical quality and is satisfactory to the patient.

KEYWORDS: Endoscopic Surgical Procedures; Foreign-Body Migration; Maxillary Sinus.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Figura do corte coronal da região dos molares demonstra o desenvolvimento do seio maxilar	16
Figura 2: Ilustração tridimensional representa a posição do seio maxilar em relação às demais estruturas anatômicas	17
Figura 3: Identificação das cúpulas alveolares, as cristas ósseas e os divertículos	17
Figura 4: Anatomia do complexo ostiomeatal anterior em condições de normalidade	18
Figura 5: Identificação das estruturas anatômicas na cavidade nasal	21
Figura 6: Ilustração do acesso de Caldwell-Luc	26
Figura 7: Representação do acesso endoscópico para realização da antrostomia meatal inferior e média	28
Figura 8: Ponto ideal para acesso ósseo na parede anterior da maxila	28
Figura 9: Fluxograma PRISMA, ilustrando os critérios de inclusão e exclusão de estudos para realização da revisão de literatura	32
Figura 10: Fluxograma desenvolvido para auxiliar a escolha da técnica cirúrgica a ser utilizada, dependendo das características do caso	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição dos componentes da estratégia PICO desta revisão	30
Tabela 2 – Informações extraídas dos estudos analisados	33
Tabela 3 – Sinais e sintomas decorrentes da presença de um corpo estranho no seio maxilar	37
Tabela 4 – Tempo decorrido entre o diagnóstico de um corpo estranho no seio maxilar e sua remoção cirúrgica	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AJL – Abordagem da Janela Lateral;

AMI – Antrostomia Meatal Inferior;

CB – Cementoblastoma Benigno;

CE – Corpo Estranho;

CL – Caldwell-Luc;

DeCS - Descritores em Ciências da Saúde;

FESS - Cirurgia Endoscópica Funcional do Seio Paranasal (*Functional Endoscopic Sinus Surgery*);

FOA – Fístula Oro-antral;

Lilacs - Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde;

MEDLINE - *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*;

NE - Endoscopia Nasal (*nasal endoscopy*);

OE - Endoscopia Oral (*oral endoscopy*);

OM – Óstio Maxilar;

OZE – Óxido de Zinco e Eugenol;

PAF – Projétil de Arma de Fogo;

PICO - acrônimo para P: população; I: intervenção; C: comparação/controle; O: desfecho/*outcome*;

SciELO - *Scientific Electronic Library Online*.

SM – Seio Maxilar.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 PROPOSIÇÃO	14
3 REVISÃO DE LITERATURA	15
3.1 Seio maxilar	15
3.1.1 Desenvolvimento do seio maxilar	15
3.1.2 Anatomia do seio maxilar	17
3.1.3 Fisiologia do seio maxilar	19
3.2 Anatomia da cavidade nasal	20
3.3 Corpo estranho no interior do seio maxilar	21
3.3.1 Sintomatologia provocada por corpo estranho no seio maxilar	22
3.4 Técnicas cirúrgicas de acesso ao seio maxilar	24
3.4.1 Técnicas convencionais de acesso ao seio maxilar	25
3.4.2 Técnicas endoscópicas de acesso ao seio maxilar	27
4 METODOLOGIA	30
5 RESULTADOS	33
6 DISCUSSÃO	39
7 CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

Os seios paranasais são cavidades preenchidas por ar, localizadas no interior dos ossos do crânio, sendo o seio maxilar o maior deles (BATISTA, ROSÁRIO JUNIOR e WICHNIESKI, 2011; PEREIRA, et al., 2023).

O deslocamento de corpos estranhos para o interior dos seios paranasais é uma situação de ocorrência incomum, entretanto, devido à proximidade com os dentes superiores, o seio maxilar se torna o seio paranasal de maior relevância nesse quesito (FREITAS et al., 2020). A presença de um corpo estranho (CE) pode provocar sintomatologia semelhante à da sinusite não-odontogênica e a resolução do quadro depende da exérese cirúrgica do corpo estranho (JENDI et al., 2019).

Existem diversas técnicas cirúrgicas para abordar o seio maxilar e realizar a exérese de corpos estranhos, sendo as técnicas endoscópicas as mais tecnológicas e que parecem demonstrar mais benefícios.

2 PROPOSIÇÃO

Realizou-se uma revisão de literatura sobre técnicas cirúrgicas de acesso ao seio maxilar para remoção de corpos estranhos, com a finalidade de identificar e ressaltar os benefícios das técnicas com o auxílio de vídeo endoscopia em relação às técnicas convencionais.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Seio maxilar

3.1.1 Desenvolvimento do seio maxilar

Os seios paranasais são cavidades pneumáticas localizadas no interior dos ossos do crânio, sendo eles: maxila, frontal, esfenóide e etmóide (PEREIRA et al., 2023). O seio maxilar (SM) é o maior deles e o primeiro a se desenvolver (BATISTA, ROSÁRIO JUNIOR e WICHNIESKI, 2011).

A pneumatização é um processo fisiológico de formação de cavidades ou de células com ar no interior do tecido. Quando o seio maxilar sofre essa ação, se expande em direção as estruturas anatômicas adjacentes (CAVALCANTI et al., 2018).

A pneumatização primária do seio maxilar ocorre por volta do 3º mês de vida intrauterina. O desenvolvimento secundário ocorre por volta do 5º mês de vida intrauterina (CARMO et al., 2021).

Após o nascimento, o crescimento ou expansão do SM é considerado bifásico, apresentando um período rápido de crescimento, entre o nascimento e o terceiro ano, e posteriormente, entre os 7 e os 12 anos de idade. O desenvolvimento do seio maxilar deverá terminar por volta dos 17 a 18 anos de idade (PEREIRA et al., 2015).

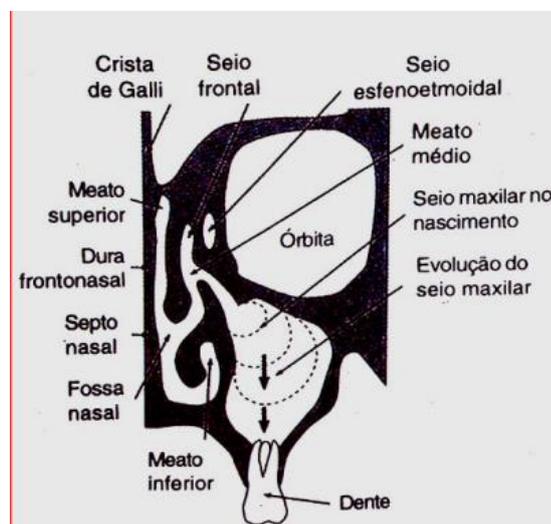
Após o nascimento, a face continua a se desenvolver inferiormente e também no sentido anteroposterior e o seio maxilar acompanha tal direção, ampliando cerca de 2 mm a cada ano no sentido vertical e cerca de 3 mm de anterior para posterior (BATISTA, ROSÁRIO JUNIOR E WICHNIESKI, 2011). O crescimento do seio no sentido vertical está condicionado à erupção dos dentes, enquanto no sentido anteroposterior depende do crescimento do túber da maxila (TEIXEIRA et al., 2012).

No primeiro ano de vida, o SM encontra-se entre a órbita e o germe dos dentes caninos e o primeiro molar decíduo. Aos 2 anos, alcança o segundo molar decíduo. Já aos 6 anos, o seio maxilar já possui a forma do SM adulto, entretanto, em tamanho reduzido. Entre os 10 e 12 anos, o seio se aproxima do processo zigomático da maxila. Por fim, dos 16 aos 18 anos, o seio maxilar irá adquirir sua forma e tamanho definitivos. (BATISTA, ROSÁRIO JUNIOR e WICHNIESKI, 2011).

Para que haja um pleno desenvolvimento do SM, duas condições são essenciais: uma pressão intrassinusal ligeiramente positiva, devido tanto à diferença de tamanho das aberturas nasais anteriores em relação às posteriores, como ao papel defletor de ar exercido pelos cornetos que direcionam o ar expirado em direção ao meato médio; e uma boa fisiologia da membrana de *Schneider*, que deve ter capacidade de expansão e, também, de reabsorção óssea para que o osso maxilar possa ser escavado (PEREIRA et al., 2015)

Quando os indivíduos perdem os dentes, o estímulo, que manteria a quantidade óssea, desaparece. Como resultado, ocorre uma reabsorção do osso alveolar, reduzindo-o em altura e espessura. Além disso, na região posterior do maxilar, a capacidade osteoclástica do periósseo, adjacente à membrana sinusal é ativada após a perda dentária, produzindo a pneumatização do seio maxilar, fenômeno esse que torna a integridade do SM vulnerável devido a possíveis acidentes durante procedimentos médico-dentários em dentes maxilares (PEREIRA et al., 2015).

Figura 1: Figura do corte coronal da região dos molares demonstra o desenvolvimento do seio maxilar



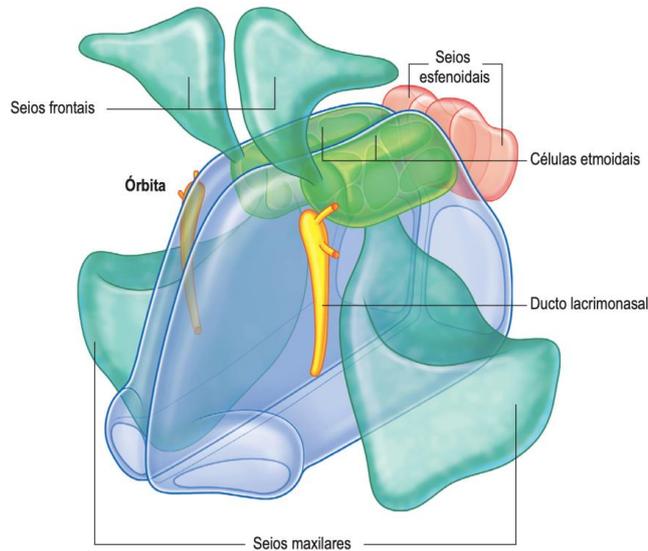
FONTE: MISCH et al., 2000.

3.1.2 Anatomia do seio maxilar

O seio maxilar apresenta forma piramidal com a base voltada para a cavidade nasal e o ápice voltado para o osso zigomático (SILVA, TOLEDO e CAPOTE, 2009). Possui quatro paredes: anterior, posterior, superior e inferior (soalho), que

correspondem às paredes do corpo da maxila, com exceção da parede inferior, que é formada pelo processo alveolar da maxila (TEIXEIRA et al., 2012).

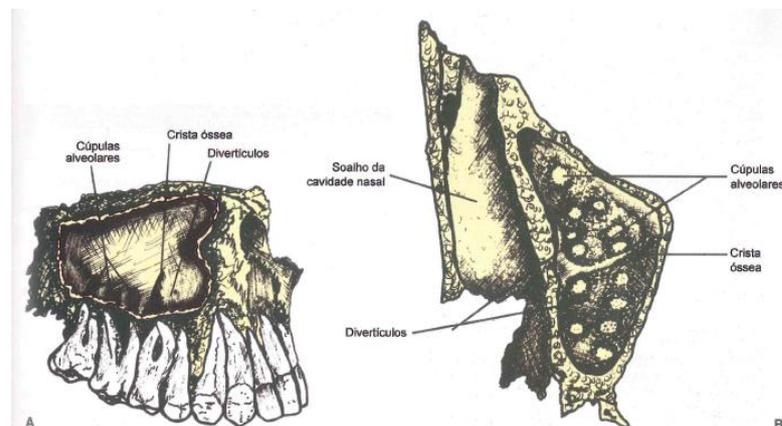
Figura 2: Ilustração tridimensional representa a posição do seio maxilar em relação às demais estruturas anatômicas.



FONTE: NETTER et al., 2015.

Em alguns casos, o seio pode se estender para o processo alveolar entre as raízes dos dentes, criando saliências no interior do seio denominadas de cúpulas alveolares, que podem unir-se por cristas ósseas. Essas cristas podem dividir o soalho do seio em divertículos, que podem dificultar a drenagem do seio, bem como sua inspeção cirúrgica (TEIXEIRA et al., 2012). Essas variações anatômicas estão representadas na Figura 3.

Figura 3: Identificação das cúpulas alveolares, as cristas ósseas e os divertículos.



Fonte: TEIXEIRA et al., 2012.

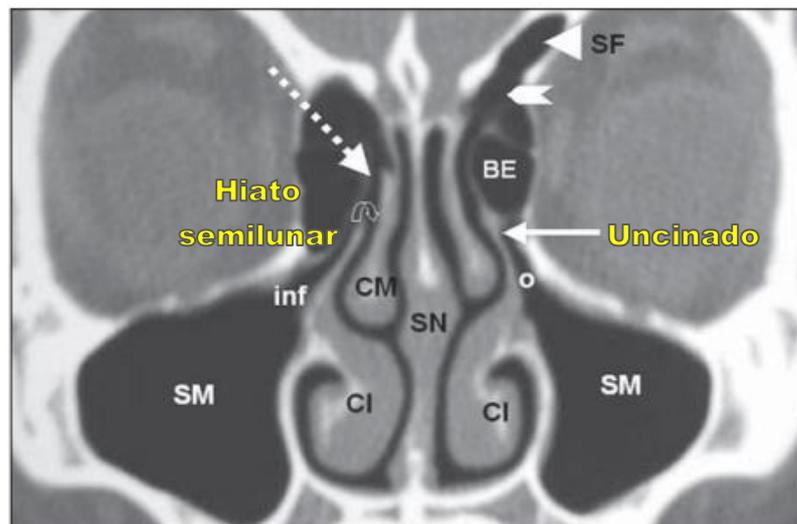
Internamente, os seios paranasais são revestidos por um epitélio colunar pseudo-estratificado ciliado (PEREIRA et al., 2023). Especificamente no SM, essa membrana mucosa composta por epitélio colunar pseudo-estratificado ciliado recebe o nome de membrana de Schneider. (CARMO et al., 2021).

A membrana de Schneider possui glândulas sero-mucosas, que desempenham um papel importante na defesa e proteção do SM e possui também, uma capacidade osteogênica, esclarecendo a formação óssea sem a necessidade de enxertos (CRICCHIO et al., 2011).

A mucosa do SM é inervada pelos ramos alveolares superiores médio e anterior, ramos do nervo infra-orbital, sendo este ramo do nervo maxilar. O primeiro inerva a mucosa do seio na região correspondente ao processo zigomático da maxila enquanto o segundo contribui para inervar a parede anterior do seio maxilar (BATISTA, ROSÁRIO JUNIOR e WICHNIESKI, 2011).

O complexo óstio-meatal é uma das principais vias de drenagem dos seios paranasais. Na Figura 4, as estruturas anatômicas que compõe o complexo óstio-meatal estão identificadas em um corte tomográfico coronal, sendo elas: seio frontal (SF); seio maxilar (SM); infundíbulo do seio maxilar (inf); óstio do seio maxilar (o); bulla etmoidal (BE); septo nasal (SN); corneto inferior (CI); corneto médio (CM); recesso frontal (cabeça de seta); processo uncinado (seta); meato médio (seta tracejada); hiato semilunar (contorno de seta) (RIELLO e BOASQUEVISQUE, 2008).

Figura 4: Anatomia do complexo ostiomeatal anterior em condições de normalidade.



Fonte: RIELLO e BOASQUEVISQUE, 2008 - adaptação.

O óstio do seio maxilar está localizado imediatamente abaixo do assoalho da órbita. Um possível mecanismo de formação dos óstios acessórios é a obstrução do óstio primário por sinusite maxilar ou por fatores anatômicos e patológicos no meato médio resultando na ruptura de áreas membranosas conhecidas como fontanelas (PRASANNA et al., 2010).

3.1.3 Fisiologia do seio maxilar

Existem várias funções desempenhadas pelos seios paranasais, como: 1) reduzem o peso do crânio, 2) protegem as estruturas intraorbitais e intracranianas em caso de traumas, absorvendo parte do impacto, 3) participam do crescimento facial, 4) condicionamento do ar inspirando, aquecendo-o e umedecendo-o, 5) contribuem para secreção de muco, 6) promovem o isolamento térmico do encéfalo, 7) equilibram a pressão na cavidade nasal durante as variações barométricas, 8) são coadjuvantes no sentido do olfato. (BATISTA, ROSÁRIO JUNIOR e WICHNIESKI, 2011)

A localização do óstio maxilar (OM) em um nível mais alto em relação ao soalho do seio, dificulta a drenagem do seio maxilar com a cabeça na posição ereta. A drenagem do seio é feita, então, por atividade ciliar, por meio de um movimento espiral, tendo como centro o óstio; e também por pressão negativa produzida no seio durante a inspiração (TEIXEIRA et al., 2012).

Há dois canais principais de drenagem dos seios paranasais: 1) A unidade óstio-meatal, sistema que drena os seios frontal, maxilar e etmoidais anterior e médio, composta pelo óstio do seio frontal, o recesso frontal, o óstio do seio maxilar, o infuníbulo, o processo uncinado, a bulla etmoidal, o hiato semilunar, a concha nasal e o meato médios; 2) O recesso esfenoetmoidal, que drena apenas as células etmoidais posteriores e os seios esfenoidais (SOUZA et al., 2006).

As múltiplas vias aéreas que o compõem a unidade óstio-meatal são divididas em cinco passagens. Das cinco, as três primeiras passagens são responsáveis pela drenagem dos seios maxilares. O primeiro, o OM, está localizado na face superomedial do seio maxilar. O óstio conduz à segunda passagem, o infundíbulo etmoidal, que conduz o muco do SM para o meato médio através da terceira passagem, o hiato semilunar. A obstrução de qualquer uma dessas passagens interconectadas resulta em doença do SM (PRASANNA et al., 2010).

3.2 Anatomia da cavidade nasal

Na parede lateral da cavidade nasal encontram-se as conchas nasais. As conchas nasais superiores e médias são projeções ósseas do osso etmoide e as conchas nasais inferiores constituem ossos separados. Podem existir conchas supremas. Abaixo de cada concha nasal encontram-se reentrâncias denominadas meatos nasais. São três meatos: superior, médio e inferior (TEIXEIRA et al., 2012).

O meato nasal superior localiza-se abaixo da concha nasal superior e nele pode encontrar-se o forame esfenopalatino e nele ocorre a drenagem de algumas células etmoidais (TEIXEIRA et al., 2012).

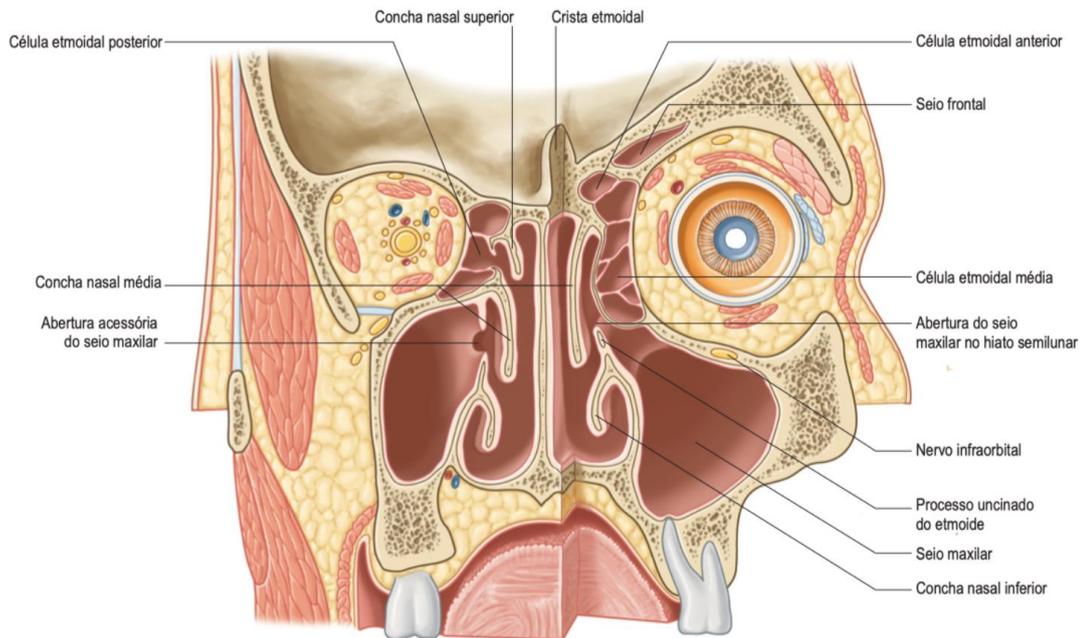
A concha nasal média cobre o meato médio, onde se localiza a unidade óstiomeatal, a mais complexa região da parede nasal lateral, e que drena os seios paranasais frontais, maxilares e etmoidais anteriores e médios (SOUZA et al., 2006). O seio maxilar drena para a cavidade nasal pelo OM no hiato semilunar (TEIXEIRA et al., 2012).

O meato nasal inferior, abaixo da concha nasal inferior, recebe a abertura do ducto nasolacrimal (TEIXEIRA et al., 2012).

O processo uncinado é uma fina proeminência óssea revestida por mucosa e possui uma extremidade livre em sua porção súpero-posterior. Lateralmente ao processo uncinado, situa-se o infundíbulo, que conecta o óstio dos seios maxilares e dos seios etmoidais ao hiato semilunar. A borda ínfero-medial da órbita define o limite lateral do infundíbulo (SOUZA et al., 2006).

A Figura 5 esquematiza a anatomia da cavidade nasal, identificando as estruturas.

Figura 5: Identificação das estruturas anatômicas na cavidade nasal.



Fonte: NETTER et al., 2015.

3.3 Corpo estranho no interior do seio maxilar

Denomina-se corpo estranho todo e qualquer objeto ou estrutura que, de alguma forma, esteja fora de seu local de costume ou a todo material incluído acidentalmente ou propositalmente nos tecidos do organismo. Qualquer material, de qualquer natureza, inclusive biológicos do próprio organismo podem constituir-se como corpo estranho. São classificados como: 1) traumáticos, decorrentes de acidentes ou violência ou 2) iatrogênicos, que ocorrem após procedimento cirúrgico, quando são esquecidos materiais no interior dos tecidos (MARTORELLI et al., 2021).

O deslocamento de corpos estranhos para o interior dos seios paranasais é uma situação de ocorrência incomum, que, na grande maioria, ocorre em virtude de acidentes automobilísticos, agressões por arma de fogo, distúrbios psiquiátricos ou iatrogenias em procedimentos cirúrgicos. Os restos radiculares dos dentes posteriores da maxila são os corpos estranhos mais frequentemente deslocados para o seio maxilar. Contudo, existem outros corpos estranhos, de menor ocorrência, previamente relatados na literatura como palitos de madeira, óxido de zinco e eugenol, brocas

cirúrgicas, implantes dentários (FREITAS et al., 2020), pontas de lápis, fragmentos de papel, fragmentos de vidro e cones de guta percha (MARTORELLI et al., 2021).

Devido à proximidade com os dentes superiores, o SM se torna o seio paranasal de maior importância na odontologia (AMORIM et al., 2015). A extração de molares superiores pode provocar o deslocamento acidental de raízes ou fragmentos dentários para o SM. A raiz palatina do primeiro molar superior é a mais frequentemente envolvida, embora anatomicamente não seja a mais próxima do seio. Os casos de deslocamento de dente inteiro envolvem, quase exclusivamente, os terceiros molares superiores (PRIMO et al., 2016).

Além dos corpos estranhos já citados, a literatura relata também casos de dentes erupcionados no interior do SM, sendo considerados corpos estranhos. O processo de desenvolvimento dos dentes começa cedo, na quinta semana durante o período embrionário, e a erupção é o processo em que esses dentes migram de seus locais de formação para o seu lugar funcional na cavidade oral. Às vezes, os dentes podem residir em locais incomuns; isso é conhecido como erupção dentária ectópica. (IBRAHIM et al., 2022). A erupção ectópica em uma área não dentada, como o seio maxilar, é muito rara (RAMANOJAM et al., 2013).

Alguns fatores que explicam a erupção ectópica dentro do SM são: distúrbios do desenvolvimento, como fissura palatina causando deslocamento dos dentes, trauma, infecção maxilar, apinhamento, fatores genéticos e alta densidade óssea (ABDOLLAHIFAKHI e MOUSAVIAGDAS, 2012; RAMANOJAM et al., 2013).

Dentre os exames de imagens utilizados para diagnóstico, de corpo estranho em seio maxilar e planejamento cirúrgico, tem-se a incidência de Waters, perfil de face, a ortopantomografia (panorâmica), que é o método mais utilizado, e a tomografia computadorizada, que oferece vantagens como visão tridimensional e melhor nitidez, frente às técnicas bidimensionais (CERQUEIRA et al., 2016).

3.3.1 Sintomatologia provocada por corpo estranho no seio maxilar

Dependendo da composição do material (endógeno ou exógeno) e sua localização, o padrão de reação tecidual varia, mas na maioria dos casos o organismo tende a eliminar o material por rejeição, dissolução ou reabsorção, ou resultar no

encapsulamento fibroso. A manutenção do corpo estranho pode, dependendo da natureza do mesmo a curto, médio ou longo prazo, provocar infecções, sintomatologias dolorosas, etc (MARTORELLI et al., 2021).

Obstrução do óstio sinusal, parcial ou completa, resulta em estagnação de secreções, queda do pH e da tensão de oxigênio dentro do seio. Estas alterações favorecem o crescimento bacteriano. Secreção estagnada e infecção bacteriana causam inflamação mucosa. Subsequentemente há prejuízo ao epitélio mucoso devido a enzimas proteolíticas liberadas pelos leucócitos. Invasão bacteriana da mucosa é incomum. Com o edema adicional da mucosa, a obstrução do óstio sinusal é completa e o ciclo sinusal perpetua (REILLY, 1990).

A sinusite odontogênica geralmente é unilateral e tem características semelhantes às de uma sinusite não odontogênica. Os principais sinais e sintomas são: dor facial, dor de dente, dor nasal, secreção nasal, gotejamento pós-nasal, obstrução nasal, desconforto facial e gengival e halitose. O sintoma mais comum, presente na maioria dos pacientes acometidos por sinusite odontogênica, é a rinorreia purulenta (JENDI et al., 2019).

A sinusite maxilar aguda é caracterizada pela congestão da mucosa, com secreção serosa ou mucosa, abundante. Este estado regride dentro de poucos dias e manifesta-se por dor ao nível do seio infectado e o paciente relata pressão ou peso nas proximidades do seio afetado. Quando o quadro agudo não regride, instala-se a sinusite purulenta, na qual o paciente relata dor intensa, corrimento de pus pela narina correspondente e, geralmente, apresenta febre, mal-estar, fadiga e falta de apetite. A sinusite crônica é caracterizada pela diminuição das dores e aumento do odor fétido (BATISTA, ROSÁRIO JUNIOR e WICHNIESKI, 2011). Tradicionalmente, as sinusites também podem ser classificadas pela duração dos sintomas: a sinusite aguda dura menos que 4 semanas, enquanto a sinusite crônica dura mais de 12 semanas, com ou sem exacerbações agudas (PRIMO et al., 2016).

No deslocamento de raízes ou elementos contaminados, seja por lesões periapicais ou doença periodontal, o risco de infecção sinusal é maior que quando comparado aos deslocamentos de elementos hígidos, podendo gerar, além dos sintomas convencionais, reabsorção óssea circunjacente, dor em região periorbitária, tumefação e presença de fístula oro-antral (LEMOS, DIAS e VIANA, 2020). A

comunicação oro-antral (COA) é caracterizada pela formação de acesso direto entre a cavidade bucal e o seio maxilar. Com o decorrer do tempo, esse acesso passa a ser revestido por epitélio, sendo chamado de fístula oro-antral (FOA) (SILVA et al., 2021)

Em casos de um terceiro molar superior ectópico no SM, existem três sintomas que são encontrados em metade dos pacientes e levam a morbidade significativa: dor local, inchaço e secreção nasal anterior ou posterior. Essa tríade é característica da infecção crônica do terceiro molar superior ectópico e/ou do cisto associado. Outros sintomas raros podem ocorrer, mas com pior prognóstico, principalmente em caso de invasão orbitária ou craniana, resultando em diminuição da hipertensão intraocular, hiposmia, sangramento ou empiema (COURTOT et al., 2021). O empiema maxilar é definido como uma coleção purulenta dentro da cavidade sinusal, sendo que o pus não é proveniente de suas paredes nem de sua mucosa, diferenciando-se assim da sinusite (BATISTA, ROSÁRIO JUNIOR e WICHNIESKI, 2011).

Um dente ectópico no interior do seio maxilar pode provocar a formação de um cisto dentífero extenso, que pode circundar o dente ou a raiz e desenvolver uma FOA. A maioria dos cistos maxilares surge como resultado de defeitos no desenvolvimento embriológico que ocorrem como anormalidades na fusão dos processos faciais ou no desenvolvimento anormal do folículo dentário (RAMANOJAM et al., 2013).

Entretanto, alguns pacientes com anormalidades do SM podem permanecer assintomáticos e apenas a radiografia do seio revela o corpo estranho, visto que estes podem permanecer dormentes no seio maxilar (RAMANOJAM et al., 2013).

3.4 Técnicas cirúrgicas de acesso ao seio maxilar

Existem diversas técnicas cirúrgicas para abordagem do seio maxilar e remoção de corpos estranhos. Essas técnicas são: 1) abordagem alveolar (HARA et al., 2018), 2) através de uma fístula oro-antral, 3) técnica de Caldwell-Luc, 4) técnica da janela lateral, 5) abordagem endoscópica transoral e 6) abordagem endoscópica transnasal (JIN et al., 2019).

3.4.1 Técnicas convencionais de acesso ao seio maxilar

A abordagem alveolar é uma técnica que envolve o alargamento do alvéolo dental e é eficaz quando o corpo estranho está na parte inferior do seio maxilar (HARA et al., 2018).

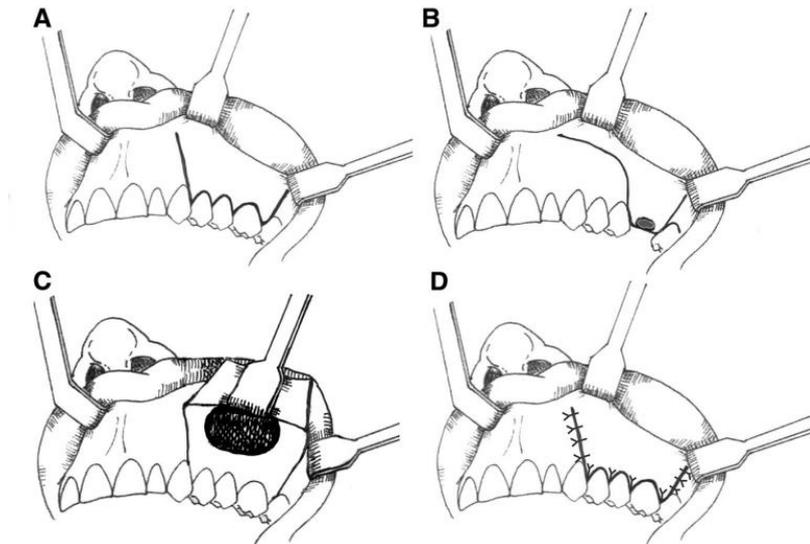
A técnica transalveolar só deve ser realizada quando sua abertura for maior que o objeto deslocado e quando o mesmo estiver visível (LEMOS et al., 2020). A remoção de corpos estranhos pelo alvéolo não permite boa visualização para realizar a sucção e a curetagem quando o CE está ocultado pela mucosa sinusal. Nesses casos há risco de FOA permanente, infecção e perda óssea provocada pelo alargamento do alvéolo, que pode prejudicar posteriores reabilitações com implantes (HU et al., 2015).

A técnica cirúrgica de Caldwell-Luc (CL) para acesso do seio maxilar foi desenvolvida em 1890, por George Caldwell e Henri Luc (CERQUEIRA et al., 2016). É uma técnica cirúrgica clássica de vasta utilização, realizada em situações de laceração da membrana sinusal (possível contaminação do seio por flora bacteriana nasal) e obstrução do óstio por corpos estranhos, quando a mucosa se apresenta irreversivelmente infectada e a função mucociliar perdida (MONTEIRO et al., 2018).

São relatadas algumas complicações associadas ao acesso CL, como epistaxe, injúria a periórbita, danos ao nervo óptico e ao globo ocular, FOA, desenvolvimento de mucocelos do seio maxilar (GASSEN et al., 2007), inchaço facial, dormência ou parestesia nas bochechas e desconforto nos dentes e/ou gengivas (SAHIN et al., 2013).

O princípio básico da técnica consiste em remover a fonte de infecção e todo o revestimento do seio através de uma ampla janela óssea na região da fossa canina (KENDE et al., 2019). A Figura 6 representa, através de uma ilustração, a incisão transoral e a abertura óssea realizadas na técnica de CL.

Figura 6: Ilustração do acesso de Caldwell-Luc. Em A) é confeccionado um retalho trapezoidal na região de pré-molares; em B) está representado um retalho cirúrgico indicado para casos que apresentem FOA. Em C) a janela óssea foi realizada na região de fossa canina e em D) foi realizada a sutura da incisão intraoral.



FONTE: HUANG e CHEN, 2012.

Apresenta como vantagem a boa visualização do campo operatório, porém é necessária a remoção de uma grande porção da parede maxilar anterior e do revestimento epitelial do seio maxilar (GASSEN et al., 2007).

Na abordagem padrão de Caldwell-Luc, é realizada uma antrostomia meatal inferior (AMI) para melhorar a drenagem do seio (ASMAEL et al., 2018). A antrostomia visa facilitar a drenagem, aplicação de medicação, lavagem e visualização dos seios paranasais. É realizada através do acesso cirúrgico de CL, sob anestesia geral ou local, e se baseia numa incisão em região de fossa canina, em seguida, a membrana sinusal doente é removida e outra abertura é criada no meato nasal inferior para permitir a contra-drenagem intranasal através do meato inferior (FIALHO et al., 2021).

No entanto, a AMI apresenta desvantagens como tempo extra de operação, alto índice de estenose e risco de dano ao ducto nasolacrimal e à artéria esfenopalatina (ASMAEL et al., 2018; SAHIN et al., 2013). Além disso, estudos posteriores demonstraram que a depuração mucociliar continua em direção ao óstio maxilar natural após a AMI, constatando-se que essa abordagem não fornece uma via de drenagem fisiológica (SAHIN et al., 2013). Perante tais fatos, alguns autores descreveram a realização da técnica de Caldwell-Luc modificada com redução ou ausência da AMI (ASMAEL et al., 2018; BASSI et al., 2016).

A técnica da janela lateral também é uma técnica de acesso conservadora, que possibilita boa visão e permite a extração de corpos estranhos e lesões odontogênicas do interior do seio maxilar. Quando a extensão da janela é grande, a reposição do

fragmento é importante para manter a integridade da parede lateral do seio e impedir a invasão de tecidos moles no local enxerto, evitando assimetria facial (HU et al., 2015).

3.4.2 Técnicas endoscópicas de acesso ao seio maxilar

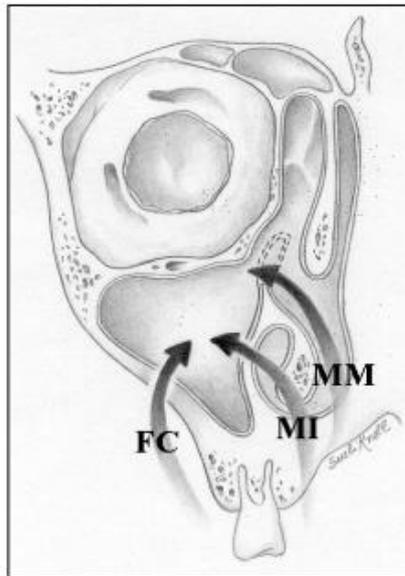
Entre 1970 e 1990, Messerklinger e Stammberger inauguraram a concepção da cirurgia sinusal endoscópica funcional, mais conhecida pela sigla em língua inglesa FESS (*functional endoscopic sinus surgery*) (NETTO et al., 2013).

Os métodos envolvendo o uso de um endoscópio para exérese de corpos estranhos no interior do SM incluem a dilatação do óstio natural (endoscopia nasal ou NE) e/ou a inserção de um endoscópio por um pequeno orifício via fossa canina da cavidade oral (endoscopia oral ou OE) (HARA et al., 2018).

A FESS pode ser realizada sob anestesia local ou sob anestesia geral. Seguindo a técnica de Messerklinger, para acessar o SM, deve ser realizar uma incisão na base do processo uncinado e removê-lo completamente, procedimento denominado uninectomia. Dessa forma, haverá exposição do infundíbulo e da *bulla* etmoidal. O OM localiza-se posteriormente ao processo uncinado e na mesma altura da porção inferior da concha média. A ampliação do óstio deve ser feita até meio centímetro anteriormente para evitar lesão ao ducto nasolacrimal. Se houver um óstio acessório, este deverá ser unido ao óstio principal (VOEGELS, 1997).

A Figura 7 representa, através de uma ilustração, a região de acesso para realização da antrostomia meatal média, pelo meato médio, e da antrostomia meatal inferior, pelo meato inferior, além de demonstrar o acesso pela fossa canina.

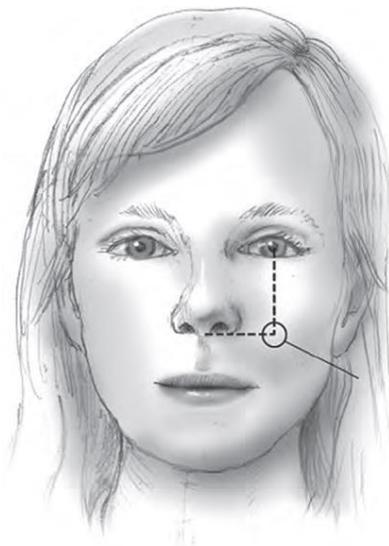
Figura 7: Representação do acesso endoscópico para realização da antrostomia meatal inferior e média.



FONTE: STAMM et al., 2002.

Outra opção de acesso à mucosa do SM é a sinoscopia maxilar através de uma abordagem sublabial por punção da fossa canina. O ponto ideal de entrada anterior no seio localiza-se na interseção da linha pupilar média com a linha horizontal na altura do assoalho da cavidade nasal. Realiza-se uma pequena perfuração na parede anterior do seio maxilar, onde são inseridos os instrumentos endoscópicos (SCHNEIDER et al., 2013). A Figura 8 representa o ponto ideal para o acesso ósseo.

Imagem 8: Ponto ideal para acesso ósseo na parede anterior da maxila.



Fonte: SCHNEIDER et al., 2013.

Deve-se elevar cuidadosamente o periósteo sobre o osso para não lesar os ramos do nervo infraorbital e nervo alveolar ântero-superior, resultando em dormência facial. Além disso, é importante que o operador se atente às raízes dos dentes, sendo que a punção óssea deve ser realizada acima delas, reduzindo os riscos de lesões dentárias (SCHNEIDER et al., 2013).

A força de retração necessária durante essa técnica é mínima e o tamanho e a localização da maxilotomia podem ser adaptados à anatomia individual de cada paciente e às características da doença (OMURA et al., 2019).

Além disso, na técnica endoscópica transoral, o tamanho e a localização da maxilotomia podem ser adaptados à anatomia individual de cada paciente e às características da doença (SCHNEIDER et al., 2013).

A sinoscopia maxilar e o procedimento de Caldwell-Luc são ferramentas importantes para os profissionais considerarem em pacientes difíceis de tratar com doença do seio maxilar, pois permitem ao cirurgião acessar e abordar tecidos potencialmente alteradores da doença (SCHNEIDER et al., 2013).

4 METODOLOGIA

Esta revisão de literatura utilizou a estratégia PICO (acrônimo para População; Intervenção, Controle e “*Outcome*”/Desfecho) para definir a pergunta e o foco da pesquisa. Para realização desta revisão de literatura, a população incluída deveria ter o diagnóstico de um corpo estranho no interior do seio maxilar e deveria ser submetida a procedimento cirúrgico para exérese do mesmo. A intervenção procurada eram os procedimentos cirúrgicos de acesso ao SM com auxílio de vídeo endoscopia, enquanto que o controle eram os procedimentos cirúrgicos convencionais de acesso ao SM. O desfecho esperado é que a utilização de técnicas cirúrgicas endoscópicas reduza complicações trans e pós-operatórias em relação às técnicas convencionais.

Tabela 1 – Descrição dos componentes da estratégia PICO desta revisão de literatura.

Acrônimo	Definição	Descrição
P	População	Pacientes com diagnóstico de corpo estranho no interior do seio maxilar, sintomáticos ou assintomáticos, que foram submetidos a procedimento cirúrgico para exérese.
I	Intervenção	Procedimentos cirúrgicos de acesso ao seio maxilar com auxílio de vídeo endoscopia para exérese de corpo estranho.
C	Controle	Procedimentos cirúrgicos convencionais de acesso ao seio maxilar, sem auxílio de vídeo endoscopia.
O	<i>Outcomes</i> (Desfecho)	Redução de complicações trans e pós-cirúrgicas através do uso das técnicas endoscópicas.

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Realizou-se um levantamento bibliográfico nas bases de dados: MEDLINE, SciELO e Lilacs. As buscas dos estudos foram realizadas por meio de descritores registrado no DeCS, sendo eles “seio maxilar”, “endoscopia”, “terceiro molar”, “corpo

estranho” e seus correspondentes em inglês “maxillary sinus”, “endoscopy”, “molar third” e “foreing-body”, respectivamente.

Esta revisão propôs-se a analisar relatos de caso e estudos retrospectivos que relatavam intervenções cirúrgicas para exérese de corpo estranho em seio maxilar, publicados nos últimos 10 anos (período de 2013 a 2023).

Os critérios de inclusão utilizados foram: relatos de caso e estudos retrospectivos realizados com seres humanos vivos; descrição da técnica cirúrgica para extração de CE no seio maxilar ou para tratamento de sinusite ou cisto associados a um corpo estranho no SM; estudos publicados entre janeiro de 2013 e janeiro de 2023; e estudos nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola.

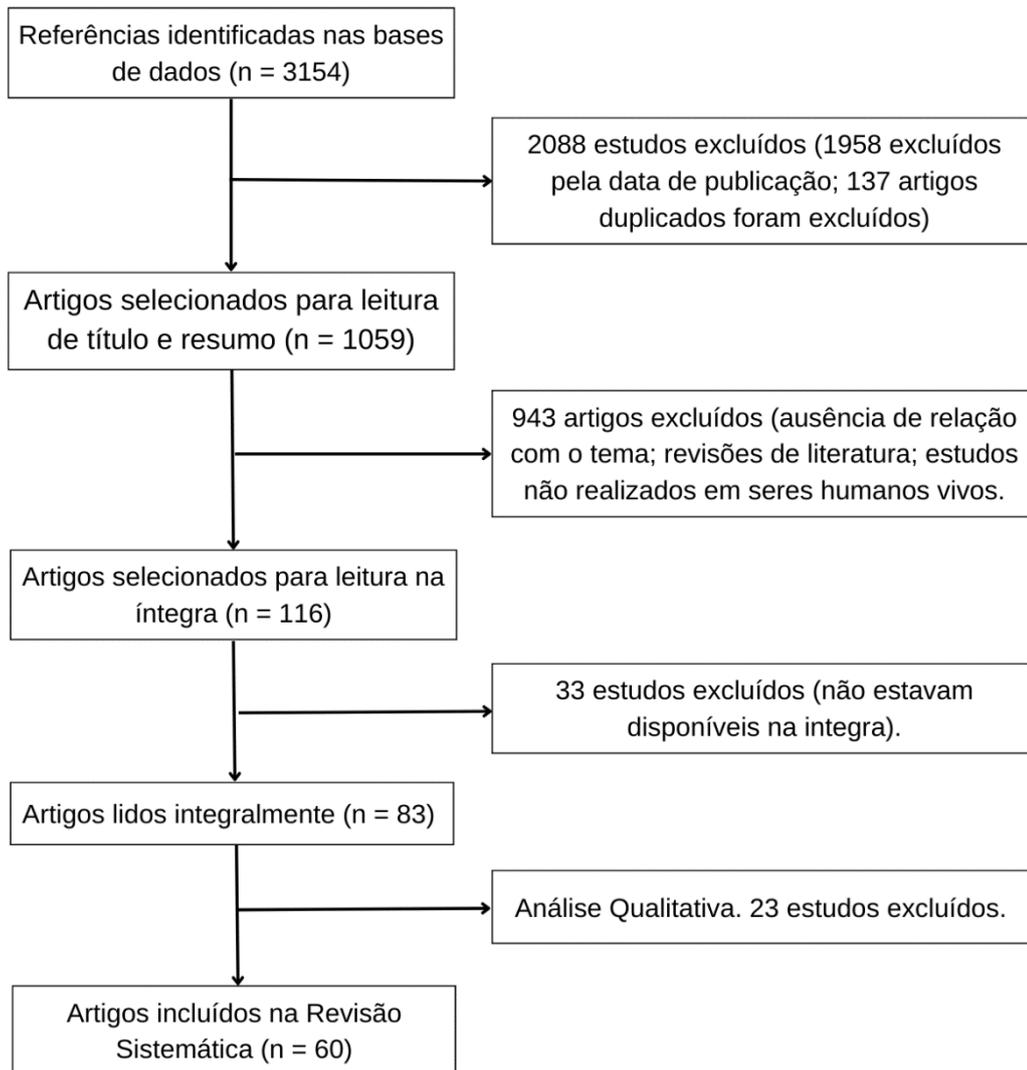
Os critérios de exclusão utilizados foram: revisões de literatura; estudos que relatam abordagens cirúrgicas para tratamento de patologias do SM não associadas à presença de um corpo estranho, como tumores, cistos e infecções fúngicas; estudos que relatam remoção de CE em outras regiões de cabeça e pescoço que não o SM, como seio frontal, seio etmoidal e fossa infratemporal.

Foram encontrados, inicialmente, 3154 estudos no total, nas três bases de dados utilizadas, através dos descritores selecionados. Inicialmente, 1958 estudos foram excluídos, devido à publicação anterior a 2013, e 137 artigos foram excluídos, pois eram duplicatas. Foi realizada a leitura do título e resumo de 1059 artigos, dois quais 943 foram excluídos por não apresentar relação com o tema, por serem revisões de literaturas, por descreverem técnicas cirúrgicas realizadas em outras regiões do corpo que não o SM, por descreverem procedimentos em animais, cadáveres ou práticas laboratoriais e por serem redigidos em outras línguas que não português, inglês ou espanhol. Ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão, 116 artigos foram selecionados para leitura na íntegra; destes, 33 artigos foram excluídos, pois não estavam disponíveis na íntegra. No total, foram lidos integralmente 83 artigos nos quais foi realizada uma análise qualitativa. Na análise qualitativa, verificou-se se os artigos continham dados essenciais para realizar a revisão de literatura proposta, sendo elas: sintomatologia decorrente do CE no seio maxilar, técnica cirúrgica utilizada, tipo de CE removido e acompanhamento do paciente por, no mínimo, 6 meses após a intervenção cirúrgico. Vinte e três estudos foram excluídos por não

apresentarem uma ou mais dessas informações. Dessa forma, 60 estudos foram incluídos nesta revisão de literatura.

O fluxograma PRISMA (Fig. 9) ilustra o processo de seleção de artigos para realização desta revisão de literatura.

Figura 9: Fluxograma PRISMA, ilustrando os critérios de inclusão e exclusão de estudos para realização da revisão de literatura.



FONTE: autoria própria.

5 RESULTADOS

Foram analisados 60 estudos no total, resultando em 252 casos de acessos cirúrgicos ao seio maxilar para remoção de corpo estranho.

Tabela 2 – Informações extraídas dos estudos analisados.

Legenda: AJL = Abordagem da Janela Lateral; CB = Cementoblastoma Benigno; CL = Caldwell-Luc; FOA = Fístula Oro-antral; NE = Endoscopia Nasal (*nasal endoscopy*); OE = Endoscopia Oral (*oral endoscopy*); OZE = Óxido de Zinco e Eugenol; PAF = Projétil de Arma de Fogo.

	Idade	Número de casos	Gênero	Corpo Estranho	FOA	Técnica Cirúrgica	Complicações	Referência
1	17	1	M	Terceiro molar ectópico	Sim	CL + endoscopia	Não	ABDOLLAHIF AKHI, 2012.
2	47	1	M	Implante dental	Não	AJL	Não	FUSARI, 2013
3	53	1	F	Implante dental	Sim	CL	Não	YAMASHITA, 2015
4	61	1	F	Implante dental	Não	CL	Não	LAURETI, 2017
5	80	1	F	Implante de malar	Não	NE	Epífora ipsilateral	KIM, L.Y 2017
6	42	1	M	Terceiro molar deslocado	Não	CL	Não	PRIMO, 2016
7-46	36-83	40	M: 23 F: 17	Implante dental	Não:33 Sim: 7	NE = 11 OE = 25 NE + OE = 4	Não	BENNARDO, 2022
47	33	1	M	Raiz dental	Não	CL modificada*	Não	ASMAEL, 2018
48	49	1	F	Implante dental	Não	CL modificada + endoscopia	Não	BASSI, 2016
49	63	1	F	Implante dental	Não	OE	Não	KIM, S.M., 2017
50	40	1	M	Implante dental	Não	NE	Não	BRESCIA, 2017
51-61	34-65	11	M: 5 F: 6	Implante dental	Não: 8 Sim: 3	NE = 7 NE + OE = 2 AJL = 2	Infecção do local de acesso = 1; Infecção persistente do seio maxilar = 1	BRESCIA, 2019
61-79	33-78	19	M: 12 F: 7	Implante dental	Não: 17 Sim: 2	NE = 15 Conservador = 4	Revisão cirúrgica = 1	KIM, S.J., 2016
80-82	54-64	2	M: 2	Implante dental	Não	NE	Não	BERBERI, 2022

83	72	1	M	Implante dental	Não	NE	Não	JIN, 2019
84-99	38-74	16	M: 9 F: 7	Implante dental	Não	NE	Não	MATTI, 2013
100	30	1	F	Raízes dentais	Não	OE	Não	GAO, 2016
101	64	1	M	Implante dental	Não	OE	Não	DUNDAR, 2017
102-121	22-60	20	M: 9 F: 12	Raízes dentais	Sim = 3 Não = 17	AJL = 18 AJL + endoscopia = 2	Não	HU, 2015
122	38	1	F	Implante dental	Não	NE	Não	BIAFORA, 2014
123-133	28-48	11	M: 7 F: 4	Terceiro molar ectópico + cisto dentífero	Não	OE = 5 NE = 6	Não	ABD EL-FATTAH, 2021
134	46	1	M	Fragmento de madeira	Não	CL	Não	CRUZ, 2014
135	35	1	F	Resto radicular	Não	CL	Não	MENESES, 2014
136	18	1	M	Fragmento de vidro	Não	CL	Não	CERQUEIRA, 2016
137	73	1	M	Dente ectópico + implante dental	Não	AJL	Não	FURUYA, 2015
138	27	1	M	Curativo de OZE	Sim	Via alveolar	Não	DADHICH, 2021
139	19	1	M	Dente ectópico + cisto dentífero	Não	CL	Não	DEMIRTAS, 2014
140	60	1	M	Broca cirúrgica	Não	NE	Não	HALLAK, 2021
141	27	1	M	Broca cirúrgica	Não	NE	Não	ARIMBRATHODI, 2020
142-144	40-79	3	M: 1 F: 2	Raiz dental (1); Implante dental (1); PAF (1)	Sim = 2 Não = 1	OE = 2 NE = 1	Não	POLO, 2019
145	30	1	F	Raiz dental	Não	NE	Não	ANANTHAPADMANABHAN, 2022
146	33	1	M	Objeto metálico	Não	NE	Não	CAÑIBANO, 2019
147-182	28-72	36	M: 19 F: 17	Implante dental	Não	AJL	Não	BIGLIOLI, 2014

183	23	1	F	Terceiro molar deslocado	Não	CL	Não	AMORIM, 2015
184	53	1	M	Implante dental	Não	NE	Não	LEE e KIM, 2022
185	32	1	F	Terceiro molar ectópico + cisto dentífero	Não	AJL	Não	ARICI, 2022
186	48	1	F	Raiz dental	Não	OE + NE	Não	WANG, 2018
187-210	36-88	24	M: 14 F: 10	Implante dental	Sim: 5 Não: 19	NE: 19 NE + OE: 5	Não	SAFADI, 2020
211	63	1	F	Material de moldagem	Sim	OE	Não	DENIZ, 2016
212-232	35-70	21	M: 10 F: 11	Implante dental	Sim: 1 Não: 20	Via alveolar: 1 CL: 5 AJL: 15	Não	SGARAMELLA, 2016
233	50	1	M	Prego	Não	NE	Não	GELARDI, 2020
234	50	1	M	Estaca de madeira	Não	OE	Não	LEE, W.S., 2019
235	10	1	M	Agulha de costura	Não	Via alveolar	Não	SHAO, 2014
236	66	1	F	Fragmento ósseo	Não	NE	Não	LEE, J.H., 2021
237	49	1	F	Implante dental	Não	CL	Não	TAVARES, 2014
238	35	1	M	Implante dental	Não	OE	Não	NOGAMI, 2016
239	63	1	M	Implante dental	Não	NE	Deglutição do implante	YOON, 2019
240	29	1	M	Terceiro molar ectópico	Não	OE	Não	VITERBO, 2013
241	53	1	M	Implante dental	Não	NE	Não	LIM, 2017
242	21	1	F	Terceiro molar ectópico + cisto dentífero	Não	CL	Não	GURUPRASA D, 2013
243	22	1	F	Terceiro molar ectópico + CB	Não	CL	Não	CAVALCANTE, 2018
244	24	1	F	Terceiro molar ectópico + ceratocisto	Sim	CL	Não	JENDI, 2019
245	38	1	F	Terceiro molar ectópico	Não	OE	Não	MAVRIQI, 2022

246	17	1	M	Terceiro molar ectópico + cisto dentífero	Sim	CL	Não	MAMATHA, 2014
247	17	1	M	Terceiro molar deslocado	Não	CL + guia cirúrgico	Não	LEMOS, 2020
248	26	1	F	Terceiro molar deslocado	Sim	CL	Não	COELLO, 2018
249	14	1	M	2º e 3º molar ectópicos	Não	CL	Não	QUESADA, 2016
250	34	1	M	PAF	Não	CL	Não	RODRIGUES, 2020
251	35	1	F	Guta-percha	Sim	NE	Não	KODUR, 2019
252	38	1	F	Terceiro molar ectópico	Não	CL	Não	VELÁZQUEZ, 2015

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Dentre os 253 corpos estranhos removidos, a maior incidência foi de implantes dentais (73,1%), seguido de dentes ou raízes (12,2%) deslocados iatrogenicamente para o interior do seio maxilar. Dentre todas as incidências relatadas, apenas 23 casos (11,9%) não foram causados por iatrogenia, sendo eles dentes ectópicos erupcionados e corpos estranhos traumáticos como fragmento de madeira e de vidro, projeteis de arma de fogo (PAF) e objetos metálicos. Dessa forma, observou-se que 87,7% dos casos foram causados por iatrogenia ou acidentes durante procedimentos cirúrgicos.

A técnica cirúrgica predominante foi a abordagem endoscópica transnasal, utilizada em 36% dos casos. A abordagem endoscópica transoral foi utilizada em 16,7% dos casos, enquanto a associação da NE com a OE foi realizada em 4,4% dos casos. A abordagem da janela lateral (AJL) foi muito utilizada, totalizando 30,5% das abordagens. A técnica de Caldwell-Luc foi utilizada apenas em 25 casos, sendo que em alguns desses casos a técnica foi modificada.

Dentro das 252 abordagens cirúrgicas realizadas, foram relatados apenas 5 casos (2%) com algum tipo de intercorrência e/ou complicação. Em um dos casos que apresentou complicação foi realizada a associação da NE com OE, enquanto que nos demais casos (80%), a técnica cirúrgica utilizada foi exclusivamente a NE.

Tabela 3 – Sinais e sintomas decorrentes da presença de um corpo estranho no seio maxilar.

Sinais e Sintomas	Casos
Dor	73
Edema	17
Halitose	3
Odor nasal fétido	32
Obstrução nasal	57
Obstrução do óstio maxilar	33
Secreção mucopurulenta	61
Fístula oro-antral	31
Sinusite	63
Ausência de sintomas	128
Outros	17

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Do total de 252 pacientes, 128 (50,8%) eram assintomáticos e descobriram a presença de um corpo estranho no seio maxilar através de achados radiográficos. Entre os pacientes sintomáticos, a dor (facial, dental ou de cabeça) foi o sintoma mais comum, relatado por 58,9% dos pacientes, seguida da secreção mucopurulenta (49,2%) e da obstrução nasal (45,9%). Dos 124 pacientes sintomáticos, apenas 63 tiveram o diagnóstico oficial de sinusite; os outros 49,2%, apesar de apresentarem sinais e sintomas compatíveis com a sinusite, os estudos não confirmaram o diagnóstico de sinusite.

Foram relatados outros sinais e sintomas decorrentes do corpo estranho no seio maxilar, mas que não se relacionam com sinusite, sendo eles: peri-implantite, mobilidade de prótese implanto-suportada, uveíte, sangramento gengival, perda dental, dor ocular, proptose, reabsorção endosteal no assoalho da órbita, hematoma, febre, trismo, disfagia e assimetria facial.

Tabela 4 – Tempo decorrido entre o diagnóstico de um corpo estranho no seio maxilar e sua remoção cirúrgica.

Tempo para remoção	Casos
Menos de 24 horas	1
Entre 24 horas e 1 semana	6
Entre 1 semana e 1 mês	7
Entre 1 e 6 meses	48
Entre 6 meses e 1 ano	30
Entre 1 e 10 anos	37
Mais de 10 anos	5
Tempo não relatado	118

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Em alguns casos, foi relatado qual o tempo decorrido entre o momento do diagnóstico de um CE no seio maxilar e a intervenção cirúrgica para sua remoção. Dentre os 134 casos que possuíam essa informação, apenas em 1 caso a intervenção cirúrgica foi realizada em um período menor que 24 horas depois do diagnóstico. A maioria (35,9%) das cirurgias foram realizadas em um período de 1 a 6 meses após o diagnóstico e em 31,3% o paciente permaneceu com o CE alojado no seio maxilar por mais de um ano.

6 DISCUSSÃO

É um consenso entre os autores, que a remoção de um corpo estranho deslocado para o interior do seio deve ser realizada com urgência, no menor tempo possível, para evitar complicações e evitar a necessidade de procedimentos mais invasivos posteriormente. A manutenção do corpo estranho pode ocasionar reabsorção óssea, inflamação da mucosa, comprometimento do fluxo mucociliar, aspiração do CE e migração para outras cavidades (ASMAEL et al., 2018; BENNARDO et al., 2022; CERQUEIRA et al., 2016; MARQUEZ et al., 2021; SEIXAS et al., 2019). Em alguns casos, a presença do CE pode ser assintomática, mas uma vez diagnosticada através de achados radiográficos, deve ser removido no menor tempo possível (DENIZ et al., 2016)

Lee et al., 2019, ressalta ainda o risco de carcinogênese induzida pela presença de um corpo estranho. A irritação repetitiva e prolongada provoca a liberação de muitas citocinas e radicais livres de oxigênio, que podem induzir efeitos citotóxicos.

Primo et al., 2016, descreve que o tempo ideal para exérese do corpo estranho a partir de seu diagnóstico é de 4 a 6 semanas. A partir desse período de cicatrização inicial, ocorre a formação de tecido fibroso ao redor do CE, deixando-o mais fixado na membrana sinusal, o que dificulta a extração posterior. Esse dado indica um possível atraso. Nesta revisão de literatura, apenas 14 pacientes realizaram a remoção em um período menor que 4 semanas. nos diagnósticos.

De acordo com Lee et al., 2021, aproximadamente 25% dos casos de sinusite tem causas odontogênicas, similar ao relato de Ananthapadmanabhan, Noor e Sritharan, 2022, que observou que 25 a 40% dos casos de sinusite crônica são odontogênicas.

Apesar da sintomatologia semelhante, a sinusite odontogênica apresenta características microbiológicas específicas com a presença de *Streptococcus*, cocos gram-positivos anaeróbicos e bacilos gram-negativos anaeróbicos, microorganismos que geralmente estão envolvidos em procedimentos cirúrgicos intraorais (KIM, S.J. et al., 2016).

Tanto Hallak et al., 2021, como Hara et al., 2018, concluíram em seus estudos que casos iatrogênicos resultantes de tratamentos odontológicos respondem por mais de 60% dos casos de corpos estranhos em seio maxilar e, aproximadamente, 25%

desses casos são causados por trauma (HARA et al., 2018). Ananthapadmanabhan, Noor e Sritharan, 2022, relata que 55% dos casos de sinusite odontogênica são causados por iatrogenia. Na presente revisão de literatura, também foi possível observar que existe uma predominância dos casos causados por iatrogenia ou acidentes em procedimentos cirúrgicos, que resultaram em 87,7% dos casos.

A instituição *Japanese Academy of Maxillofacial Implants* realizou uma pesquisa sobre complicações perioperatórias na instalação de implantes e concluiu que 15% dos casos envolviam a migração do implante para o seio maxilar (MARQUEZ et al., 2021). Esse número de migrações é significativo e corrobora com os dados encontrados nesta revisão de literatura, em que 71,1% dos casos relatados eram de implantes dentais no interior do SM.

Hara et al., 2018, através da realização de uma revisão de literatura sistemática, observou que, de acordo com as décadas, havia prevalência de um tipo específico de corpo estranho encontrado no interior do seio maxilar. Nas décadas de 80 e de 90, houve predominância de raízes dentais encontradas dentro dos seios maxilares em relação aos outros corpos estranhos, como implantes, materiais odontológicos e outros. Entretanto, a partir do ano de 2010, houve um aumento dos casos de implantes dentais encontrados no interior do SM, que passaram a predominar em relação aos outros tipos de corpos estranhos.

O aumento recente do uso de tratamentos com implantes é um fator que justifica os relatos crescentes de corpo estranho no seio maxilar decorrente desse procedimento (HARA et al., 2018).

Kluppel et al., 2010, propõe causas que podem justificar a migração dos implantes, sendo elas: instalação de implantes dentários sem elevação do SM quando há extensa pneumatização, inexperiência cirúrgica, aplicação de força excessiva durante a inserção do implante, existência de perfuração não tratada da base antral.

Embora as razões de luxação precoce do implante tenham sido descritas, os mecanismos por trás da migração de implantes dentários para o seio maxilar vários anos após a osseointegração são mais difíceis de entender. Três possíveis explicações para a migração tardia de implantes são: reabsorção óssea provocada por má distribuição das forças oclusais, mudanças de pressão nasal e reações

inflamatórias ao redor do implante (peri-implantite) (FUSARI et al., 2013; LAURETTI et al., 2017).

Cirurgiões Dentistas, Cirurgiões Bucomaxilofaciais e Otorrinolaringologistas podem atuar na remoção de corpos estranhos do interior do seio maxilar. A técnica de escolha a ser utilizada será influenciada pelas habilidades individuais do cirurgião que assumir o caso (COURTOT et al., 2021).

A crescente aceitação da cirurgia endoscópica dos seios paranasais como método cirúrgico de primeira escolha no tratamento da maioria das sinusites crônicas deve-se a alguns fatores, como: 1) melhor compreensão da fisiologia mucociliar na manutenção da integridade funcional nasossinusal; 2) desenvolvimento de métodos de endoscopia e tomografia computadorizada, que permitiram identificar as estruturas anatômicas mais frequentemente envolvidas na origem e na manutenção crônica das sinusites; 3) os bons resultados apresentados por diversos autores (TSUJI et al., 1998).

O desenvolvimento dos procedimentos cirúrgicos endoscópicos e assistidos por endoscopia minimizou as complicações como danos nervosos e cicatrizes visíveis após amplas incisões na pele (NOGAMI et al., 2016), a redução das intercorrências e complicações é justificada pela melhor visão fornecida pelos equipamentos endoscópicos (BRESCIA et al., 2019). A utilização de tecnologias auxiliares para melhor visualização do seio maxilar torna o procedimento menos invasivo, resultando em casos bem-sucedidos (SEIXAS et al., 2019).

Shao et al., 2014, destaca outro benefício da FESS, que é a criação de permeabilidade adequada do óstio maxilar natural.

Com isso, nas últimas décadas, a FESS tem substituído a técnica de CL para resolução de acometimentos nos seios paranasais, porque é eficaz e, geralmente, menos invasiva (TAVARES et al., 2014). Dissecções teciduais mínimas resultam em dor e edema pós-operatórios mínimos (ABD EL-FATTAH et al., 2021).

Sahin et al., 2020, realizaram um estudo retrospectivo comparando a morbidade pós-operatória de pacientes submetidos a procedimento cirúrgicos através do acesso de CL e concluíram que a morbidade pós cirúrgica em técnicas menos invasivas é significativamente menor. Três alterações da técnica foram realizadas em

diferentes pacientes, sendo elas: 1) o procedimento tradicional de Caldwell-Luc, 2) a técnica de CL modificada com antróstomia reduzida associada à cirurgia endoscópica do seio maxilar (ESS) e 3) a técnica de CL tradicional associada à ESS. Na técnica tradicional, 63% dos pacientes apresentaram edema facial moderado ou severo e 40% apresentaram desconforto na região da bochecha, enquanto entre os pacientes submetidos ao acesso de CL com AMI reduzida e associação da ESS, apenas 3% dos apresentaram o mesmo edema grave ou moderado e 6,25% apresentaram desconforto na face (SAHIN et al., 2020).

Hu et al., 2015, também constatou que o edema facial em pacientes submetidos à técnicas convencionais de acesso ao SM é acentuado. Os pacientes que foram submetidos à abordagem da janela lateral apresentaram edema pós-operatório com duração de até 3 meses.

Para Hu et al., 2015, a abordagem transantral possui o benefício de manter a morfologia do osso alveolar, o que é favorável aos implantes dentários (HU et al., 2015). Entretanto, alguns autores defendem que a manutenção do osso alveolar também pode ser conquistada a partir de outras técnicas, como a AJL (BRESCHIA et al., 2019).

As principais limitações e dificuldades associadas a FESS pelos autores, estavam relacionados ao custo da técnica e disponibilidade do aparato tecnológico nos hospitais. Para Lemos, 2020, as técnicas assistidas por endoscópios exibem alto custo no procedimento, o que dificulta a realização desta técnica no serviço público. Dundar et al., 2017, justifica que, além da necessidade de equipamentos e treinamento específicos, há a limitação do uso de objetos de menor dimensão que a cavidade de entrada.

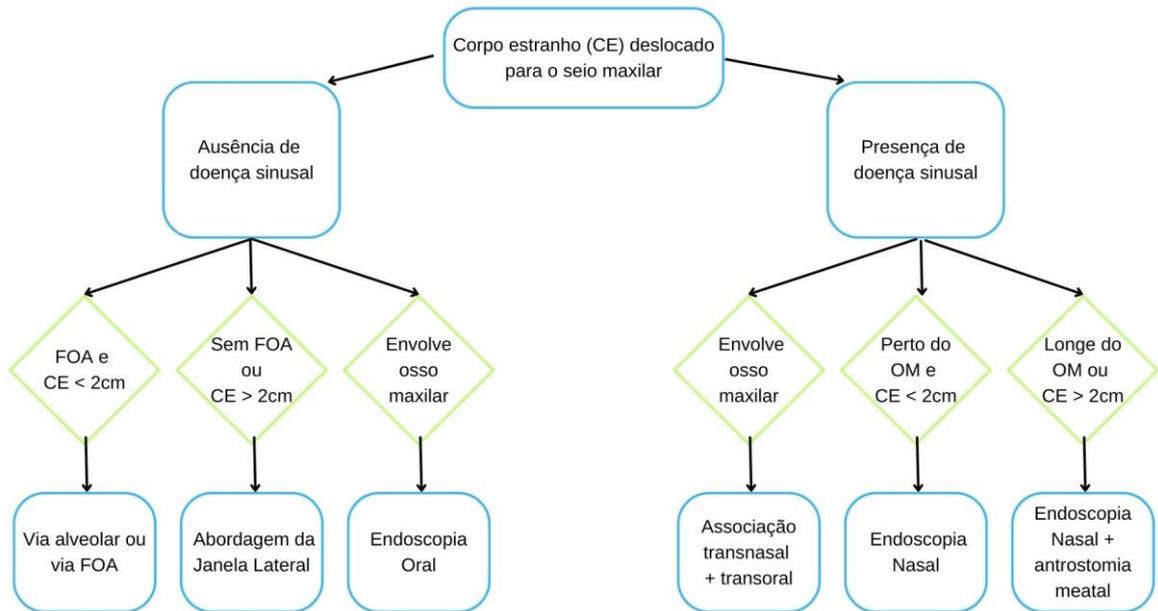
Além das limitações tecnológicas e financeiras, são descritos fatores anatômicos e fisiológicos que limitam a técnica FESS. Em casos que o paciente apresenta FOA ou infecção alveolar, a FESS não é suficiente para o tratamento da sinusite crônica e infecção óssea provocada pelo corpo estranho. Nessas situações, a associação de uma abordagem endoscópica oral à cirurgia endoscópica permite a exérese dos corpos estranhos no SM e o fechamento da FOA com retalhos. Em casos em que não há obstrução do óstio maxilar, a abordagem intraoral pode ser o tratamento de escolha (BENNARDO et al., 2022; SHAO et al., 2014).

Dentre os artigos analisados nessa revisão de literatura, houve apenas cinco relatos de intercorrências ou complicações pós-operatórias, sendo que duas estavam associadas a FESS e uma estava relacionada à associação dos acessos oral e nasal. KIM, L.Y. et al., 2017, relatou um caso de epífora ipsilateral após FESS, enquanto Brescia et al., 2019, relatou um caso de infecção persistente do seio maxilar, decorrente de FESS, e um caso de infecção no local da incisão cirúrgica, decorrente de um acesso transoral.

Brescia et al., 2017, considerou outras desvantagens da FESS, principalmente através da técnica de antrostomia meatal média, sendo elas: impossibilidade de remoção de corpos estranhos incorporados no osso maxilar e dificuldade de realizar o procedimento em casos com a obstrução da fossa nasal, dificultando o acesso ao meato médio. Segundo Abd El-Fattah et al., 2021, a antrostomia meatal média pode ser realizada quando o CE está próximo ao complexo óstio-meatal na parede medial ou superior do seio maxilar.

Brescia et al., 2019, concluiu que para cada situação, a depender da localização do corpo estranho e dos sintomas apresentados, existe uma técnica cirúrgica mais adequada. Este autor criou, então, um fluxograma para auxiliar na tomada de decisão quanto à técnica cirúrgica a se realizar em cada caso, ilustrado na Figura 10.

Figura 10: Fluxograma desenvolvido para auxiliar a escolha da técnica cirúrgica a ser utilizada, dependendo das características do caso.



FONTE: BRESCIA et al., 2019 (adaptação).

Legenda: CE = Corpo Estranho; FOA = Fístula Oro-Antral; OM = Óstio Maxilar.

7 CONCLUSÃO

A assistência endoscópica nos acessos cirúrgicos ao seio maxilar permite melhor visualização do campo cirúrgico através de uma janela óssea reduzida e reduz o tempo cirúrgico. Dessa forma, é considerada como uma abordagem minimamente invasiva, ou seja, com menor movimentação de tecidos moles e menor remoção de tecido ósseo, reduzindo a morbidade pós-operatória, principalmente a dor e o edema.

Conclui-se, então, que o auxílio de instrumentais endoscópicos é muito benéfico nos momentos trans e pós-operatórios, e, dessa forma, sempre que disponível, deverá ser utilizado.

REFERÊNCIAS

- ABDOLLAHIFAKHIM, S.; MOUSAVIAGDAS, M. Ectopic molar with maxillary sinus drainage obstruction and oroantral fistula. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*, Irã, v. 25, n.3, p. 187-192, dezembro, 2012.
- ABD EL-FATTAH, A.M. et al. Ectopic maxillary sinus third molar with dentigerous cyst in 11 patients: Tailored endoscopic-assisted approaches for a successful outcome. *Clin Otolaryngol*. V. 46, n. 5, p. 1095-1099, Set, 2021.
- AMORIM, K.S. et al. Removal of an Upper Third Molar from the Maxillary Sinus. *Case Rep Dent*, v. 2015, fevereiro, 2015.
- ANANTHAPADMANABHAN, S; NOOR, A.; SRITHARAN, N. Prelacrimal Window Approach in the Management of Odontogenic Maxillary Sinusitis from Dental Foreign Body. *Case Rep Dent*, setembro, 2022.
- ARICI, M. et al. Bilateral ectopic third molars in the maxillary sinus associated with dentigerous cyst identified with ophthalmic, nasal and maxillary complication: A rare case report. *J Oral Maxillofac Pathol*, v. 26, n. 1, p. 84-87, fevereiro, 2022.
- ARIMBRATHODI, N. et al. Endoscopic Removal of an Uncommon Iatrogenic Foreign Body from the Maxillary Sinus: A Dental Burr. *Case Rep Otolaryngol*, dezembro, 2020.
- ASMAEL, H.M. The Modified Caldwell-Luc Approach in Retrieval of Accidentally Displaced Root into the Maxillary Sinus. *J Craniofac Surg*, v. 29, n. 2, p. 130-131, março, 2018
- BATISTA, P.S.; ROSÁRIO JUNIOR, A.F.; WICHNIESKI, C. Contribuição para o Estudo do Seio Maxilar. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*, Espanha, v.52, n.4, p. 235-239, agosto, 2011.

- BASSI, M.A. Endoscopic retrieval of a dental implant into the maxillary sinus: a case report. *Oral Implantol*, v. 9, n. 2, p. 69-75, junho, 2016.
- BENNARDO, F. et al. Removal of dental implants displaced into the maxillary sinus: a retrospective single-center study. *Head Face Med*, v. 18, n.1, novembro, 2022.
- BERBERI, A. et al. Implants displaced into the maxillary sinus, na endoscopic approach – a report of two cases. *Med and Pharm Rep*, v. 95, n. 2, p. 214-217, 2022.
- BIAFORA, M.; BERTAZZONI, G.; TRIMARCHI, M. Maxillary Sinusitis Caused by Dental Implants Extending into the Maxillary Sinus and the Nasal Cavities. *J Prosthodont*, v. 23, n. 3, p. 227-231, abril, 2014.
- BIGLIOLI, F.; CHIAPASCO, M. Na easy access to retrieve dental implants displaced into the maxillary sinus: the bony window technique. *Clin Oral Implants Res*, v. 25, n. 12, p. 1344-1351, dezembro, 2014.
- BRESCIA. G. et al. A Novel Nasal Endoscopic Approach for Removng Displaced Dental Implants from the Maxillary Sinus *Am J Otolaryngol*, v. 38, n. 1, p. 92-95, fevereiro, 2017.
- BRESCIA, G. et al. Displaced Dental Materials in the Maxillary Sinus: An Original Series. Analysis and Definition of a Surgical Decision-Making Process. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, v. 128, n. 3, 177-183, março, 2019.
- CAÑIBANO, R.F., MARTÍN, F.R. Algia hemifacial secundaria a cuerpo extraño em seno maxilar. *Aten Primaria*, v. 51, n. 9, 2019.
- CARMO, J.V.G. et al. Análise Tomográfica da Anatomia do Seio Maxilar em Pacientes Edêntulos. *Revista Saúde & Ciência online*, v.10, n.2, p. 5-22, agosto, 2021.
- CAVALCANTE, R.C. et al. Benign Cementoblastoma Associated with na Impacted Third Molar inside Maxillary Sinus. *Case Rep Surg*, novembro, 2018.

- CAVALCANTI, M.C. et al. Maxillary sinus floor pneumatization and alveolar ridge resorption after tooth loss: a cross-sectional study. *Braz Oral Res*, v. 32, n. 64, p. 1-10, 2018.
- CERQUEIRA, L.S. Remoção de corpo estranho em seio maxilar: relato de caso. *Ver. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, v. 16, n. 2, p. 44-47, junho, 2016.
- COELLO, J.R.; TORRES, G.R. Desplazamiento por iatrogenia de tercer molar a seno maxilar: reporte de caso clínico. *Rev ADM*, v. 75, n. 1, p. 39-44, fevereiro, 2018
- COURTOT, R. et al. Surgical approach of ectopic maxillary third molar avulsion: Systematic review and meta-analysis. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*, v. 122, n.1, p77-82, fevereiro, 2021.
- CRICCHIO, G., et al. Sinus bone formation and implant survival after sinus membrane elevation and implant placement: a 1- to 6-year follow-up study. *Clin. Oral Impl. Res.* 22, p. 1200–1212, 2011.
- CRUZ, M.N. et al. Corpo Estranho em Seio Maxilar: Remoção pela Técnica de Caldwell-Luc. *Ver. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, v. 14, n. 1, p. 55-58, março, 2014.
- DADHICH, A. et al. Retrieval of foreign body from maxillary sinus through extraction socket. *BMJ Case Rep*, v. 14, n. 1, janeiro, 2021.
- DEMIRTAS, N.; KAZANCIOGLU, H.O.; EZIRGANLI, S. Ectopic tooth in the maxillary sinus diagnosed with and ophthalmic complication. *J Craniofac Surg*, v. 25, n. 4, julho, 2014.
- DENIZ, Y.; ZENGİN, A.Z.; KARLI, R. Na unusual foreign body in the maxillary sinus: Dental impression material. *Niger J Clin Pract*, v. 19, n. 2, p. 298-300, abril, 2016.
- DUNDAR, S.; KARLIDAG, T.; KELES, E. Endoscopic Removal of a Dental Implant From Maxillary Sinus. *J Craniofac Surg*, v. 28, n. 4, p. 1003-1004, junho, 2017.

FIALHO, P.V. et al. ANTROSTOMIA MAXILAR MEDIANTE ACESSO DE CALDWELL-LUC: RELATO DE CASO. UNINGÁ Journal, v. 58, 2021.

FREITAS, G.B. et al. Deslocamento de Fragmento Radicular para o Interior do Seio Maxilar e Remoção pela Técnica de Caldwell-Luc: Relato de Caso. The Open Brazilian Dentistry Journal, v.1, n.1, p.93-101, 2020.

FURUYA, T.; NORIZUKI, Y.; YAJIMA, Y. A Case of Simultaneous Ectopic Tooth Extraction and Removal of Migrated Dental Implant from Maxillary Sinus. Bull Tokyo Dent Coll, v. 56, n. 4, p. 253-258, 2015.

FUSARI, P.; DOTO, M.; CHIAPASCO, M. Removal of a Dental Implant Displaced into the Maxillary Sinus by Means of the Bone Lid Technique. Case Rep Dent, Itália, v. 2013, 2013.

GAO, Q.M. et al. Removal of Long-Term Broken Roots Displaced Into the Maxillary Sinus by Endoscopic Assistant. J Craniofac Surg, v. 27, n.1, p. 77-80, Jan, 2016.

GASSEN, H.T. et al. Deslocamento de corpo estranho para o seio maxilar: fatores etiológicos e remoção pela técnica de Caldwell-Luc. ROBRAC, Canos, v. 16, n. 42, p. 15-22, 2007.

GELARDI, M. et al. An unusual case of unilateral sinus disease may reveal the presence of a retained foreign body. Int J Surg Case Rep, v. 77, p. 86-90, outubro, 2020.

GURUPRASAD, Y.; CHAUHAN, D.S.; KURA, U. Infected dentigerous cyst of maxillary sinus arising from an ectopic third molar. J Clin Imaging Sci, v. 3, n. 1, agosto, 2013.

HALLAK, B. et al. Unexpected foreign body induced refractory maxillary sinusitis. Clin Case Rep, v. 9, n. 4, p. 2185-2188, fevereiro, 2021.

HARA, Y. et al. A large-scale study of treatment methods for foreign bodies in the maxillary sinus. *Journal of Oral Science*, Tóquio, v.60, n.3, p.321-328, maio, 2018.

HU, Y.K. et al. Retrieval of Root Fragment in Maxillary Sinus Via Anterolateral Wall of the Sinus to Preserve Alveolar Bone. *J Craniofac Surg*, v. 26, n. 2, p. 81-84, março, 2015.

HUANG, Y.C.; CHEN, W.H. Caldwell-Luc Operation Without Inferior Meatal Antrostomy: A retrospective study of 50 cases. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 70, p. 2080-2084, 2012.

IBRAHIM, M.A. et al. Five Ectopic Teeth in the Maxillary Sinus: A Rare Cause of Chronic Sinusitis. *Cureus*, v. 14, n. 2, fevereiro, 2022.

JENDI, S.K. Ectopic Third Molar: A Hidden Cause For Maxillary Sinusitis – A Rare Case Report. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, v. 71, n. 1, p. 831-834, outubro, 2019.

JIN, T. et al. Removal of the Dental Implant Displaced Into the Maxillary Sinus Through the Inferior Nasal Meatus via Transnasal Endoscopy. *The Journal of Craniofacial Surgery*, v. 30, n.4, p. 1178-1179, junho, 2019.

KENDE, P. et al. Combined endoscopic and intra-oral approach for chronic maxillary sinusitis of dental origin - a prospective clinical study. *Oral and Maxillofacial Surgery*, 2019.

KIM, L.Y. et al. Intasinus penetration of a silastic malar implant, which resulted in chronic sinusitis: A case report and literature review. *Allergy & Rhinol*, v. 8, n. 1, p. 37-39, março, 2017.

KIM, S.M. The removal of an implant beneath at the optic canal by modified endoscopic-assisted sinus surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, v. 8, n. 1, p. 37-39, março, 2017.

KIM, S.J. et al. Clinical features and treatment outcomes of dental implant-related paranasal sinusitis: A 2-year prospective observational study. *Clin Oral Impl*, v. 27, n. 11, p. 100-104, 2016

KODUR, S.; KIRAN, H.Y.; SHIVAKUMAR, A.M. Odontogenic Fungal axillary Sinusitis: A Case Report of a Displaced Dental Foreign Body. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, v. 71, n. 3, p. 1805-1809, novembro, 2019.

LAURETI, M. et al. Unusual Case of Osseointegrated Dental Implant Migration into Maxillary Sinus Removed 12 Years after Insertion. *Case Rep Dent, Itália*, v. 2017, março, 2017.

LEE, H.J.; KIM, J.S. Endoscopic findings of dental implant in the infundibulum showing the mucociliary clearance of the maxillary sinus. *Ear Nose Throat J.*, janeiro, 2022.

LEE, J.H. A Foreign Body in the Ostium of the Maxillary Sinus. *Ear Nose Throat J.*, v. 100, n. 6, julho, 2021.

LEE, W.S. et al. A 30-year neglected foreign body mimicking a maxillary fracture. *Arch Craniofac Surg*, v. 20, n. 3, p. 195-198, junho, 2019.

LEMOS, C.N.F.A.; DIAS, T.S.; VIANA, L.A. Remoção de terceiro molar em seio maxilar com uso de técnica minimamente invasiva: relato de caso. *VozAndes*, v. 31, n. 2, p. 96-100, 2020.

LIM, D. et al. Transnasal Endoscopy Removal of Dislodged Dental Implant: A Case Report. *J Oral Implantol*, v. 43, n. 3, p. 228-231, junho, 2017.

MAMATHA, N.S. et al. Diagnostic CBCT in Dentigerous Cyst with Ectopic Third Molar in the Maxillary Sinus – A Case Report. *J Clin Diagn Res*, v. 8, n. 6, Junho, 2014.

MARTORELLI, S.B.F. et al. Corpo Estranho (Fragmento Dentário) Incluído Acidentalmente em Lábio Inferior: Relato de Caso. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, Recife*, v.33, n.1, p. 22-25, fevereiro, 2021.

MATTI, E. et al. Transnasal Endoscopic Removal of Dental Implants from the Maxillary Sinus. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 28, n. 3, p. 905-910, junho, 2013.

MAVRIQI, L. et al. Transinusal Pathway Removal of an Impacted Third Molar with an Unusual Approach: A Case Report and a Systematic Review of the Literature. *Antibiotics (Basel)*, v. 11, n. 5, maio, 2022.

MENESES, R.O. et al. Deslocamento de resto radicular no seio maxilar devido a manobras incorretas de exodontia: um relato de caso. *Ver. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, v. 14, n. 4, p. 77-80, Dez, 2014.

MISCH, C. E. Cirurgia para levantamento do seio maxilar e enxerto sinusal. In: MISCH, C. E. *Implantes dentários contemporâneos*. 2a ed. São Paulo: Ed. Santos, 2000, p. 469-95.

MONTEIRO, M.V.P.L. Tratamento das comunicações oroantrais. Dissertação de Mestrado – Instituto Universitário Egas Moniz, p. 92, 2018.

NETTER, F.H. *Atlas de anatomia humana*. 6. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

NETTO, B. Estudo dos tipos de inserção superior do processo uncinado do osso etmoidal por tomografia computadorizada. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 58, 2013.

NOGAMI, S. et al. Removal of dental implant displaced into maxillary sinus by combination of endoscopically assisted and bone repositioning techniques: a case report. *J Med Case Rep*, v. 10, n. 1, janeiro, 2016.

OMURA, K. et al. Direct approach to the anterior and lateral part of the maxillary sinus with an endoscope. *Auris Nasus Larynx*, v. 46, p. 871-875, 2019.

PEREIRA, I.G. Patologia e complicações clínicas do seio maxilar de origem odontogênica: Estudo da suscetibilidade individual para resposta hiperinflamatória no seio maxilar em doentes com dentes relacionados com o seio maxilar. Dissertação de Doutorado – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, p. 270, 2015.

PEREIRA, R.N. et al. Utilização de Guia Cirúrgico para Remoção de Terceiro Molar em Seio Maxilar. Revista de Estudos Multidisciplinares, São Luís, v.3, n.1, março, 2023.

POLO, T.O.B., et al. A New Description for Foreign Body Removal in the Maxillary Sinus Using Asparted Optical Fiber Illumination. J Craniofac Surg, v. 30, n. 6, p. 1928-1931, setembro, 2019.

PRASANNA, L.C.; MAMATHA, H. The Location of Maxillary Sinus Ostium and Its Clinical Application. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg, v. 62, n. 4, p. 335-337, dezembro, 2010

PRIMO, B.T. et al. Delayed removal of maxillary third molar displaced into the maxillary sinus. Stomatologija, v. 18, n. 4, p. 128-132, Paraná, 2016.

QUESADA, J.A.A.; del CASTILLO, M.G.; OBAYA, M.F. Segundo y tercer molar en seno maxilar. Rev. Cuba. Pediatr., v. 88, n. 4, p. 498-504, dezembro, 2016.

RAMANOJAM, S. et al. Ectopic tooth in maxillary sinus: Case series. Annals of Maxillofacial Surgery, v. 3, n. 1, Junho, 2013.

REILLY, J.S. The sinusitis cycle. Otolaryngology Head and Neck Surgery. 103(5):856-862, 1990.

RIELLO, A.P.F.L.; BOASQUEVISQUE, E.M. Variações anatômicas do complexo ostiomeatal: achados tomográficos em 200 pacientes. Radiol Bras, v. 41, n. 3, p. 149-154, 2008.

RODRIGUES, C.M.C. et al. Removal of firearm projectile from the maxillary sinus: a case report - Remoção de projétil de arma de fogo do seio maxilar: relato de caso, v. 68, 2020.

SAFADI, A. Endoscopic sinus surgery for dental implant displacement into the maxillary sinus – a retrospective clinical study. *Int J Oral Maxillofac Surg*, v. 49, n. 7, p. 966-972, julho, 2020.

SAHIN, Y.F. et al Chronic Maxillary Sinusitis Associated with an Unusual Foreign Body: A case Report. *Case Reports in Otolaryngology*, Túrquia, v. 2012, outubro, 2013.

SCHNEIDER, J.S.; ARCHILA, A.; DUNCAVAGE, J.A. Five 'nontraditional' techniques for use in patients with recalcitrant sinusitis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, v. 21, n. 1, p. 39-44, fevereiro, 2013.

SGARAMELLA, N. et al. Displacement of Dental Implants Into the Maxillary Sinus: A Retrospective Study of Twenty-One Patients. *Clin Implant Dent Relat Res*, v. 18, n. 1, p. 62-72, fevereiro, 2016.

SHAO, L.; QIN, X.; MA, Y. Removal of maxillary sinus metallic foreign body like a hand sewing needle by magnetic iron. *Int J Clin Pediatr Dent*, v. 7, n. 1, p. 61-64, janeiro, 2014.

SILVA, R.R.; TOLEDO, B.A.S.; CAPOTE, T.C.O. Anatomia do Seio Maxilar e Comunicação Buco-Sinusal: Uma Revisão de Literatura. *REV. do Curso de Odontologia da UniEVANGÉLICA*, Araraquara, v.11, n.1, maio, 2009.

SILVA, W.R. et al. Fechamento de comunicação oro-antral utilizando corpo adiposo da bochecha: relato de caso em paciente idoso. *Odontol Clin-Cient*, v. 20, n. 1, p. 90-93, março, 2021.

SOUZA, R.P. et al. Complexo nasossinusal: anatomia radiológica. *Radiol Bras*, v. 39, n. 5, p. 367-372, 2006.

STAMM, A. Cirurgia micro-endoscópica dos seios paranasais – conceitos básicos. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 68, n. 3, p. 299-302, junho, 2002

TAVARES, R.N. et al. Deslocamento tardio de um implante dentário para o seio maxilar. Braz J Otorhinolaryngol, v. 80, n. 4, p. 359-361, agosto, 2014.

TEIXEIRA, L.M.S.; REHER, P.; REHER, V.G.S. Anatomia aplicada à odontologia. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

TSUJI, D.H. et al. Cirurgia Endoscópica dos Seios Paranasais. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 64, n. 5, outubro, 1998.

VELÁZQUEZ, A.A.A. et al. Tercer molar superior retenido en seno maxilar. Presentación de un caso - Third Upper Molar Retained in Maxillary Sinus. Presentation of a Case - CCH, Correo cient. Holguín, v. 19, n. 1, p. 160-165, março, 2015.

VITERBO, S.; GRIFFA, A.; BOFFANO, P. Endoscopic removal of an ectopic tooth in maxillary sinus. J Craniofac Surg, v. 24, n. 1, p. 46-48, janeiro, 2013.

VOEGELS, R.L. Cirurgia Endoscópica dos Seios Paranasais, 1997.

WANG, X. et al. Removal of the Residual Roots Displaced Into the Maxillary Sinus via Endoscopy. J Craniofac Surg, v. 128, n. 4, p. 1034-1036, junho, 2018.

YAMASHITA, Y. et al. Removal of migrated dental implants from maxillary sinus 4 years 10 months after implant placement. Oral Maxillofac Surg, Japão, v. 19, n.3, p. 315-319, janeiro, 2015.

YOON, S.H. et al. Accidental Swallowing of Dental Implant: Complication of Transnasal Endoscopic Removal From Maxillary Sinus. J Oral Implantol, v. 45, n. 3, p. 219-222, junho, 2019