

# Sialoendoscopia, procedimento eficaz no tratamento da sialolitíase?

Revisão Sistemática

Ana Inês Bernardino Cardoso

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, setembro de 2021



**CESPU**

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Ana Inês Bernardino Cardoso

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

**Sialoendoscopia, procedimento eficaz no tratamento da sialolitíase?**

Revisão Sistemática

Trabalho realizado sob a Orientação de Professora Doutora Ana Azevedo

## Declaração de Integridade

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

## Agradecimentos

Obrigada,

Aos meus pais, sem vocês nada seria possível. Por todo o apoio incondicional, amor e amizade. Devo-vos tudo. Ao meu irmão por estar sempre presente na minha vida. À minha tia Graça por todo o amor, por ser uma segunda mãe.

Ao Miguel, por toda a amizade e cumplicidade, paciência e amor ao longo destes anos todos.

Às minhas amigas de sempre, Uly, Filipa, Raquel, Catarina e Margarida. Por me mostrarem há 20 anos o que é a amizade.

Ao 3A, por estes 5 anos de aventura, amizade e ajuda. Ana e Tânia, muito obrigada, por todos os momentos.

Às amigas que fiz na faculdade, à minha binómia, por tudo o que percorremos juntas desde o dia um. Um agradecimento muito especial à minha Margarida, madrinha, por tudo o que fez por mim. A todas as restantes amigas, vocês sabem quem são, pelo apoio e amizade.

Um agradecimento especial à minha orientadora, professora Ana, por todo o profissionalismo, prontidão e ajuda.

A esta instituição, por me ter recebido tão bem e ter tornado tudo isto possível. A todos os professores que me acompanharam durante este percurso por todo o conhecimento transmitido.

O meu muito obrigada.

## RESUMO

O objetivo da presente revisão sistemática foi perceber através da análise da literatura científica existente qual a eficácia da sialoendoscopia no diagnóstico e tratamento das glândulas salivares e, quais os fatores que afetam o seu sucesso. Na primeira fase do estudo efetuou-se uma pesquisa avançada na PubMed com data posterior a 2010 e com a combinação das seguintes palavras-chave: "sialoendoscopy", "sialolithiasis", "endoscopic surgery", "sialendoscopy". Desta pesquisa surgiram 585 artigos dos quais, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram identificados 31 estudos com todas as variáveis necessárias para atingir o objetivo deste trabalho.

Nestes estudos, verificou-se uma elevada eficácia na sialoendoscopia intervencional e de diagnóstico, nomeadamente na sialolitíase e na sialadenite. Foram também identificados quais os fatores que influenciam o sucesso deste procedimento, destacando-se o tamanho e a aderência ao ducto. Percebeu-se que, conforme as características dos sialólitos, pode-se agir de diferentes formas utilizando não só a sialoendoscopia, mas associando-a a outros métodos. Constatou-se também que esta associação permite um aumento da eficácia do procedimento.

Desta forma, conclui-se que a sialoendoscopia é um procedimento eficaz e seguro, com poucos riscos e que permite não só fazer o diagnóstico e tratamento das glândulas salivares, mas também a sua preservação.

## PALAVRAS-CHAVE

"sialoendoscopy", "sialolithiasis", "endoscopic surgery", "sialendoscopy".

## **Abstract**

The aim of this systematic review was to understand, through the analysis of the existing scientific literature, the effectiveness of sialendoscopy in the diagnosis and treatment of salivary glands, and which factors affect its success. In the first phase of the study, an advanced search was carried out in PubMed dated after 2010 and with the combination of the following keywords: "sialoendoscopy", "sialolithiasis", "endoscopic surgery", "sialendoscopy". From this research, 585 articles emerged from which, after applying the inclusion and exclusion criteria, 31 studies were identified with all the necessary variables to achieve the objective of this work.

In these studies, there was a high efficacy in interventional and diagnostic sialendoscopy, namely in sialolithiasis and sialadenitis. Factors that influence the success of this procedure were also identified, highlighting size and adherence to the duct. It was noticed that, according to the characteristics of the sialoliths, it is possible to act in different ways using not only sialoendoscopy but associating it with other methods. It was also found that this association allows an increase in the effectiveness of the procedure.

Thus, it is concluded that sialendoscopy is an effective and safe procedure, with few risks and that it allows not only to make the diagnosis and treat the salivary glands, but also to preserve them.

## **KEYWORDS**

"sialoendoscopy", "sialolithiasis", "endoscopic surgery", "sialendoscopy".

## Índice Geral

1. Introdução .....	1
2. Objetivos .....	3
3. Materiais e métodos .....	3
4. Resultados .....	5
5. Discussão .....	19
5.1 Análise dos resultados obtidos .....	19
5.1.1 Sialoendoscopia isolada .....	20
5.1.2 Laser e litotripsia .....	21
5.1.3 Técnica combinada e cirúrgica .....	23
5.2 Fatores que afetam a eficácia da sialoendoscopia .....	25
5.3 Complicações e vantagens do uso da sialoendoscopia .....	26
5.4 Considerações anatómicas e bioquímicas relevantes na sialoendoscopia .....	28
6. Conclusões .....	30
7. Referências Bibliográficas .....	31

## Índice de figuras

Figura 1- Fluxograma com as diferentes etapas de uma revisão sistemática .....	5
Figura 2- algoritmo de decisão segundo tamanho dos sialólitos baseada nos resultados da pesquisa. ....	9

## Índice de tabelas

Tabela 1- Tabela de resultados dos diferentes estudos pesquisados sobre a sialoendoscopia entre 2010 a 2019 .....	10
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## Índice de gráficos

Gráfico 1- Percentagens dos tipos de procedimentos utilizados nos 31 artigos .....	6
Gráfico 2- Valores médios das eficácias dos procedimentos e comparação com os valores mais baixos e mais altos. ....	7
Gráfico 3- Percentagem da localização glandular mais frequente com base na pesquisa bibliográfica. ....	8
Gráfico 4- Tipo de complicações com base na pesquisa bibliográfica. ....	8

## 1. Introdução

A sialoendoscopia consiste numa técnica diferenciada de tratamento transluminal das patologias obstrutivas e não neoplásicas das glândulas salivares *major* (1). Esta, é uma técnica minimamente invasiva , pode ser utilizada tanto no diagnóstico, como no tratamento das doenças salivares, reduzindo, a necessidade de sialoadenectomia e dos riscos cirúrgicos associados (1-7). A sialoendoscopia permite diagnosticar e tratar doenças inflamatórias e distúrbios obstrutivos dos ductos salivares, permitindo a visualização direta através de um endoscópio de calibre pequeno (3)(4). Esta técnica já é considerada o *golden standard* de diferentes patologias obstrutivas.

A sialoendoscopia foi descrita pela primeira vez por Katz em 1991, como um meio de visualizar o sistema intraductal, no entanto, permaneceu como intervenção de preservação das glândulas (5)(6). Com os avanços nas técnicas endoscópicas e dos métodos cirúrgicos é possível utilizar a sialoendoscopia isolada utilizando o equipamento incorporado (sistema irrigador, câmara de vídeo, balões dilatadores, fórceps e cesto endoscópico). Pode ser necessária a fragmentação mecânica, a laser ou litotripsia extracorpórea por ondas de choque. Por outro lado, pode ser necessária a utilização de técnicas combinadas desde papilotomias, incisões transmucosas pequenas, a incisões maiores nomeadamente as transorais ou transfaciais (1)(4)(6)(7) .

As suas indicações são para doenças obstrutivas das glândulas salivares nomeadamente causadas por sialolitíase (crianças e adultos), sialadenite, inflamações, estenose e distorções, sialólitos, "rolhões" de muco, corpos estranhos, malformações anatómicas, pólipos ou tumores (1)(7)(8). Tem também indicação para estase salivar secundária como as doenças autoimunes das glândulas salivares, imunoglobulina G4 relacionada a esclerose, síndrome de *sjögren* , parotidite recorrente juvenil , parotidite obstrutiva relacionada com a hipertrofia do músculo masséter e sialadenite com radioiodo(1).

A sialolitíase é a causa mais frequente da inflamação das glândulas salivares *major* e ocorre em 60% a 70% dos casos. A localização mais frequente é na glândula submandibular, 80% a 90% (2). Apenas entre 5% e 10% na parótida e 1% na sublingual. A prevalência da sialolitíase na população geral encontra-se entre 1% e ocorre mais



frequentemente em indivíduos dos 25 aos 50 anos (9)(10)(11).

A obstrução das glândulas salivares é caracterizado por dor recorrente, tumefação e agravam com a alimentação devido ao aumento do fluxo salivar (5)(8)(11)(12). Para além destes sintomas podem existir complicações como secreção purulenta, infeções bacterianas, celulites e abscessos (7).

A eficácia e o sucesso da sialoendoscopia estão intimamente relacionadas com determinados fatores que a afetam diretamente. Estas variáveis prendem-se com o tamanho, localização, número de pedras e mobilidade, localização nos ductos, comprimento e grau da estenose, consistência do tecido circundante das porções estenóticas e a forma dos sialólitos. As variáveis podem também estar associadas ao paciente, ao tipo de patologia, ao profissional e ao tipo de procedimento (3).

Tradicionalmente, o tratamento dos sintomas consistem na medicação e controlo dos sintomas da inflamação aguda, massagens glandulares , antibióticos e hidratação (5)(8)(9)(13). Quando estes tratamentos não surtiam efeito era utilizado um tratamento mais radical, a cirurgia e remoção da glândula salivar *major*. Esta, sendo intra ou extra oral pode causar danos nos nervos motores e sensoriais, cicatrizes, infeções e fístulas (4)(8). A introdução desta técnica minimamente invasiva permitiu reduzir significativamente a remoção glandular nos casos de sialolitíase e de outras doenças (10)(14).

Ao longo das décadas, com o avanço da tecnologia, esta técnica foi sendo aperfeiçoada. Com a ajuda do desenvolvimento dos materiais óticos e dos endoscópios e da compreensão da anatomia tornaram a sialoendoscopia uma opção viável e segura (1).

A atualização da informação e o entendimento da importância da sialoendoscopia no tratamento da sialolitíase permite entender melhor quais são os fatores que a afetam e quais os diferentes procedimentos que podem ser utilizados.

## 2. Objetivos

Os objetivos a alcançar com a realização desta revisão sistemática foram avaliar a eficácia da sialoendoscopia na preservação das glândulas salivares e na melhoria da sintomatologia. Pretendeu-se também entender os fatores que influenciam a sialoendoscopia e como afetam a sua eficácia, nomeadamente na sialolitíase. Compreender quais os tipos de procedimentos cirúrgicos a realizar de acordo com as diferentes variáveis e as vantagens desta técnica, tanto no diagnóstico, como no seu uso de intervenção e as suas complicações permitindo assim uma atualização sobre o tema com base nos estudos efetuados nos últimos anos.

## 3. Materiais e métodos

Na primeira fase desta revisão sistemática foi realizada uma pesquisa avançada na base de dados PubMed utilizando a combinação de palavras-chave "sialoendoscopy" and "sialolithiasis" and "endoscopic surgery", "sialoendoscopy", "sialoendoscopy" and "sialolithiasis" and "endoscopic surgery", "sialoendoscopy". Os critérios de inclusão foram artigos publicados em inglês, posteriores a 2010, que incluíssem a eficácia da sialoendoscopia. Nos critérios de exclusão, foram excluídos artigos anteriores a 2010, que não mencionassem a eficácia da sialoendoscopia e que não fossem relacionados com a sialolitíase e a sialadenite, ou seja, que fossem diretamente relacionados com doenças autoimunes ou outras doenças.

Inicialmente foram analisados os títulos e os resumos que permitissem excluir os artigos que não se adequam aos objetivos do trabalho, onde permitiu selecionar 31 artigos (figura 1) que incluíam todos os parâmetros necessários. Incluíram-se estudos de cohort, estudos retrospectivos e prospetivos observacionais.

Depois de selecionados os artigos, seguiu-se a análise de conteúdos dos mesmos, através da realização de uma leitura preliminar para avaliar a qualidade dos estudos identificados (tabela 1). Posteriormente procedeu-se à análise aprofundada e à extração de dados de cada estudo e construção de uma tabela com o número de intervenções e o tipo

de procedimento, tipo de glândula e patologia associada ou causal, a taxa de sucesso e follow-up, as complicações e o tamanho dos sialólitos. Na segunda fase foi realizada a síntese dos dados recolhidos que culminou com a análise dos mesmos.

Realizou-se uma análise das percentagens dos tipos de procedimentos utilizados, da sialoendoscopia isolada, o laser e a litotripsia e a técnica combinada no total dos procedimentos utilizados nos 31 estudos recolhidos. Efetuou-se também uma análise das médias das percentagens das eficácias dos diferentes procedimentos, que se encontram nos gráficos 1 e 2 e a sua comparação com os valores mais baixos e mais altos. Após a realização destes cálculos foi efetuada uma análise dos mesmos com comparação entre os diferentes estudos e sua discussão. Realizou-se igualmente dois gráficos, 3 e 4, com a percentagem da localização glandular mais frequente e com os tipos de complicações baseados na pesquisa bibliográfica. Na figura 2, consta um esquema relacionando o tamanho dos sialólitos com o tipo de procedimento.

#### 4. Resultados

No total encontraram-se 585 artigos na base de dados PubMed como mostra o fluxograma (figura 1). Depois de ler o título e o abstrato foram escolhidos 49 artigos e, destes foram selecionados 31 artigos. A maior parte dos autores comparou técnicas como a sialoendoscopia isolada, a sialoendoscopia com o auxílio do laser e da litotripsia ou o uso de técnicas combinadas e as variáveis que afetam as percentagens da eficácia bem como as complicações apresentadas.

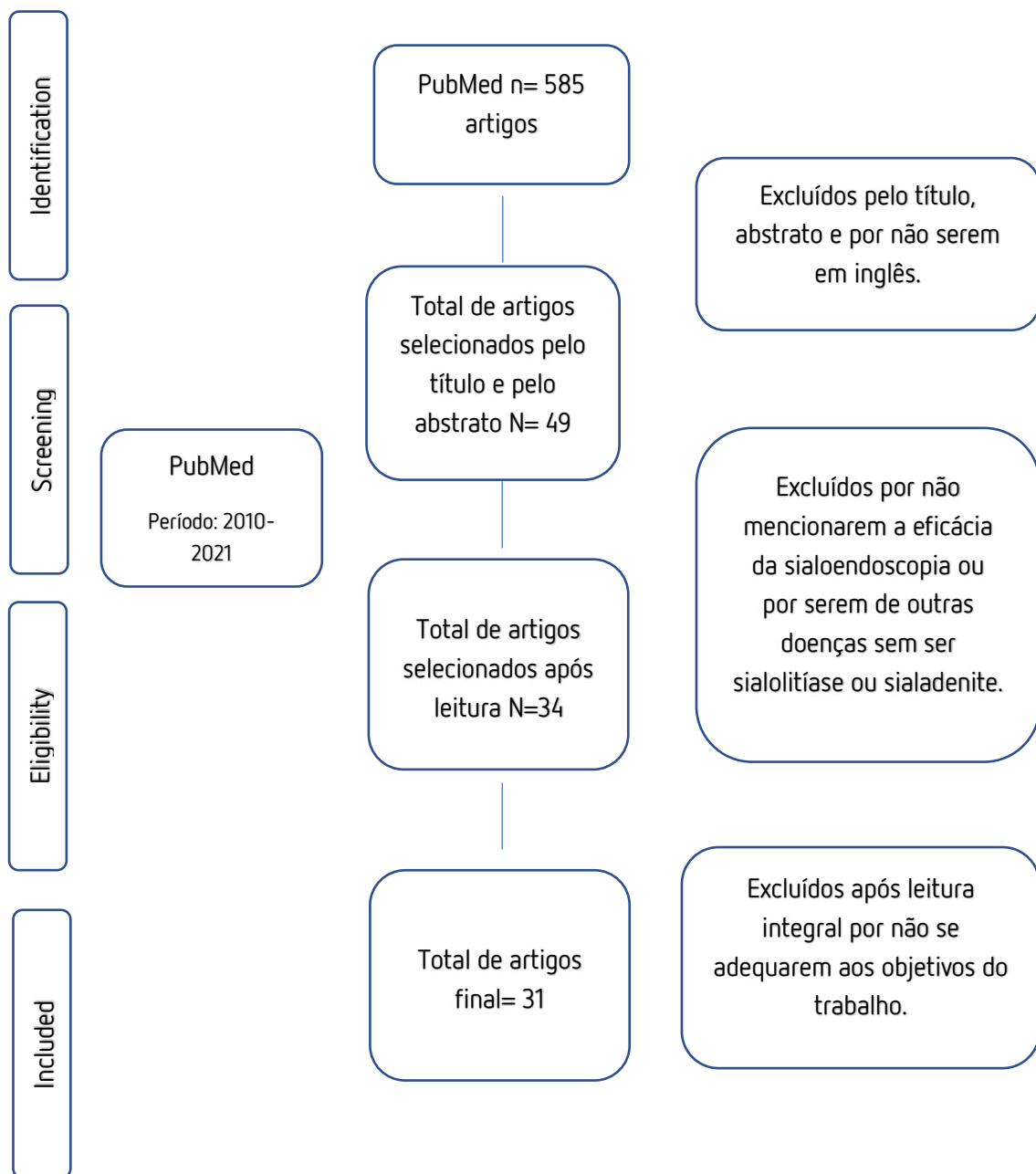


Figura 1- Fluxograma com as diferentes etapas de uma revisão sistemática.

Na tabela 1, encontram-se os resultados desta revisão sistemática, esquematizando os diferentes estudos existentes entre 2010 e 2019 e analisando variáveis como o número de intervenções e o tipo de procedimento, a glândula afetada e a doença obstrutiva, a taxa de sucesso e o follow-up, as complicações e o tamanho dos sialólitos.

No total dos 31 artigos, 29% diziam respeito a procedimentos apenas de sialoendoscopia. Este procedimento é realizado com endoscópio, com dilatação, intervenção de fórceps ou cesto endoscópico, instrumentos estes que estão incluídos no kit do endoscópio. A técnica combinada representou 39% dos estudos nos casos mais complicados em que são incluídas técnicas cirúrgicas mais complexas desde papilotomias, incisões transmucosas pequenas, a incisões maiores nomeadamente as transorais ou transfaciais. Quanto ao laser e à litotripsia foram utilizadas em 32% dos estudos utilizando esta técnica para fragmentação dos sialólitos.

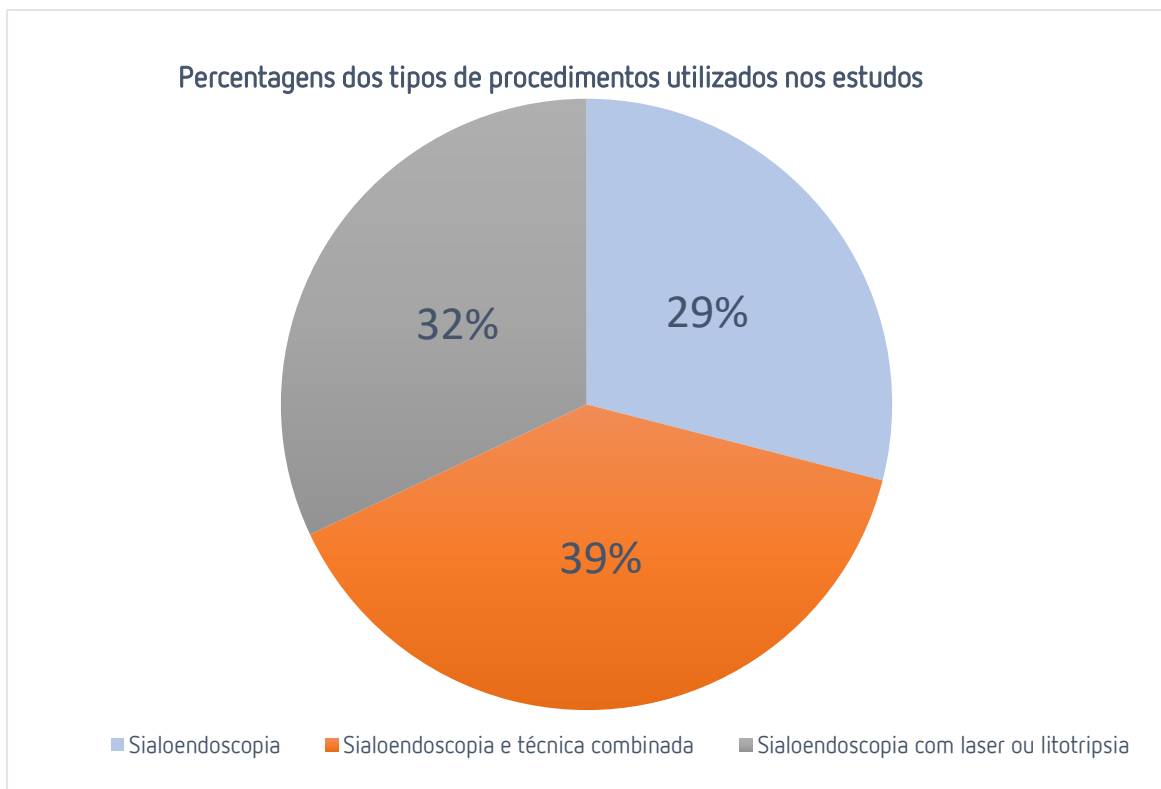


Gráfico 1- Percentagens dos tipos de procedimentos utilizados nos 31 artigos.

Na pesquisa encontrou-se um sucesso médio da sialoendoscopia isolada de 79,6% com um valor mais baixo de 61%, e de 88% no valor mais elevado ambos em estudos de Luers *et al* (3)(15). Quanto à utilização do laser e da litotripsia para fragmentação prévia, encontrou-se uma média total de 82,20%, o valor mais baixo foi de 51% e o mais alto de 95%. A técnica combinada tem uma média total de 87,6%, sendo uma média mais alta comparativamente aos outros grupos, com o valor mais baixo de 78,4% e mais alto de 97%.

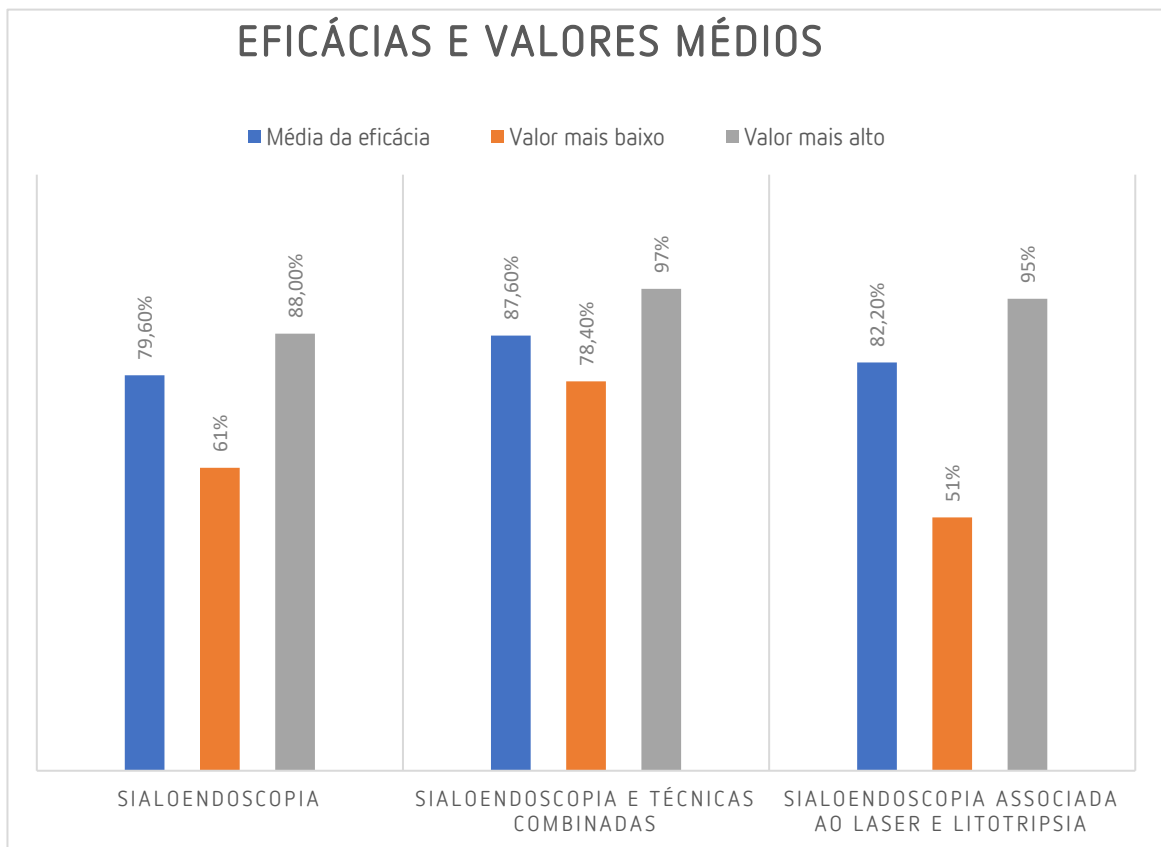


Gráfico 2- Valores médios das eficácias dos procedimentos e comparação com os valores mais baixos e mais altos.

No que diz respeito à localização mais frequente das glândulas só 3% dos artigos incluem a glândula sublingual. Nos artigos que incluem a submandibular juntamente com a parótida, a percentagem da submandibular foi maior em 74% enquanto a parótida apenas 23%.

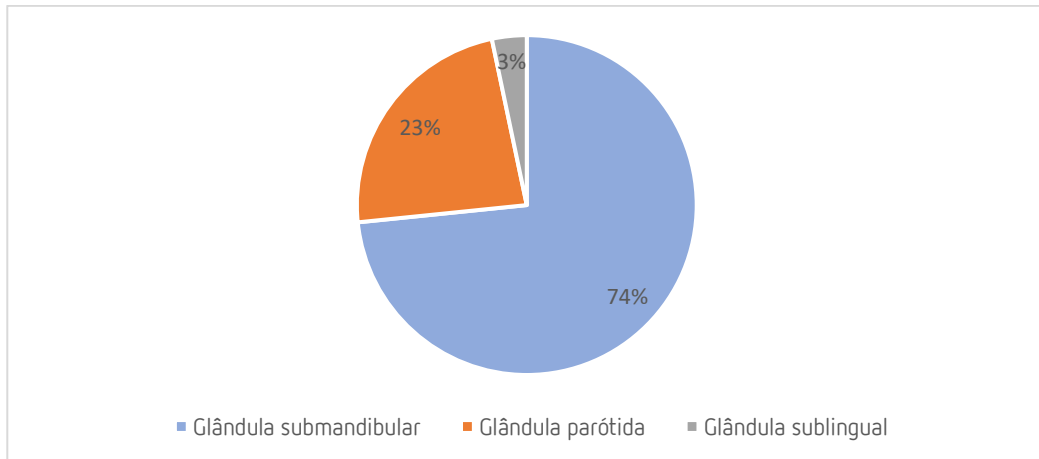


Gráfico 3- Percentagem da localização glandular mais frequente com base na pesquisa bibliográfica.

Verificaram-se complicações em apenas 11 dos 31 estudos, correspondente a 35% do total, entre as quais perfurações, estenose e fístula, sialoceles, alterações sensitivas do nervo lingual e facial. Os restantes 20 artigos referem ter existido complicações, mas não referem quais.

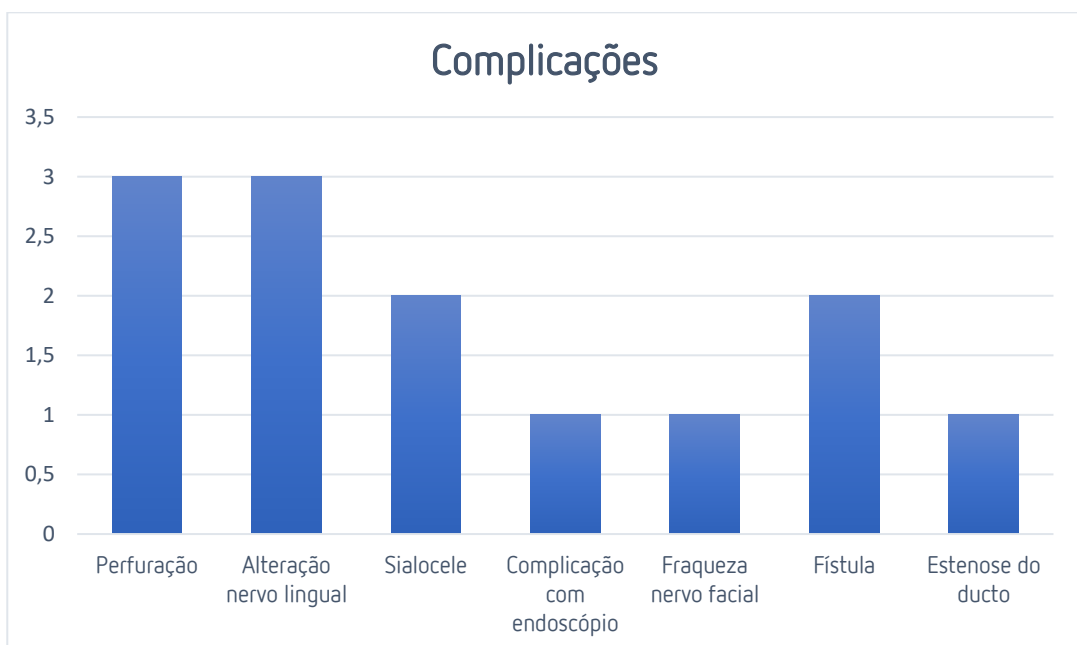


Gráfico 4- Tipo de complicações com base na pesquisa bibliográfica.

Em relação ao tamanho dos sialólitos e qual o tipo de procedimento realizado, foi possível efetuar o esquema presente na figura 2 utilizando os dados recolhidos na tabela 1.

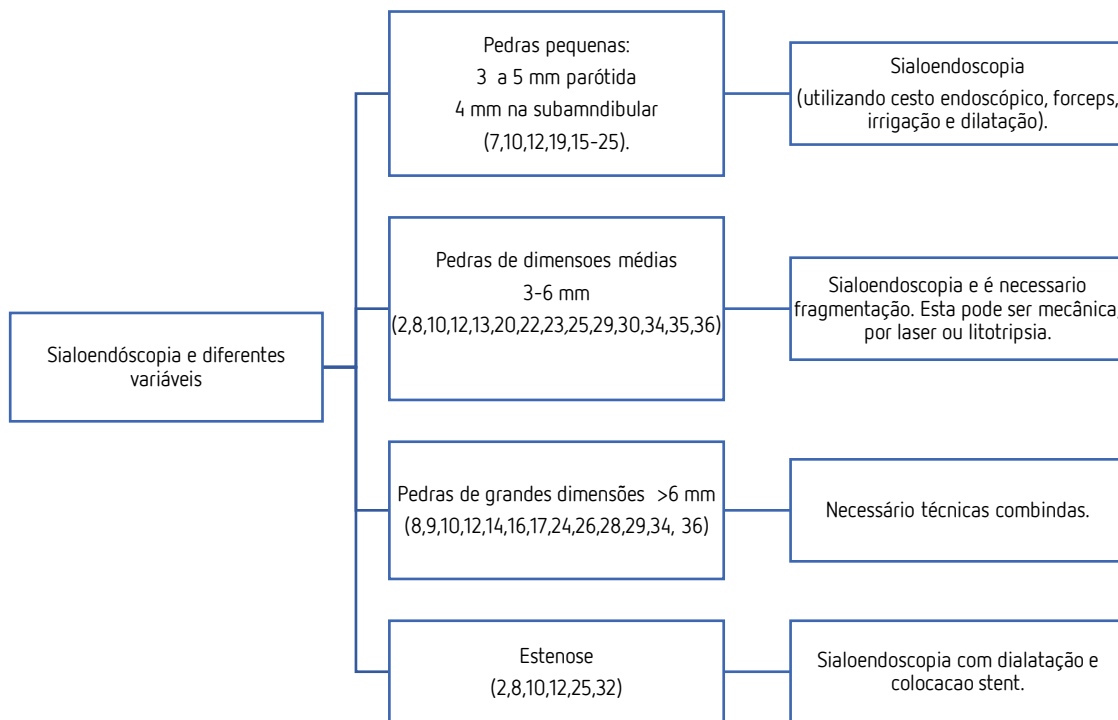


Figura 2- Algoritmo de decisão segundo tamanho dos sialólitos baseada nos resultados da pesquisa.



Tabela 1- Tabela de resultados dos diferentes estudos pesquisados sobre a sialoendoscopia entre 2010 a 2019.

Autor (Ano)	Objetivo	Número de intervenções e tipo de procedimento	Glândulas e doença obstrutiva	Taxa de sucesso e follow-up	Complicações	Tamanho sialólitos
Ryan WR. et al., (2019) (16)	Avaliar os sintomas ao fim de um ano no tratamento de sialoendoscopia assistida.	110 procedimentos Sialoendoscopia e técnicas combinadas.	Sialolitíase e Sialadenite. Parótida 15.9%. Submandibular 84.1%.	Eficácia de 86%. Follow-up: 1 ano	7.2% de complicações. Perfuração com laser. Alteração persistente do nervo lingual. Sialeocele que resolveu com toxina botulínica.	NR.
Saga-Gutierrez C. et al., (2019) (17)	Sialolitectomia transoral como alternativa à submaxilectomia no tratamento da de Sialolitíase.	33 procedimentos. Sialoendoscopia.	Sialolitíase e sialadenite. NR Submandibular NR sublingual.	Eficácia: 97% no procedimento. Follow-up: 14 meses.	21% reportou alteração no nervo lingual, mas apenas 1 continuou por mais de 4 semanas.	Média 1.02 cm (mínimo 4.7 mm e máximo 2.3 cm).
Vila et al., (2019) (18)	Determinar as frequências da sialoendoscopia e sialoadenectomia no tratamento das doenças	5111 procedimentos. Sialoendoscopia.	Sialadenite ou sialolitíase. 100% submandibular.	Eficácia: 83,5%. Follow-up: 6 meses.	Sem complicações major.	NR.

	obstrutivas na glândula submandibular.					
Jokela J. et al., (2018) (19)	Avaliar a eficácia em adultos com parotidite recorrente.	49 procedimentos. Sialoendoscopia.	Sialadenite. 100 % parótida.	Eficácia: 82%.  Follow-up: mínimo 3 meses até 12.	Sem complicações major.	NR.
Cox D. et al., (2018) (20)	Rever a terapêutica utilizando a sialoendoscopia na submandibular e na parótida e verificar quais os fatores de prognóstico.	88 procedimentos. Sialoendoscopia juntamente com laser.	Sialolitíase 82% submandibular. 16% parótida.	Eficácia: 51% submandibular e 47% parótida.  Follow-up: NR	Sem complicações major.	Todos os tamanhos das pedras foram incluídos neste estudo. Submandibular 2 a 18mm (média 5.4mm) e na parótida 2 a 8 mm (media 4.5mm).
Kondo N. et al., (2018) (21)	Verificar as guidelines na remoção de sialólitos na parótida utilizando apenas o sialendoscópio.	34 procedimentos. Sialoendoscopia.	Sialolitíase. 100% parótida.	Eficácia: 55.9%. Follow-up: NR.	Sem complicações major.	Tamanhos entre 1.6 a 7.6 mm.

Jokela J et al., (2018) (14)	Avaliar a incidência e quais as complicações associadas a sialoendoscopia (tanto de diagnóstico como intervencional).	140 procedimentos Sialoendoscopia e técnica transoral.	48% parótida. 52% submandibular.	Eficácia:85%. Follow-up: 15 meses.	Perfuração do ducto salivar, analgesia temporária do nervo lingual, complicações com o cesto endoscópico e fraqueza transitória no ramo marginal do nervo facial.	NR.
Achim C. et al., (2017) (2)	Descrever procedimentos e considerações e reportar os resultados da preservação glandular.	128 procedimentos Sialoendoscopia, litotripsia e técnicas combinadas transorais.	Sialadenite obstrutiva. 67% Parótida. 32% Submandibular-	Eficácia: 88%. Follow-up 9 meses.	Sialoceles. Sem complicações major.	2-15mm (média 6mm).
Faizal B. et al., (2017) (22)	Verificar a eficácia da sialoendoscopia em comparação com os métodos convencionais, na sialolitíase.	50 procedimentos. Sialoendoscopia e laser.	Sialolitíase. 84% submandibular. 16% parótida.	Eficácia: 88%. Follow-up: mínimo de 18 meses até 3 anos.	Sem complicações major.	Menores que 6 mm (média de 5.32 mm).
Carta F et al., (2017) (13)	Analisar os instrumentos, técnicas e potencial no diagnóstico e terapêutica da sialoendoscopia.	68 procedimentos. Sialoendoscopia, laser, litotripsia e técnicas combinadas.	Sialadenite, sialolitíase. 45% submandibular. 55% parótida.	Eficácia de 86.7% Follow-up: mínimo 3 meses.	1 perfuração	1 mm até 15 (média 5.6mm).

Steck JC. et., (2016) (23)	Avaliar o grau de progressão na técnica da sialoendoscopia.	113 procedimentos. Sialoendoscopia e litotripsia.	Sialadenite. 45% parótida. 55% submandibular.	Sucesso: 70% (primeiros 50) e 91% (últimos 63). Follow-up: NR.	8% de complicações que se resolveram espontaneamente.	NR.
Jokela et al., (2016) (24)	Avaliar o sucesso dos pacientes no tratamento com sialoendoscopia.	266 procedimentos Sialoendoscopia e técnicas combinadas.	Sialadenite. 50.5% parótida 49.5% submandibular	Sucesso: 82% Follow-up: 18.6 meses.	8% de complicações. 1 perfuração.	NR.
Gallo A. et al., (2016) (25)	Avaliar as consequências da sialoendoscopia intervencional.	1309 procedimentos. Sialoendoscopia e laser.	Sialadenite. 44.6% parótida. 55.4% Submandibular.	Sucesso: 76.6%. Follow-up: NR.	5.4% complicações. Sem complicações major.	Pedras menores que 7mm.
Kopec et al., (2016) (26)	Analisar os resultados do tratamento com sialoendoscopia.	239 procedimentos. Sialoendoscopia e técnica combinada.	Sialolitíase. 73% submandibular. 27% parótida.	Sucesso: 87% na submandibular e 85% parótida. Follow-up: 20 meses.	NR.	Parótida desde 2 mm a 11. Submandibular 2 a 12mm.
Pniak et al., (2016) (11)	Comparar os meios de diagnostico em especificidade e sensibilidade.	76 procedimentos Ultrassom, Sialografia e Sialoendoscopia	Sialolitíase. 21% parótida. 79% submandibular	Sialolitíase: Sensitividade ultrassom- 71.9% Sensitividade sialografia-86.7%	NR.	NR.

				Sensitividade sialoendoscopia- 100%		
Cordesm eyer R. et al., (2016) (9)	Analisar a relevância da sialoendoscopia.	78 procedimentos. Sialoendoscopia e cirurgia assistida com endoscópio.	45% submandibular. 55% parótida.	Sucesso: 86.6%.  Follow-up: 13.3 meses.	1 caso de fistula que foi tratado com toxina botulínica (parótida).	Menores que 7mm.
Nahieli O. et al., (2015) (27)	Descreve a experiência e descreve como evitar as complicações durante os procedimentos.	526 procedimentos. Sialoendoscopia e técnicas combinadas (excluindo a litotripsia).	Sialolitíase. 18% parótida. 79% submandibular. 3% sublingual.	Sucesso: 94.8% parótida; 97.8% submandibular; 100% sublingual. Follow-up: até 24 meses.	Taxa de complicações de 3.23%. Sem complicações major.	NR.
Phillips J et al., (2014)(1 2)	Comparar os resultados do tratamento apenas com basket retrieval e a combinação com laser intracorporal e litotripsia.	31 procedimentos Sialoendoscopia, laser e litotripsia.	Sialolitíase. 68% submandibular. 32% parótida.	Sucesso: 81% laser. Sucesso: 93% não laser. Média de follow-up: 13.5 semanas	Estenose do ducto e fistula salivar.	2-20 mm (média 5.9mm).

Pace CG et al., (2014) (8)	Estudar a taxa de sucesso da sialoendoscopia em sialadenite obstrutiva.	189 procedimentos Sialoendoscopia, litotripsia ou laser e remoção de pedras com endoscopia assistida.	Sialadenite e sialolitíase. 58% Submandibular. 42% Parótida.	Sucesso: 87%. Follow-up até 12 meses.	Sem complicações major.	NR.
Modest Mc. et al., (2014) (28)	Avaliar como a progressão de aprendizagem afeta as eficácias da sialoendoscopia na sialolitíase.	85 procedimentos. Sialoendoscopia e técnica combinada.	Sialolitíase. 74.3 % submandibular 24.7% parótida	Eficácia: 78,4. %. Follow-up: média de 8 semanas.	Sem complicações. major	Médias de 8.3 mm
Matsuno bu et al., (2014) (29)	Verificar a utilidade do sialendoscópio e identificar potenciais fatores de sucesso na remoção dos sialólitos.	78 procedimentos. Sialoendoscopia, litotripsia e laser.	Sialolitíase. 93% submandibular. 7% parótida.	Submandibular: eficácia de 86.3 % Follow-up.	Sem complicações major.	Desde 2 a 20 mm. Média de 8.3 na submandibular e 5.0 mm na parótida.
Sionis S. et al., (2014) (30)	Estudar a eficácia da sialoendoscopia com e sem laser.	50 procedimentos Sialoendoscopia e litotripsia.	Sialolitíase e sialadenite. 61% submandibular. 39% parótida.	Sucesso: 86%. Follow-up: média de 29 semanas.	Sem complicações major.	4 a 15 mm (média de 7 mm).

Meyer A. et al., (2013) (31)	Analisar os resultados e as dificuldades da sialoendoscopia e comparar com outros resultados.	33 procedimentos Sialoendoscopia.	Sialolitíase. 45% parótida. 55% Submandibular.	Sucesso: 79% Follow-up: NR.	Sem complicações.	4-20 nas submaxilares mm 2-10 mm na parótida
Chuangq i Y. et al., (2013) (32)	Relato da experiência a longo prazo com a técnica da sialoendoscopia no diagnóstico e evolução do ducto.	561 procedimentos. Sialoendoscopia.	Sialólitos, 85% submandibular. 15% parótida.	100 % de eficácia no diagnóstico. Follow-up: NR.	Sem complicações.	Desde 2 a 29mm.
Kopeć T et al., (2013)(10)	Estudar a eficácia da sialoendoscopia, taxa de fistula salivar ou estenose na sialolitíase da parótida.	185 procedimentos. Sialoendoscopia, ESWL, técnica combinada (sialoendoscopia e cirurgia aberta).	Sialolitíase. 39% submandibular. 16% parótida. 45% outras patologias.	Sucesso: 88.9 %. Follow-up foi desde 2 a 29 meses. Média 20.4	Sem complicações major.	11 mm de diâmetro.
Maresh A. et al., (2012) (33)	Verificar o potencial da sialendoscopia no diagnóstico e tratamento das obstruções causadas por sialadenite.	37 procedimentos Sialoendoscopia.	Sialadenite e sialolitíase. 40% parótida. 60% submandibular.	Sucesso: 84%. Follow-up: mínimo 3 meses.	Sem complicações major.	1 a 11 mm.

Zenk J. et al., (2012) (34)	Sialoendoscopia no tratamento e diagnóstico da sialolitíase.	1154 Sialoendoscopia, técnica transoral e ESWL.	Sialolitíase. 18% parótida. 82% submandibular.	Sucesso: 90% Submandibular. 79% Parótida. Follow-up: 150 semanas.	Sem complicações major.	Parótida: 2 a 28 mm Submandibular: 1 a 32 mm.
Hackett et al., (2012) (35)	Demonstrar que a sialoendoscopia é eficaz e segura no tratamento da sialolitíase e na parotidite recorrente juvenil.	33 procedimentos. Sialoendoscopia e laser, técnica combinada.	Sialolitíase e JRP. 85% Glândula parótida. 15% Glândula submandibular.	80% de sucesso Follow-up: desde 1 a 31 meses	Sem complicações major.	2 a 7 mm.
Luers JC., et al (2012) (15)	Verificar se existem diferenças na eficácia da sialoendoscopia nos pacientes com doença prolongada ou curta.	62 procedimentos. Sialoendoscopia.	Sialolitíase. 60% submandibular. 40% parótida.	Sucesso: 88%. Follow-up: 18.4 meses.	NR.	Média de 5.3 mm.
Luers et al., (2011) (3)	Detetar os fatores prognósticos do sucesso da sialoendoscopia na remoção de pedras salivares.	49 procedimentos Sialoendoscopia.	Sialolitíase. 43% Parótida. 57% Submandibular.	Sucesso: 61%. Follow-up: NR.	NR.	Desde média de 3.7mm. a 7 mm.



Nahiel O et al., (2010) (36)	Avaliar um método combinado de litotripsia e sialoendoscopia externa nos casos avançados de sialolitíase.	94 procedimentos.  Sialoendoscopia e litotripsia.	Sialolitíase. 63% submandibular. 37% parótida.	Sucesso: 95%. Follow-up: 6 meses a 24 meses.	NR.	NR.
------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-----	-----

## 5. Discussão

### 5.1 Análise dos resultados obtidos

A sialolitíase é a causa mais comum da inflamação das glândulas salivares, ocorre em 1,2% da população e é mais frequente entre os 30 e os 60 anos de idade (22)(29). A sialolitíase é descrita como mais frequente na glândula submandibular, e o mesmo verificou-se nos estudos encontrados nesta pesquisa. O tratamento glandular utilizando a sialoendoscopia esteve presente na submandibular em 74% dos artigos e apenas 23% na parótida. Já a sublingual surge apenas em 3%, num artigo de Nahieli *et al.* (26). Estes resultados vão de encontro à prevalência já referida, ou seja, cerca de 80% a 90% na submandibular, apenas 5 a 10% na parótida e 1% na sublingual (2)(9)(10)(11).

Quanto ao tamanho dos sialólitos, Ryan *et al.*, (16), Vila *et al.*, (18), Jokela *et al.*, (14,18,23), Steck *et al.*, (22), Pniak *et al.*, (11), Nahieli *et al.*, (26,36) e Pace *et al.*, (8) não referem nos seus estudos. Este fator não permite tirar conclusões claras uma vez que as elevadas eficácias podem estar relacionadas com sialólitos de pequenas dimensões por eles descritas e, por isso, de mais fácil remoção. Não existiu acordo entre os autores uma vez que, esta variável tanto surge num intervalo de valores, como em média, impedindo assim, a análise estatística da mesma.

Quanto ao follow-up, não existe consenso entre os autores. Os valores diferem bastante entre si, desde Nahieli *et al.*, que tem o valor máximo até 24 meses, até Kopec *et al.*, que registam o valor mínimo de 2 meses(10). Vários autores têm follow-up maiores que 12 meses como Ryan *et al.*, (16) de 1 ano, Saga *et al.*, (17) de 1 ano e 2 meses e Jokela (14) de 1 ano e 3 meses. No entanto, a maioria dos autores concorda que será necessário mais follow-up para verificar se realmente existe eficácia no procedimento, ou seja, se os pacientes permanecem assintomáticos ao longo do tempo (12)(14)(35).

### 5.1.1 Sialoendoscopia isolada

No total dos 31 artigos analisados, 29% utilizam apenas a sialoendoscopia isolada, sem qualquer tipo de técnica adicional, e descrevem uma eficácia média de 79,6%, sendo que o valor mais baixo é 61% e o mais elevado 88% valores que coincidem com todos os autores que estudaram esta técnica isolada. Tanto o valor mais elevado como o valor mais baixo foram encontrados num estudo de Luers *et al.*, em 2012 (3). O valor mais elevado foi 88%, no entanto, o tamanho médio dos sialólitos foi de 5,3mm o que pode explicar esta percentagem mais elevada (15). Quanto ao valor mais baixo, com eficácia de apenas 61% Luers *et al.*, explicaram esta baixa percentagem pela localização mais mesial e pela pouca mobilidade dos sialólitos existentes (3).

Vila *et al.*, (18) em 2019, descreveram valores de 83,5% e Jokela *et.*, (19) a/82%, no entanto, o primeiro autor utiliza apenas casos na submandibular e Jokela apenas na parótida. Já Meyer *et al.*, (31) tiveram um resultado de 79% e incluem, tanto submandibular como parótida, e sialólitos com tamanhos grandes de aos 20mm na submandibular e 10 mm na. Já Maresh *et al.*, (33) exibem uma eficácia um pouco mais elevada, de 84%, mesmo com o limite de tamanho de 11mm.

No uso da sialoendoscopia, são utilizados diferentes dispositivos de suporte, que, estão incluídos num kit, juntamente com o sialendoscópio, sendo eles o cesto endoscópico, fórceps, serras cirúrgicas, dilatadores e o uso de stents, diferindo dentro das diferentes marcas(1)(6)(10).

Quanto aos sialólitos de pequenas dimensões, a solução é unânime nos 31 autores. Sialólitos entre 3 e 5 mm na parótida e 4 mm na submandibular são removidas com sialendoscópio, cesto endoscópico e os restantes dispositivo mencionados. Normalmente, estas pedras têm mobilidade e não estão presas ao ducto e têm forma redonda ou oval (8)(10). A sialoendoscopia parece ser um tratamento para pedras de tamanho pequeno e médio (7,10,12,19,15-25). Segundo Luers JC *et al.*, (3), Pace *et al.*, (8), Achim *et al.*, (2), Zenk *et al.*, (34) e Maresh *et al.*, (33) os sialólitos com dimensões a partir dos 5,6 mm não podem ser removidas apenas endoscopicamente. O uso do endoscópio isolado também foi mais utilizado em distal, perto da papila e no próprio ducto por Modest *et al.*, (28) e Pace *et al* (8).

### 5.1.2 Laser e litotripsia

O laser é utilizado na sialoendoscopia como forma de fragmentar os sialólitos de maiores dimensões para facilitar a sua remoção. O laser Holmium: YAG é um laser de estado sólido que produz luz num comprimento de onda de 2,1 µm na região do infravermelho e é o mais utilizado. Cria-se uma onda de choque quando o laser é ativado e a ponta da fibra é colocada perpendicularmente à superfície da pedra. A técnica é por cavitação e compressão das ondas expansivas até que a pedra esteja completamente fragmentada (12)(13)(29). É realizada para mobilizar ou fragmentar a pedra, e os fragmentos são removidos pela sialendoscopia e acabam por sair sozinhos (28).

Nos artigos analisados os autores referem que utilizaram o laser Holmium-YAG. Faizal *et al.*, (22) usou laser Ho:YAG a 0.5–0.7 J, Matsunobu *et al.*, (29) usou Ho:YAG laser a 2.5– 3.5 W, 5 Hz/s e 0.5–0.7 J, Phillips *et al.*, (12) usou a 5 Hz e 0.5 J, Gallo *et al.*, (13) utilizou Ho:YAG bem como Maresh *et al.*, (33) e Kondo *et al.*, (21). Do mesmo modo, Sionis *et al.*, (30) utiliza Ho:YAG laser a 2.5–3.5W, 5 Hz/s, and 0.5–0.7 J de energia

Quanto à utilização do laser e da litotripsia para fragmentação prévia, encontrou-se uma média de sucesso total de 82,20% e o valor mais baixo foi de 51%. O valor da eficácia mais pequeno é explicado, no estudo de Cox *et al.*, (20), em que foram incluídos todos os tamanhos de sialólitos, razão pela qual esta percentagem é mais baixa. O valor mais alto da pesquisa feita, 95% e corresponde ao estudo de Nahieli *et al.*, (36) com a técnica da litotripsia, no entanto não refere valores, apenas que existiam sialólitos com tamanhos menores que 5 mm e outros maiores.

Faizal *et al.*, (22) utilizaram o laser como técnica coadjuvante e tiveram uma eficácia de 88%, todavia, utilizaram como critério de exclusão tamanhos menores que 6mm. Já Steck *et al.*, aplicaram a litotripsia e conseguiram uma eficácia de 91% e, neste estudo, não existe referência aos tamanhos dos sialólitos (23). Gallo *et al.*, utilizaram laser para fragmentação dos sialólitos e obtiveram sucesso de 76.6% em sialólitos de tamanhos inferiores a 7mm (23). Os resultados obtidos coincidem com os estudos de Phillips *et al.*, (12) que utilizaram o laser e a litotripsia em sialólitos dos 2 aos 20 mm com eficácia de 82%. No que diz respeito aos fatores que influenciam o insucesso do laser, a falta de linha direta de acesso para a sua utilização é considerado o mais importante por Pace *et al.* (8).

A taxa de remoção desce 20% quando os sialólitos são maiores do que 5 mm (3) e a recorrência da sintomatologia é mais frequente na parótida (12) e em casos de estenose (2).

A utilização do laser e da litotripsia, tem vários riscos, nomeadamente o de perfuração (10). Como vantagens, é possível eliminar as técnicas combinadas e evitar a cirurgia aberta. Em relação aos sialólitos, na parótida, são mais facilmente fragmentados devido à maior quantidade de matéria orgânica (30). Pedras imóveis localizadas proximalmente dentro do ducto continuam a ser problemáticas e podem necessitar de outras abordagens (2). Ainda não existe um critério exato referido pelos autores para a escolha entre o laser ou a litotripsia, uma vez que esta última ainda é relativamente recente e ainda está em estudo. No entanto, está associada à fragmentação de sialólitos de tamanhos mais elevados e existem algumas contraindicações para o uso da litotripsia como a completa estenose distal do ducto, a gravidez e a presença de um pacemaker (6).

Em relação à litotripsia, intraductal ou extraductal, associada ao uso do sialendoscópio, é eficaz na eliminação e remoção dos sialólitos, principalmente os que estão fixos no tecido e até mesmo aqueles com localização em ductos secundários. Se for intraductal, por via endoscópica, permite a visualização, introdução do endoscópio e manipulação do mesmo utilizando o laser. Por outro lado, se for extraductal, usam-se ondas de amplitude e frequência num dado espectro a partir de uma fonte externa, o litotriptor, de forma a fragmentar os cálculos. Também é eficiente em casos de sialolitíase avançada (36)(14). As ondas de choque fazem com que as pedras deixem de estar nas paredes dos ductos e diminuem o seu volume (36). Este método é relativamente recente e ainda não é utilizado em muitas instituições, podendo causar dor e estenose, beneficiam da colocação de stent segundo Gallo *et al.* (25). O uso da litotripsia mostra resultados favoráveis em sialólitos com tamanhos inferiores a 8 mm tendo sempre em consideração a anatomia e a posição, nomeadamente com o ducto de Wharton, no caso da glândula submandibular e o músculo milohioideu (12).

Segundo Kopec *et al.*, a eficácia da litotripsia é elevada mas diminui com o aumento do sialólitos (10). A eficácia é significativa na parótida e permite fragmentar sialólitos com 8 mm a 10 mm e, posteriormente, remove-las com o endoscópio (9)(10)(34). Também pode ser utilizada na submandibular em casos de localização proximal do hilo e sem ultrapassar

os 12mm (34). Quando esta técnica falha é necessário realizar técnicas combinadas e, normalmente, esta relacionado com história de doença com média de 12 anos (29)(36). No entanto, é possível retornar as funções normais das glândulas(29)(36). De notar que depois desta técnica é sempre necessário verificar os ductos novamente com o sialendoscópio. Em determinados casos, quando não existe litotripsia e laser a única forma de fragmentar os sialólitos é com fragmentação mecânica, ou seja, com fórceps. No entanto, mais uma vez o tamanho e o local são uma limitação do procedimento (33).

Cerca de 10 estudos, correspondente a 32% do total, utilizaram o laser ou a litotripsia. Esta técnica é utilizada nas pedras imóveis e largas, de 3 a 6 mm em que é necessária fragmentação prévia. Alguns autores como Cox *et al.*, (20), Faizal *et al.* (22), Gallo *et al.* (25), Hackett *et al.*, (35) utilizam apenas laser enquanto outros como Achim *et al.*, (2), Steck *et al.*(23), Sionis *et al.*, (30), Kopec *et al.*, (10), Zenk *et al.*, (34), utilizam apenas a litotripsia. Carta *et al.*, (13) , Phillips *et al.*, (12), Pace *et al.*, (8), Matsunobu *et al.*, (29), Nahieli *et al.* (36), usam tanto a litotripsia como o laser. No caso de não funcionar, são necessárias outras técnicas, nomeadamente a combinação de várias.

### 5.1.3 Técnica combinada e cirúrgica

A técnica combinada, sendo ela a utilização de várias técnicas em simultâneo, ou seja, o uso da sialoendoscopia com técnicas transorais, transfaciais, incisões na papila dos ductos salivares (papilotomia) e cirurgias abertas, com indicação na remoção de sialólitos de maiores dimensões. Nesta revisão, a média total de eficácia foi de 87,6%, média mais alta comparativamente aos outros grupos, e com o valor mais baixo de 78,4%. O valor mais alto foi encontrado num estudo de Saga-Gutierrez de 97% de eficácia, que em 33 procedimentos tiveram sucesso em 32, utilizando uma técnica transoral. Neste estudo a média de tamanho dos sialólitos foi 1,02 cm (17).

Ryan *et al.*, (16) em 2019, utilizaram a técnica combinada e obtiveram uma eficácia de 86%. Já Jokela *et al.* em 2018, coadjuvando à sialoendoscopia , utilizariam a técnica transoral com sucesso em 85% dos casos (14). Os mesmos autores, em 2016 , com técnicas combinadas, apresentaram uma eficácia de 82% (24). À semelhança, Kopec *et al.*, aplicaram

uma técnica combinada mas com a realização de incisões no assoalho da boca no caso da submandibular e com cirurgia aberta no caso da parótida (26). Cordesmeier *et al.*, realizaram cirurgia assistida com endoscópio com sucesso de 86,6% em sialólitos menores que 7mm(9).

A técnica combinada com a transoral são mais utilizadas na glândula submandibular (57.5%), primeiro usa-se transiluminação para encontrar o sialólito, seguida da remoção transoral, em sialólitos de maiores que 8mm (12). Segundo Guitierrez *et al.*, (17) a técnica transoral é utilizada quando os sialólitos estão localizados em proximal do hilo sendo a sua remoção mais difícil.

As complicações da técnica transoral descritas pelos diferentes autores são edema do assoalho da boca, dor, formação de um granuloma e alterações no nervo. Algumas vezes, têm dimensões tão elevadas que são facilmente palpáveis. Comparando com a remoção das glândulas, a técnica transoral tem menos complicações. Os autores descrevem a maior vantagem desta técnica é conseguir preservar a glândula (16)(17) (26)(29). A técnica combinada utiliza a sialolitotomia para fazer uma incisão no canal, no caso da submandibular por via é transoral pelo assoalho da boca, e na parótida é transcutaneamente via incisão pretagal (26)(28). A técnica transoral tem sido utilizada em sialólitos largos, palpáveis e na submandibular. Porém, não são muito utilizados na parótida devido ao risco de estenose (34).

Segundo Phillips *et al.*, (12) na parótida com sialólitos de 8 mm utiliza-se endoscópio combinado e técnica transbucal ou transfacial aberta. Se a localização for em anterior ao músculo masséter utiliza-se transoral. Se for em posterior ao masséter utiliza-se a técnica transfacial(26). Segundo o mesmo autor, os pacientes com idade superior a 45 anos tinham uma relação com o uso da técnica combinada , ou seja, quando tinham uma idade superior a este valor, a probabilidade do uso da técnica combinada aumentava(26).

Em sialólitos de dimensões muito elevadas , maiores que 8mm, são utilizadas diferentes técnicas como a transoral e a transfacial, quando a localização é proximal à glândula, quando estão presas no lúmen ou quando existem complicações noutros procedimentos (8)(10)(34)(17). Kopec *et al.*, Phillips *et al.*, Matsunobu *et al.*, Nahieli e Zenk *et al.*, começaram por utilizar a litotripsia nestas pedras de grandes dimensões antes da técnica combinada (10) (12)(29)(34)(36).

## 5.2 Fatores que afetam a eficácia da sialoendoscopia

Abordando os sialólitos, estes, são compostos por substâncias orgânicas e inorgânicas, contudo a sua patogenia e mecanismo de formação ainda não é conhecido (8)(10)(21)(32)(34). São associados a "rolhões" de muco e bactérias (8). Alterações na composição da saliva, a ocorrência de estenoses e distorções também podem afetar a sua formação (10). O seu crescimento anual é de 1 mm e os autores referem que esta presente em 1.2% da população (10)(26) . Pode ser necessária a realização de papilotomia quando têm dimensões maiores que 2 mm e a probabilidade duplica quando for maior que 6mm (5)(8)(34).

A possibilidade da remoção das pedras depende da anatomia e da fisiologia das mesmas. Como resultado do nosso estudo percebemos que existem fatores positivos para a remoção dos sialólitos. Segundo Luers *et al.*, Cordesmeyer *et al.*, e Cox *et al.*, a boa mobilidade, forma oval ou redonda (comparando com irregular), tamanho menor que 5 mm na localização distal do ducto principal (hilo, intraparental), número (mais do que um sialólito) e contacto com tecido aderente (móveis, aderentes, impactados), grau de estenose e a consistência dos tecidos circundantes são fatores de prognóstico (3)(9)(20). Segundo Luers *et al.*, e Cox *et al.*, quando têm tamanhos até 4 mm a taxa de sucesso é de 91% , quando medem até 5mm a eficácia é de 80% e a partir de 5 mm baixa para 20% (3)(20). No que toca à localização, quanto mais distal estiver um sialólito maior é a probabilidade da sua remoção (3)(20).

A taxa de sucesso, diminui com a distância dos sialólitos à papila e este fator deve ser tomado em consideração segundo Jokela *et al.* (24). Kopec *et al.*, e Luers *et al.*, afirmam que a história de mais de 5 anos de sintomas duplica o risco de falha (10)(15)(26). Segundo Cox *et al.*, e Matsonubu *et al.*, a distancia do sialólito à papila de 3 cm , no caso da submandibular, também parece ter peso na eficácia dos procedimentos enquanto que na parótida este fator não parece ser relevante (20)(29).

Outro fator que afeta o sucesso da sialoendoscopia é o número de procedimentos realizados pelo médico. Gallo *et al.*, e Modest *et al.*, referem serem necessários 30 procedimentos para ter resultados satisfatórios e 50 para atingir um patamar superior , ou seja, experiência cirúrgica (13)(28) . Com o aumento da experiência do cirurgião, diminuem



as complicações *minor* e o tempo do procedimento também diminui consideravelmente (3)(22)(23)(25). Matsonubu *et al.*, Meyer *et al.*, e Hackett *et al.*, referem que existem poucas contra-indicações da sialoendoscopia sendo a principal a inflamação ativa, ou seja, sialadenite, pois pode provocar o aumento do risco de perfuração (29)(31)(35).

No pós-operatório, os pacientes devem manter a hidratação, utilizar sialogogos (dispositivos ou medicamentos com a função de estimular a produção salivar) e massajar as glândulas (19). A prescrição de antibiótico não é consensual, no entanto, Jokela *et al.*, e Maresh *et al.*, (14)(32) no caso do procedimento ser prolongada ou de maior dificuldade aconselham a sua utilização. Tanto Jokela *et al.*, Ryan WR. *et al.*, e Steck *et al.*, utilizaram antibioterapia no caso infeções pós-operatórias (14)(16)(23). Quando o procedimento planeado implica uma técnica combinada, foi utilizada antibioterapia profilática no estudo de Jokela.(14). Já Nahlieli (27) e Carta (13) referem que o uso de antibiótico (amoxicilina) deve ser utilizado em todos os casos, bem como o uso de dexametasona e hidratação pós-operatória. Meyer *et al.*, refere que a analgesia e antibioterapia e o uso de corticoides pós-operatório, depende dos estado de inflamação do paciente (31).

### 5.3 Complicações e vantagens do uso da sialoendoscopia

As complicações estão relacionadas com os procedimentos de intervenção e parecem ser maioritariamente temporárias e com pouco significado. As mais frequentes são: pequenas perfurações do ducto, parestesia do nervo lingual durante um curto período de tempo, infeção pós-operatória, estenose ductal, formação de rânulas e edema prolongado. Segundo Jokela *et al.*, (14) e Gallo *et al.*, (24)., as complicações mais preocupantes são a avulsão do ducto principal, a obstrução da via aérea respiratória e a fragmentação de instrumentos.

Segundo Jokela *et al.*, as complicações da sialoendoscopia podem variar entre 1% e 30% e, longos períodos de procedimento, bem como o uso de anestesia geral estão associadas a este aumento (24). Quando existem infeções pós-operatórias estas estão mais

relacionadas com a sialolitíase. Os autores concluíram também que a maioria das perfurações ductais ocorreram no ducto de Wharton devido à sua localização e à perda de tecido no pavimento da boca (14).

Danos neuronais (16% a 38%), fraqueza temporária e permanente são complicações deste procedimento. No estudo de Ryan *et al.*, (38) ocorreu uma alteração persistente no nervo lingual, bem como no de Saga *et al.*, (17) em que foi afetado o nervo lingual e persistiu por mais de 4 semanas. Há risco de 7% no nervo mandibular e 3% no lingual, dormência do nervo auricular, sialoceles, fístulas, estenoses e rânulas (14)(36)(27). Ryan *et al.*,(16) e Cordesmeyer *et al.*, (9) descreveram casos de sialoecele que se resolveram com toxina botulínica. Jokela *et al.*, (14) descreveu tanto uma perfuração como uma alteração no nervo lingual e uma fraqueza no facial, estas complicações estão relacionados com o procedimento utilizado, a técnica combinada e a transoral.

A parestesia do nervo lingual pode ocorrer quando falamos da glândula submandibular mas é apenas numa pequena percentagem de 0.5% dos casos (27). A parestesia do nervo lingual é, portanto, rara e acontece mais em técnicas combinadas. A avulsão do ducto é mais frequente na sialolitíase e no edema glandular. Nahlieli *et al.*, afirma que a estenose é a complicação mais frequente e pode ser identificada no paciente com um edema contínuo mesmo após cirurgia e com diminuição salivar (27). Phillips *et al.*, (12) descreve um caso de estenose e fistula salivar. A perfuração ocorre perto do orifício na separação da parede da mucosa durante a dilatação. Esta verifica-se com uma fuga da irrigação no tecido envolvente (27).

Atualmente, os riscos são divididos em *major* e *minor*. Os *majores* são entre 2% a 3% e os *minor* 19% a 23%. As complicações *major* são esclarecidas como alterações iatrogénicas diretamente relacionados por procedimentos adicionais. Os *minor*, são eventos que levam à falha, um segundo procedimento uma mudança ou um desvio dos planos por resultado do procedimento em si. De forma a evitar este tipo de complicações, é fundamental que o cirurgião esteja integrado na anatomia e que faça um bom diagnóstico de forma a escolher a melhor forma de agir (26). A maioria destes riscos relacionam-se com a sialoendoscopia intervencional, sendo praticamente nula no diagnóstico. O diagnóstico pré-operatório é fundamental para minimizarmos os riscos (2).

A sialoendoscopia aumentou as opções de tratamento e permitiu sobretudo a

preservação glandular (28). Como é possível verificar nos resultados, as percentagens de eficácia são elevadas coincidindo com a preservação glandular. Dentro das diferentes técnicas descritas descreveram-se médias de 79.6%, 87.6% e 82.2% ou seja, só existiu sialadenctomia em 20.4%, 12.4% e 17.8% dos casos.

Esta técnica reduziu a necessidade de sialadenctomia e os riscos da mesma como lesões nos nervos mandibulares (1% - 8%), do hipoglosso (1% - 3%) ou linguais (2% - 6%) , parestesia do nervo facial e *síndrome de Frey*(3% - 39%) (14). Uma vez que é uma técnica minimamente invasiva não deixa cicatrizes externas, é possível visualizar o ducto e a recuperação é mais rápida (28).

No que concerne ao diagnóstico, os métodos atualmente mais utilizados são o ultrassom e o raio-x (3)(11)(15). A ultrassonografia não permite recolher toda a informação necessária como a mobilidade e a forma (3). Entre 15 a 30% na glândula submandibular e 40 a 60% nos sialólitos da parótida não são detetados nos exames convencionais como a radiografia e pedras com 2 ou 4 mm podem passar despercebidos (3)(5)(11). A sialografia não pode ser utilizada quando existe inflamação ou quando o paciente tem alergias ao contraste(11). Como diagnóstico, a sialoendoscopia apresenta resultados excelentes e segundo Pniak *et al.*, (11) a sua eficácia é de 100%.

Segundo Chuang *et al.*, e Pniak *et al.*, quanto ao diagnóstico das doenças obstrutivas benignas, nomeadamente a sialolitíase, referem que a sialoendoscopia é considerada o melhor método de diagnóstico (11)(13)(14)(32)(33)(34). Comparativamente ao ultrassom e à sialografia, a sialendoscopia apresenta sensibilidade e especificidade de 100% (11).

#### **5.4 Considerações anatómicas e bioquímicas relevantes na sialoendoscopia**

O ducto excretor da parótida (ducto de Stensen), forma-se a partir da convergência de ductos tributários secundários e terciários que surgem do lobo profundo e superficial, juntando-se perto da borda anterior da glândula. Abre numa pequena papila entre o nível do segundo molar superior perfura o músculo bucinador até abrir no vestíbulo da cavidade oral. O comprimento do ducto varia de 4 cm a 7 cm, com uma média de diâmetro de 1.4 mm no hilo, 1.2 mm no músculo bucinador e 0.5 mm no orifício da papila (1)(6)(20)(31).

Relativamente ao ducto submandibular (ducto de Wharton), forma-se a partir da junção de ramos que surgem da superfície profunda da glândula. Este abre na cavidade oral através de um orifício estreito, com um diâmetro de 0.1 mm – 0.5 mm, na parte superior da sublingual atrás do incisivo inferior lateralmente ao freio lingual. Mede aproximadamente 4 cm - 6 cm de comprimento, com um diâmetro médio de 1.5 mm (1)(6)(20)(31).

Segundo Atienza G. *et al*, o cesto endoscópico e os fórceps nunca devem ter o dobro do ducto para não haver lesões iatrogénicas e o diâmetro ideal é de 1.2 mm (4).

Os sialólitos têm prevalência de cerca 80% a 90% na submandibular do que na parótida uma vez que a consistência da saliva da submandibular é espessa, rica em fósforo, com alto pH propício para a sua formação (34)(25)(21)(28). Contrariamente, a saliva da glândula parótida é serosa, principal motivo pelo qual os sialólitos são relativamente raros (21)(25)(28)(34). As estenoses e os “rolhões de muco”, são mais frequentes na parótida (15)(25). Os sialólitos na parótida, localizados em anterior, em relação ao centro do masséter, são descritos como mais fáceis de remover enquanto os posteriores e laterais são de remoção mais dificultada e por isso necessária a técnica combinada. Como descreve Faizal *et al*, em alguns casos, a localização em relação ao masséter é mais um fator importante na eficácia do procedimento (21).

Nos estudos de Pace CG. *et al*, de Chuangqi *et al*, e Plonowska *et al*, os casos de estenose, de uma forma geral resolvem-se apenas com o uso do sialendoscópio e com dilatação. Nos casos que não se resolvem, verificou-se na maioria (80%) o envolvimento da glândula parótida (8)(32). A colocação de um stent ainda não é consensual, no entanto, diferentes autores utilizam este meio de forma a prevenir a estenose (2)(8)(10)(12)(25).

## 6. Conclusões

Após a análise dos diferentes artigos pesquisados sobre a sialoendoscopia, o seu uso e os fatores que afetam a sua eficácia pode-se concluir que é descrita por todos os estudos como um procedimento eficaz, tanto no diagnóstico como no tratamento das doenças obstrutivas benignas e permite preservar as glândulas salivares, nomeadamente na sialolitíase. A sialoendoscopia permite evitar a sialolitectomia e as suas complicações.

A eficácia desta técnica depende de diferentes fatores como o tamanho dos sialólitos, a sua forma, a aderência à parede do ducto, a localização distal e a mobilidade. Estes parâmetros estão relacionados com o tipo de procedimento que deve ser utilizado. Pedras com tamanhos inferiores a 3-5 mm podem ser removidos apenas com sialendoscópio, sialólitos com dimensões superiores a 5 mm devem ser fragmentados antes de serem removidos. Em relação a sialólitos com dimensões maiores que 6 ou 8 mm os autores diferem no plano de tratamento e as diferentes abordagens passam pelo uso da combinação de diferentes técnicas.

A maioria dos estudos incluídos são observacionais, sem um grupo de comparação e apesar de podermos formular uma hipótese, pode não haver correlação com a realidade.

Este tema é relativamente recente e ainda existe pouca evidência científica sobre o mesmo. São necessários mais estudos sobre este tema, comparando diferentes variáveis. Do mesmo modo, é necessário mais *follow-up* para verificar se realmente existe uma continuação do estado assintomático pós procedimentos. É também necessária concordância nos diferentes parâmetros utilizados nos estudos de forma a ser possível fazer uma análise estatística de todas as variáveis. Existem ainda algumas questões que se levantam como qual o melhor método a utilizar, a escolha entre o laser e a litotripsia, o tipo de laser e parâmetro indicados, a colocação de stent e a necessidade do uso de medicação pré e pós-operatória.

## 7. Referências Bibliográficas

1. Chandra SR. Sialoendoscopy: Review and Nuances of Technique. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2019;18(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12663-018-1141-0>
2. Achim V, Light TJ, Andersen PE. Gland Preservation in Patients Undergoing Sialoendoscopy. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2017;157(1):53–7.
3. Luers JC, Grosheva M, Stenner M, Beutner D. Sialoendoscopy: Prognostic factors for endoscopic removal of salivary stones. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2011;137(4):325–9.
4. Atienza G, López-Cedrún JL. Management of obstructive salivary disorders by sialendoscopy: A systematic review. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2015;53(6):507–19. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2015.02.024>
5. Fabie JE, Kompelli AR, Naylor TM, Nguyen SA, Lentsch EJ, Gillespie MB. Gland-preserving surgery for salivary stones and the utility of sialendoscopes. *Head Neck*. 2019;41(5):1320–7.
6. Rotonda T. Sialoendoscopy state of the art, challenges-1. 2015;217–33.
7. Strychowsky JE, Sommer DD, Gupta MK, Cohen N, Nahlieli O. Sialendoscopy for the management of obstructive salivary gland disease: A systematic review and meta-analysis. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2012;138(6):541–7.
8. Pace CG, Hwang KG, Papadaki M, Troulis MJ. Interventional sialoendoscopy for treatment of obstructive sialadenitis. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2014;72(11):2157–66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2014.06.438>
9. Cordesmeyer R, Winterhoff J, Kauffmann P, Laskawi R. Sialoendoscopy as a diagnostic and therapeutic option for obstructive diseases of the large salivary glands—a retrospective analysis. *Clin Oral Investig*. 2016;20(5):1065–70.
10. Kopeć T, Szyfter W, Wierzbicka M. Sialoendoscopy and combined approach for the management of salivary gland stones. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2013;270(1):219–23.

11. Pniak T, Štrympl P, Staníková L, Zeleník K, Matoušek P, Komínek P. Sialoendoscopy, sialography, and ultrasound: A comparison of diagnostic methods. *Open Med.* 2016;11(1):461–4.
12. Phillips J, Withrow K. Outcomes of holmium laser-assisted lithotripsy with sialendoscopy in treatment of sialolithiasis. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2014;150(6):962–7.
13. Carta F, Farneti P, Cantore S, Macrì G, Chuchueva N, Cuffaro L, et al. Il ruolo della scialoendoscopia nel trattamento delle litiasi salivari: Principi di base, aspetti tecnici ed esperienza clinica. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2017;37(2):102–12.
14. Jokela J, Tapiovaara L, Lundberg M, Haapaniemi A, Bäck L, Saarinen R. A Prospective Observational Study of Complications in 140 Sialendoscopies. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2018;159(4):650–5.
15. Luers JC, Grosheva M, Reifferscheid V, Stenner M, Beutner D. SIALENDOSCOPY FOR SIALOLITHIASIS: EARLY TREATMENT, BETTER OUTCOME. *Head Neck.* 2012;34(4):499–504.
16. Ryan WR, Plonowska KA, Gurman ZR, Aubin-Pouliot A, Chang JL. One-Year symptom outcomes after sialolithiasis treatment with sialendoscopy-assisted salivary duct surgery. *Laryngoscope.* 2019;129(2):396–402.
17. Saga-Gutierrez C, Chiesa-Estomba CM, Larruscain E, González-García JÁ, Sistiaga JA, Altuna X. Transoral Sialolitomy as an Alternative to Submaxilectomy in the Treatment of Submaxillary Sialolithiasis. *Ear, Nose Throat J.* 2019;98(5):287–90.
18. Vila PM, Olsen MA, Piccirillo JF, Ogden MA. Rates of sialoendoscopy and sialoadenectomy in 5,111 adults with private insurance. *Laryngoscope.* 2019;129(3):602–6.
19. Jokela J, Haapaniemi A, Mäkitie A, Saarinen R. Sialendoscopy in treatment of adult chronic recurrent parotitis without sialolithiasis. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology [Internet]*. 2018;275(3):775–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-017-4854-7>
20. Cox D, Chan L, Veivers D. Prognostic factors for therapeutic sialendoscopy. *J Laryngol*

Otol. 2018;132(3):275–8.

21. Kondo N, Yoshihara T, Yamamura Y, Kusama K, Sakitani E, Seo Y, et al. The landmark for removal of sialoliths using sialendoscopy alone in parotid gland sialolithiasis. *Auris Nasus Larynx* [Internet]. 2018;45(2):306–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anl.2017.05.016>
22. Faizal B, Gangadharan S, Thankappan K. Comparison between sialendoscopy and conventional methods in the treatment of sialolithiasis. *Malaysian J Med Sci*. 2017;24(5):94–100.
23. Steck JH, Stabenow E, Volpi EM, Vasconcelos ECG. The learning progression of diagnostic sialendoscopy. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2016;82(2):170–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.10.007>
24. Jokela J, Haapaniemi A, Ojala J, Mäkitie A, Saarinen R. Sialendoscopy in sialadenitis: an unselected cohort of 228 patients. *Clin Otolaryngol*. 2016;41(4):416–20.
25. Gallo A, Capaccio P, Benazzo M, De Campora L, De Vincentiis M, Farneti P, et al. Risultati della scialoendoscopia interventistica nelle patologie ostruttive delle ghiandole salivari: Uno studio multicentrico Italiano. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2016;36(6):479–85.
26. Kopeć T, Wierzbicka M, Kałużny J, Młodkowska A, Szyfter W. Sialendoscopy and sialendoscopically-assisted operations in the treatment of lithiasis of the submandibular and parotid glands: our experience of 239 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2016;54(7):767–71.
27. Nahlieli O. Complications of sialendoscopy: Personal experience, literature analysis, and suggestions. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2015;73(1):75–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2014.07.028>
28. Modest MC, Galinat L, Rabinowitz MR, Curry JM, Rosen D, Cognetti DM. Learning progression in the Use of sialendoscopy for sialolithiasis: Effect on gland preservation. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2014;151(2):240–5.
29. Matsunobu T, Kurioka T, Miyagawa Y, Araki K, Tamura A, Niwa K, et al. Minimally invasive surgery of sialolithiasis using sialendoscopy. *Auris Nasus Larynx* [Internet].



- 2014;41(6):528–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anl.2014.05.009>
30. Sionis S, Caria RA, Trucas M, Brennan PA, Puxeddu R. Sialoendoscopy with and without holmium:YAG laser-assisted lithotripsy in the management of obstructive sialadenitis of major salivary glands. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2014;52(1):58–62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2013.06.015>
  31. Meyer A, Delas B, Hibon R, Faure F, Dehesdin D, Choussy O. Sialendoscopy: A new diagnostic and therapeutic tool. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* [Internet]. 2013;130(2):61–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anorl.2012.02.010>
  32. Chuangqi Y, Chi Y, Lingyan Z. Sialendoscopic findings in patients with obstructive sialadenitis: Long-term experience. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2013;51(4):337–41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2012.07.013>
  33. Maresh A, Kutler DI, Kacker A. Sialoendoscopy in the diagnosis and management of obstructive sialadenitis. *Laryngoscope*. 2011;121(3):495–500.
  34. Zenk J, Koch M, Klintworth N, König B, Konz K, Gillespie MB, et al. Sialendoscopy in the diagnosis and treatment of sialolithiasis: A study on more than 1000 patients. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2012;147(5):858–63.
  35. Hackett AM, Baranano CF, Reed M, Duvvuri U, Smith RJ, Mehta D. Sialoendoscopy for the treatment of pediatric salivary gland disorders. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2012;138(10):912–5.
  36. Nahlieli O, Shacham R, Zaguri A. Combined External Lithotripsy and Endoscopic Techniques for Advanced Sialolithiasis Cases. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2010;68(2):347–53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2009.09.041>
  37. Plonowska KA, Gurman ZR, Humphrey A, Chang JL, Ryan WR. One-year outcomes of sialendoscopic-assisted salivary duct surgery for sialadenitis without sialolithiasis. *Laryngoscope*. 2019;129(4):890–6.