

Função olfativa e cirurgia da parede lateral nasal- revisão sistemática

Sofia Rolão Esteves

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina
(mestrado integrado)

Orientador: Prof. Doutora Anabela Antunes de Almeida
Co-orientador: Dr. André de Sousa Machado

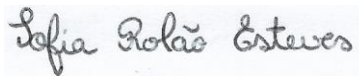
janeiro de 2024

Declaração de Integridade

Eu, Sofia Rolão Esteves, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição 41477 do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Ciências da Saúde, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior.**

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 23 / 01 / 2024



(assinatura conforme Cartão de Cidadão ou preferencialmente assinatura digital no documento original se naquele mesmo formato)

Agradecimentos

A presente dissertação representa o final de um longo percurso académico, em que se destaca uma aprendizagem enriquecedora, a nível académico e pessoal. Esta jornada foi apoiada pelos excelentes Professores que muito me ensinaram, mas também pela minha família e colegas.

À Professora Doutora Anabela Almeida, minha orientadora, agradeço a disponibilidade demonstrada e apoio ao longo de todas as fases da realização deste trabalho, mas também os valiosos conselhos e o conhecimento partilhado. Estes elementos foram indispensáveis para a construção da presente dissertação.

Ao Doutor André Machado, meu co-orientador, agradeço a orientação científica, apoio, atenção, disponibilidade e conselhos, que foram também elementos-chave no processo da realização deste trabalho.

À minha família, que sempre me apoiou e esteve presente ao longo do meu percurso académico.

Resumo

Introdução: A patologia olfativa é muito frequente a nível mundial, atingindo cerca de 1/5 da população, e afeta a qualidade de vida dos pacientes. Os distúrbios olfativos associam-se a problemas em vários aspetos do quotidiano, desde a alimentação à vida social. Tendo em consideração a localização anatómica do sistema olfativo, a cirurgia dos cornetos nasais pode afetar a função olfativa. A presença de mucosa olfativa nos cornetos nasais está descrita na literatura existente. Desta forma, importa conhecer o estado da arte relativamente ao impacto da cirurgia dos cornetos nasais na função olfativa. Assim, o objetivo do presente estudo é perceber, através de uma revisão sistemática de literatura, o impacto da cirurgia da parede lateral nasal, nomeadamente dos cornetos nasais médios ou inferiores, na função olfativa dos doentes.

Metodologia: Foi realizada uma revisão sistemática da literatura, utilizando as bases de dados eletrónicas *PubMed*, *Cochrane*, e *Web of Science*, sem restrições relacionadas com o ano de publicação, com artigos escritos em inglês, espanhol ou português. A data da última pesquisa foi 11 de abril de 2023. Na presente revisão sistemática, foram incluídos artigos cujo desenho do estudo fosse ensaio clínico, estudo de coorte, estudo de casos-controlo, ensaio cirúrgico, estudo não randomizado, estudo descritivo, estudo transversal, e séries de casos que focassem o efeito da cirurgia dos cornetos nasais médios ou inferiores na função olfativa. No processo de seleção, foram utilizados os critérios *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), bem como os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. O risco de viés nos *Randomized Controlled Trials* (RCTs) foi avaliado usando a ferramenta *Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials* (RoB 2) e a qualidade dos restantes artigos, cujo desenho de estudo não era um RCT, foi avaliada usando a escala de Hawker et al.

Resultados: Inicialmente, foram obtidos no total 178 artigos, sendo que, recorrendo ao *Mendeley*, uma aplicação de gestão de referências, foram identificados e removidos 43 artigos duplicados, restando 135 artigos. Após leitura do título e resumo dos artigos, foram excluídos 81 artigos, por não cumprirem os critérios de inclusão. Na fase de leitura completa, dos 54 artigos foram selecionados 9 artigos para incluir no presente estudo, tendo sido excluídos 45 artigos nesta fase. No final do processo de seleção e avaliação do risco de viés ou qualidade, os 9 artigos incluídos na presente revisão sistemática. Todos os artigos concluíram que a função olfativa dos pacientes submetidos a cirurgia de cornetos nasais inferiores melhorou. A técnica cirúrgica e o método de avaliação da função olfativa diferiram entre os vários estudos. A função olfativa foi medida antes e após a cirurgia em

todos os estudos incluídos. O método de avaliação da função olfativa mais utilizado foi a Escala Visual Analógica (EVA), seguido de um kit de teste de olfato disponível comercialmente, nomeadamente *Sniffin' Sticks Test*®. Os resultados olfativos foram mais frequentemente representados pelo número de pacientes cujo olfato melhorou após a cirurgia e o segundo método mais utilizado foi o *score* de EVA. Todos os estudos incluídos concluíram que a função olfativa melhorou após a cirurgia quando comparada com as medições pré-operatórias.

Discussão/Conclusão: Todos os estudos incluídos nesta revisão sistemática de literatura concluem que a cirurgia de cornetos nasais inferiores é benéfica para a função olfativa. No entanto, estudos futuros, idealmente RCTs, devem incluir um grupo controlo com o objetivo de estabelecer a eficácia real destes procedimentos cirúrgicos, bem como para estabelecer a técnica cirúrgica mais adequada para cada situação clínica.

Palavras-chave

Corneto nasal inferior; cirurgia nasal; olfato; hiposmia; revisão sistemática

Abstract

Introduction: Olfactory pathology is very common worldwide, affecting about 1/5 of the population, and decreases the quality of life of patients. Olfactory disorders are associated with problems in various aspects of daily life, from eating to social life. Considering the anatomical location of the olfactory system, surgery of the nasal turbinates can change the olfactory function. The presence of olfactory mucosa in the nasal turbinates is described in the existing literature. Thus, it is important to understand the state of the art regarding the impact of turbinate surgery on olfactory function. Therefore, the aim of the present study is to understand, through a systematic review of the literature, the impact of surgery of the lateral nasal wall, namely of the middle or inferior turbinates, on the olfactory function of patients.

Methodology: A systematic review of the literature was conducted using the electronic databases PubMed; Cochrane; and Web of Science without restrictions related to year of publication, considering articles in English, Spanish or Portuguese. The date of the last search was April 11th, 2023. The present systematic review included clinical trials, cohort studies, case-control studies, surgical trials, non-randomized studies, descriptive studies, cross-sectional studies, and case series that focused on the effect of surgery of the middle or inferior turbinates on olfactory function. In the selection process, the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) criteria were used as well as the previously established inclusion and exclusion criteria. The risk of bias in the Randomized Controlled Trials (RCTs) was assessed using the "Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2)" tool and the quality of the remaining articles, which study design was not RCT, was assessed using the Hawker et al. scale.

Results: Initially, a total of 178 articles were obtained, and using Mendeley, a reference management application, 43 duplicate articles were identified and removed, remaining 135 articles. After reading the title and abstract of the articles, 81 articles were excluded because they did not meet the inclusion criteria. After the complete reading phase, 9 out of the 54 articles were selected to be included in the present study, and 45 articles were excluded in this phase. At the end of the selection process and assessment of the risk of bias or quality, 9 articles were included in the present systematic review. All the articles concluded that the olfactory function of patients submitted to inferior turbinate surgery improved. The surgical technique and the method of evaluation of the olfactory function differed among the various studies. Olfactory function was measured before and after

surgery in the included studies. The most common olfactory function assessment method used was the Visual Analogue Scale and the second most used was a commercially available smell test kit (e.g. Sniffin' Stick Test®). The olfactory outcomes were represented most frequently by the number of patients whose olfaction improved after surgery and the second most used was the Visual Analogue Scale score. Every study included concluded that the olfactory function improved after surgery when compared to the preoperative measurements.

Discussion/Conclusions: Every study included concluded that surgery of the inferior turbinates is beneficial for olfactory function. However, future studies, ideally RCTs, should include a control group aiming to determine the actual efficacy of surgical procedures and to establish the preferred surgical technique.

Keywords

Inferior turbinate;nasal surgery;olfaction;hyposmia; systematic review

Índice

Declaração de Integridade.....	iii
Agradecimentos.....	v
Resumo.....	vii
Palavras-chave.....	viii
Abstract.....	x
Keywords.....	xi
Lista de Tabelas.....	xviii
Lista de Acrónimos.....	xx
1. Introdução.....	1
1.1. Fisiologia dos cornetos nasais.....	1
1.2. Anatomia da parede lateral nasal.....	2
1.3. Cirurgia da parede lateral nasal.....	2
1.4. Olfato.....	4
1.5. Cirurgia da parede lateral nasal e olfato.....	5
2. Metodologia.....	7
2.1. Pesquisa.....	7
2.2. Critérios de inclusão e de exclusão.....	8
2.3. Seleção dos artigos.....	10
2.4. Avaliação da qualidade dos artigos.....	10
2.5. Método de recolha de dados.....	10
3. Resultados.....	11
3.1. Seleção dos estudos.....	11
3.2. Avaliação da qualidade dos artigos.....	13
3.3. Características dos estudos.....	16
3.4. Medidas de resultados.....	17
3.5. Técnicas cirúrgicas.....	19
4. Discussão.....	22
4.1. Função olfativa.....	22
4.2. Potenciais mecanismos de melhoria.....	24
4.3. Limitações identificadas nos estudos incluídos.....	24
4.4. Implicações e orientações futuras.....	24
5. Conclusões.....	26
6. Bibliografia.....	28
Apêndices.....	32

Função olfativa e cirurgia da parede lateral nasal- revisão sistemática

Apêndice 1 – Tabela resumo das principais características dos estudos incluídos.... 32
Apêndice 2 – Resultados principais dos estudos incluídos..... 36

Lista de Figuras

Figura 1- Constituição do sistema olfativo. Adaptado de Xydakis et al. 2021 (12)	5
Figura 2- Diagrama PRISMA do processo de seleção dos estudos	12

Lista de Tabelas

Tabela 1- Critérios de inclusão e de exclusão para seleção dos artigos.....	9
Tabela 2- Avaliação do risco de viés dos estudos randomizados	13
Tabela 3 - Avaliação da qualidade dos estudos pela escala Hawker et al. (28)	15

Lista de Acrónimos

BTT	<i>Butanol Threshold Test</i>
CAT	<i>Coblation assisted turbinoplasty</i>
CO ₂	Dióxido de carbono
D	<i>Olfactory discrimination</i>
dS	<i>Decismels</i>
EVA	Escala Visual Analógica
I	<i>Olfactory identification</i>
LVT	<i>Laser vaporizing turbinoplasty</i>
MAT	<i>Microdebrider assisted turbinoplasty</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
NOSE	<i>Nasal Obstruction Symptom Evaluation</i>
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
RCT	<i>Randomized Controlled Trial</i>
RFTVR	<i>Temperature-controlled and Temperature-monitored Radiofrequency Tissue Volume Reduction</i>
RoB 2	<i>Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials</i>
T	<i>Olfactory threshold</i>
TDI	<i>Olfactory threshold, discrimination, and identification</i>
ULA	Unidades Logarítmicas Arbitrárias

1. Introdução

A parede lateral nasal contém os cornetos nasais (1). Em cada uma das duas cavidades nasais, existe um corneto nasal superior, um médio e um inferior, sendo este último o maior corneto (2). Está descrito na literatura que até 80% dos pacientes podem apresentar um quarto corneto (2), designado corneto nasal supremo, localizado acima do corneto nasal superior e que pode existir uni ou bilateralmente, com a sua importância na fisiologia nasal ainda em estudo (2).

1.1. Fisiologia dos cornetos nasais

As funções dos cornetos nasais incluem aquecer e humidificar o ar inspirado, bem como regular o fluxo do mesmo, principalmente graças ao corneto nasal inferior, com o objetivo de manter níveis adequados de hidratação pela capacidade deste de aumentar de tamanho e de contrair, levando à regulação do fluxo nasal (2). Os cornetos nasais inferiores participam também na vigilância imunológica, dado que são as primeiras estruturas intranasais a contactar com o ar inspirado, podendo iniciar reações da imunidade inata e adaptativa em caso de patogenicidade das partículas inaladas (2). Para além disso, os cornetos nasais superiores e médios têm um papel importante na função olfativa, uma vez que o neuroepitélio olfativo está localizado na parte superior da cavidade nasal, ao longo da placa cribiforme do etmóide, da parte dorsal do septo nasal e da parte medial dos cornetos nasais superiores e médios (2). Em mais de 80% da população, o corneto nasal superior está envolvido no olfato, mas só em 30 a 40% está envolvida a parte posterior do corneto nasal médio (2).

No entanto, os cornetos nasais, principalmente o inferior, podem também contribuir para a obstrução nasal (3). A hipertrofia dos cornetos nasais inferiores é a segunda causa mais frequente de obstrução nasal, sendo a primeira o desvio do septo nasal, e pode surgir como consequência de uma deformidade do septo, rinite alérgica, rinite vasomotora e rinite crónica hipertrófica (4).

1.2. Anatomia da parede lateral nasal

Anatomicamente, os ossos dos cornetos nasais supremo, superior e médio são extensões do osso etmóide, enquanto o corneto nasal inferior contém um osso isolado (2). Os cornetos nasais são constituídos por osso coberto por uma camada de tecido nasal erétil revestida, por sua vez, por epitélio colunar pseudoestratificado respiratório (2,5,6). Todos os cornetos nasais têm tecido nasal erétil, no entanto os cornetos nasais inferiores apresentam um maior impacto na determinação do fluxo de ar devido ao seu maior tamanho e à sua localização na região mais ampla da cavidade nasal (2,6,7).

Os meatos localizam-se abaixo do local onde cada corneto nasal se conecta à parede lateral nasal e a sua função é a drenagem de trajetos com origem nas órbitas e nos seios perinasais (2). O meato superior localiza-se abaixo do corneto nasal superior e drena os seios etmoidais posteriores e o seio esfenoide através do recesso esfenoetmoidal (2). O meato médio contém o hiato semilunar, onde se encontram os trajetos de drenagem dos seios frontal, maxilar e etmoidais anteriores. O meato inferior localiza-se abaixo do corneto nasal inferior e corresponde à localização do trajeto de drenagem do ducto nasolacrimal e a válvula de Hasner (que impede que o ar reflua para o sistema lacrimal) (2).

1.3. Cirurgia da parede lateral nasal

A cirurgia dos cornetos nasais tem duas principais indicações: dirigida aos cornetos nasais; ou para referenciação anatômica pelo cirurgião, em que por exemplo os cornetos nasais superior e médio são marcos anatômicos importantes na cirurgia endoscópica sinusal (2). A cirurgia dos cornetos nasais superior e médio está associada principalmente à cirurgia endoscópica dos seios perinasais, durante a qual se pode remover o corneto nasal superior, por condicionantes anatômicas para localização e aumento do óstio do seio esfenoide, enquanto normalmente o corneto nasal médio não é intervencionado e é mantido íntegro por contribuir para a orientação pelo cirurgião em relação às várias estruturas que lhe são adjacentes durante o procedimento (2). Relativamente à cirurgia do corneto nasal inferior, é indicada em casos de obstrução nasal por hipertrofia do componente mucoso do mesmo, após tratamento não eficaz recorrendo a terapêutica médica, como corticoterapia intranasal (2).

Apesar de a cirurgia do corneto nasal médio estar associada frequentemente a cirurgia endoscópica dos seios perinasais, outras indicações são para (2,7,8):

- 1) a ressecção de concha bulhosa, que corresponde a um aumento do corneto nasal médio devido a pneumatização do osso, encontrado frequentemente em doentes com rinossinusite crónica (2,7,8);
- 2) a remoção do corneto nasal médio por estar afetado por patologia (2,7,8);
- 3) a remoção devido a cefaleia rinogénica relacionada com pontos de contacto do corneto nasal médio hipertrofiado com a parede lateral nasal, os quais podem causar este tipo de cefaleia devido à estimulação sensorial do nervo trigémio (2,7,8);
- 4) e procedimentos de medialização e outras alternativas à ressecção do corneto nasal médio, que visam evitar a ressecção do mesmo para dar acesso a espaços cirúrgicos estreitos (2,7,8).

A cirurgia do corneto nasal inferior é indicada principalmente em casos de obstrução nasal, podendo ser aconselhada em certos casos para alívio de sintomas de rinite alérgica; higiene do seio maxilar; ou rinite crónica (7). As técnicas para a cirurgia do corneto nasal inferior são (ordenadas da menos invasiva para a mais invasiva) (7):

- 1) *outfracture*;
- 2) ressecção ou redução de mucosa;
- 3) ressecção de osso e mucosa;
- 4) e ressecção de espessura completa da porção anterior.

Para a redução de mucosa do corneto nasal inferior, podem ser usadas diversas técnicas: 1) ablação térmica (eletrocauterização ou laser); 2) radiofrequência (bipolar ou unipolar); e 3) microdébrider (7). Relativamente à ressecção submucosa de osso e mucosa do corneto nasal inferior, é normalmente indicada em casos nos quais o osso seja hipertrófico e pode ser combinada com outras técnicas dirigidas à mucosa (7). Por fim, em relação à ressecção da espessura completa da porção anterior do corneto nasal inferior são removidos 1 a 2 cm do corneto (7).

A endoscopia é uma das vias de abordagem que otimiza a visão do campo cirúrgico, com maior segurança, podendo igualmente ser realizada sob visão direta com limitações por

menor visualização da porção caudal do corneto nasal inferior (9). Desta forma, no presente estudo só foram incluídos artigos que recorreram a esta via de abordagem.

No presente estudo, só foram incluídos artigos cuja técnica cirúrgica implicasse a remoção ou destruição, total ou parcial, dos cornetos nasais médios ou inferiores. Assim, foram excluídas técnicas cirúrgicas que não removem ou não reduzem estes cornetos nasais, nomeadamente a medialização do corneto nasal médio (7). Para além disso, não foram incluídos artigos cuja técnica cirúrgica intervencionasse os cornetos nasais durante cirurgia nasossinusal devido a esta ser indicada principalmente em casos de patologia tumoral, que não se enquadra no objetivo da presente revisão sistemática da literatura (10).

1.4. Olfato

O olfato é a sensação química de odores gasosos, localizando-se o sistema olfativo no teto da cavidade nasal na placa cribiforme (11). Entrando pelas narinas, as moléculas odorantes são detetadas pelos recetores nos cílios primários dos neurónios sensoriais olfativos (11). Em seguida, os axónios destes neurónios combinam-se formando fascículos e nervos, que atravessam a placa cribiforme (5,11). Nos glomérulos, no bulbo olfativo, formam-se sinapses entre as projeções axonais destes nervos e as dendrites das células mitrais e tufadas (5,11). Por sua vez, as células mitrais de segunda ordem projetam-se para áreas cerebrais específicas, como o córtex piriforme, o tubérculo olfativo, a amígdala e o córtex entorrinal, através dos trajetos olfativos (5,11). A Figura 1 representa a constituição do sistema olfativo acima descrita (12).

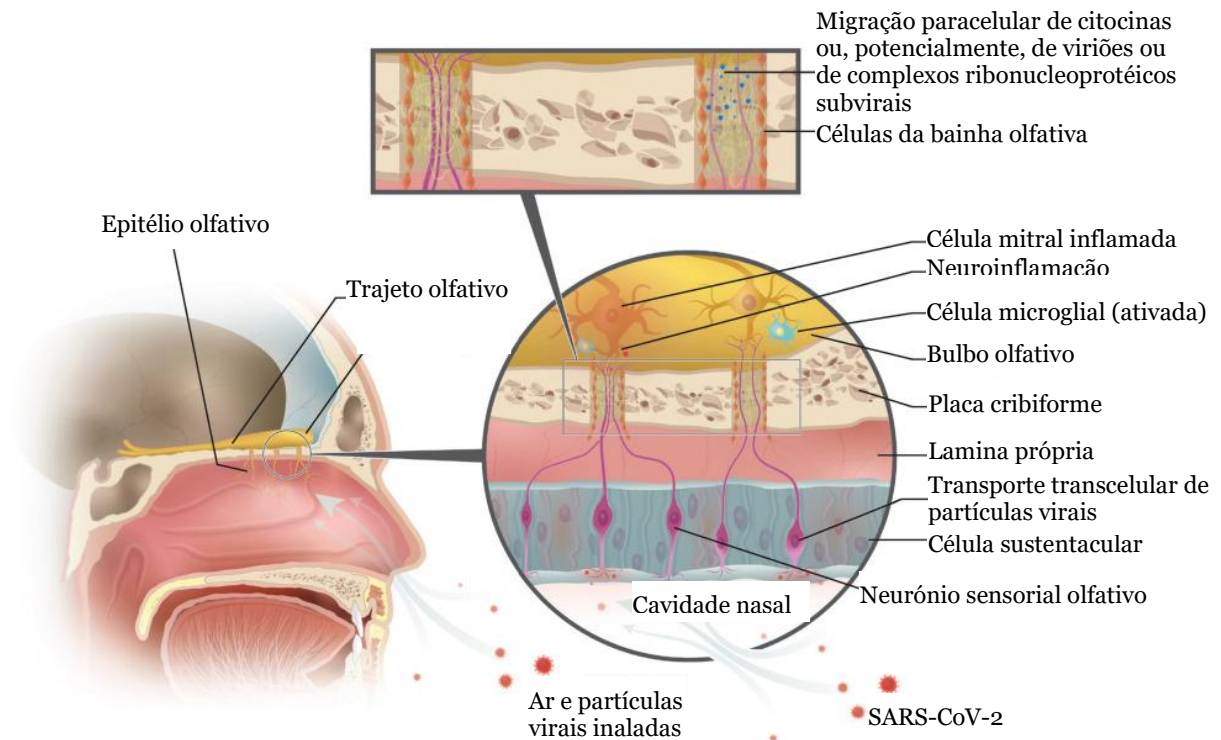


Figura 1- Constituição do sistema olfativo. Adaptado de Xydakis et al. 2021 (12).

A patologia olfativa é frequente, atingindo cerca de 1/5 da população mundial (13). As causas mais frequentes de diminuição da função olfativa são por doença nasal; após uma infecção respiratória superior vírica ou trauma craniano (13). Os distúrbios olfativos, como a hiposmia, podem estar associados a problemas em vários aspectos muito importantes na vida dos pacientes, desde o modo como apreciam a comida até à identificação de substâncias perigosas através do olfato (13). A perda olfativa tem ainda um impacto considerável na vida social do paciente assim como no seu trabalho, desta forma, os distúrbios olfativos podem diminuir a qualidade de vida dos pacientes afetados (13).

1.5. Cirurgia da parede lateral nasal e olfato

A localização anatômica da mucosa olfativa nas cavidades nasais ainda se encontra em estudo (5). No entanto, a literatura existente sugere a presença de mucosa olfativa nos cornetos nasais superiores e médios (5,14).

Tendo em consideração a localização anatômica do sistema olfativo, a cirurgia dos cornetos nasais pode afetar este sistema e, conseqüentemente, a função olfativa (15). Na cirurgia dos cornetos nasais superiores, os resultados no sistema olfativo geralmente não representam uma prioridade no período pós-operatório (15). Para além disso, o desenho do presente estudo visa a exploração da influência da cirurgia dos cornetos nasais médios

ou inferiores nos resultados olfativos por eventual alteração no fluxo de ar e acesso das partículas odoríferas ao epitélio olfativo. Desta forma, na presente revisão sistemática de literatura, serão incluídos os artigos referentes a cirurgias dos cornetos nasais médios ou inferiores e excluídos os relativos a cirurgias dos cornetos nasais superiores.

Estudos anteriores investigaram o impacto da cirurgia dos cornetos nasais médios ou inferiores na função olfativa, no entanto, a literatura disponível sobre este assunto é ambígua, sendo que, se por um lado alguns estudos apontam para que a função olfativa não é influenciada pela cirurgia do corneto nasal médio (16), outros apontam para que este procedimento cirúrgico melhora o olfato (17). Para além disso, estudos anteriores avaliaram a função olfativa após cirurgia dos cornetos nasais médios ou inferiores e concluíram que alguns pacientes apresentaram uma função olfativa diminuída no pós-operatório (16,18). Está ainda descrito na literatura que a cirurgia que faz alterações na via do fluxo aéreo respiratório pode alterar a função olfativa porque existem nervos olfativos nessa área (19). Por outro lado, vários estudos concluem que a função olfativa melhora após cirurgia dos cornetos nasais médios ou inferiores (20–24).

Desta forma, tendo em conta a pertinência da temática e não tendo sido identificada nenhuma revisão sistemática de literatura focada neste tema, revela-se fulcral a realização do presente estudo.

O objetivo do presente estudo é perceber o impacto da cirurgia dos cornetos nasais médios ou inferiores na função olfativa.

2. Metodologia

Neste capítulo, será descrita a metodologia adotada para a elaboração da presente dissertação. Os critérios *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) foram utilizados para manter a objetividade ao longo da elaboração desta revisão sistemática de literatura (25).

2.1. Pesquisa

A presente revisão sistemática de literatura foi realizada recorrendo às bases de dados *PubMed*, *Cochrane* (*Cochrane Central Register of Controlled Trials*; *Cochrane Database of Systemic Reviews*; *Cochrane Methodology Register*; *Cochrane Clinical Answers*) e *Web of Science*, uma vez que correspondem às bases de dados com possibilidade de realizar uma pesquisa avançada mais focada.

Numa primeira fase, foi realizada uma pesquisa geral, utilizando variados termos científicos relacionados com o tema, com o objetivo de identificar os mais adequados, bem como recorrendo a diversas ferramentas de pesquisa. Assim, foi possível definir as equações de pesquisa e os termos *Medical Subject Headings* (MeSH). Na *PubMed*, a equação de pesquisa utilizada foi: (inferior turbinate* OR middle turbinate* OR inferior nasal concha* OR middle nasal concha* OR inferior concha* nasale OR middle concha* nasale) AND (Olfaction Disorder*[MeSH Terms] OR Smell Disorder*[MeSH Terms] OR Anosmia[MeSH Terms] OR Smell Dysfunction*[MeSH Terms] OR Olfactory Impairment*[MeSH Terms] OR Impaired Olfaction*[MeSH Terms] OR Smell[MeSH Terms] OR Sense of Smell[MeSH Terms] OR Smell Sense[MeSH Terms] OR Olfaction[MeSH Terms]) AND (Turbinate*/surgery[MeSH Terms] OR Nasal Surgical Procedure*[MeSH Terms] OR Procedure*, Nasal Surgical[MeSH Terms] OR Surgical Procedure*, Nasal[MeSH Terms] OR Rhinosurger*[MeSH Terms] OR Nasal Surger*[MeSH Terms] OR Surger*, Nasal[MeSH Terms] OR Intranasal Surger*[MeSH Terms] OR Surger*, Intranasal[MeSH Terms] OR Surgical Procedure*, Operative[MeSH Terms] OR Operative Procedure*[MeSH Terms] OR Operative Surgical Procedure*[MeSH Terms] OR Surgical Procedure*[MeSH Terms] OR Procedure*, Surgical[MeSH Terms] OR Surgical Procedure*[MeSH Terms] OR Operative Surgical Procedure*[MeSH Terms] OR turbinoplast*) NOT (superior turbinate* OR superior nasal concha* OR superior conchae nasale*). Na *Cochrane*, a equação de pesquisa foi: SU (turbinate* OR nasal concha* OR concha* nasale) AND SU (olfaction disorder* OR smell disorder* OR anosmia OR smell

dysfunction* OR olfactory impairment* OR impaired olfaction* OR smell OR sense of smell OR smell sense OR olfaction) AND SU (Turbinate*/surgery OR Nasal Surgical Procedure* OR Procedure*, Nasal Surgical OR Surgical Procedure*, Nasal OR Rhinosurger* OR Nasal Surger* OR Surger*, Nasal OR Intranasal Surger* OR Surger*, Intranasal OR Surgical Procedure*, Operative OR Operative Procedure* OR Operative Surgical Procedure* OR Surgical Procedure* OR Procedure*, Surgical OR Surgical Procedure* OR Operative Surgical Procedure* OR turbinoplast*) NOT SU (superior turbinate* OR superior nasal concha* OR superior conchae nasale*). Na *Web of Science*, a equação foi: topic (turbinate* OR nasal concha* OR concha* nasale) AND topic (olfaction disorder* OR smell disorder* OR anosmia OR smell dysfunction* OR olfactory impairment* OR impaired olfaction* OR smell OR sense of smell OR smell sense OR olfaction) AND topic (Turbinate*/surgery OR Nasal Surgical Procedure* OR Procedure*, Nasal Surgical OR Surgical Procedure*, Nasal OR Rhinosurger* OR Nasal Surger* OR Surger*, Nasal OR Intranasal Surger* OR Surger*, Intranasal OR Surgical Procedure*, Operative OR Operative Procedure* OR Operative Surgical Procedure* OR Surgical Procedure* OR Procedure*, Surgical OR Surgical Procedure* OR Operative Surgical Procedure* OR turbinoplast*) NOT topic (superior turbinate* OR superior nasal concha* OR superior conchae nasale*).

A última pesquisa foi realizada no dia 11 de abril de 2023.

2.2. Critérios de inclusão e de exclusão

Os critérios de inclusão e de exclusão estão representados na Tabela 1.

Foram incluídos artigos em que os pacientes tinham idade igual ou superior a 15 anos, devido à importância da maturação craniofacial (26).

Função olfativa e cirurgia da parede lateral nasal- revisão sistemática

Tabela 1- Critérios de inclusão e de exclusão para seleção dos artigos.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Perceber o efeito da cirurgia dos cornetos nasais médios ou inferiores na função olfativa.	Pacientes com outras doenças nasais conhecidas (e.g. pólipos nasais; concha bulhosa) ou cirurgia concomitante na área nasal, perinasal ou da base do crânio, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> • septoplastia; • septorrinoplastia; • cirurgia transesfenoidal; • adenoidectomia; • etmoidectomia; • para tratamento de neoplasias; • cirurgia pituitária; • cirurgia da base do crânio.
Pacientes com idade igual ou superior a 15 anos.	Pacientes com idade inferior a 15 anos.
Pacientes com obstrução nasal com patologia do corneto nasal médios ou inferiores.	Comparar tratamento cirúrgico com tratamento médico (tratamento farmacológico).
Referente a cirurgia de ressecção dos cornetos nasais, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> • médios: <ol style="list-style-type: none"> 1. cirurgia de remoção do corneto por estar afetado por patologia; 2. remoção devido a cefaleia rinogénica. • inferiores: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>outfracture</i>; 2. ressecção ou redução de mucosa: por ablação térmica (por electrocautério ou laser); por radiofrequência (bipolar ou unipolar); por microdebrider; 3. ressecção de osso e mucosa; 4. ressecção de espessura completa da porção anterior. 	Recorrer a outras técnicas cirúrgicas dos cornetos nasais, nomeadamente: <ol style="list-style-type: none"> 1. sem ressecção dos cornetos nasais médios ou inferiores (incluindo procedimentos de medialização e outras alternativas à ressecção do corneto nasal); 2. ressecção de ramos do nervo nasal posterior; 3. cirurgia dos cornetos nasais superiores; 4. cirurgia dos seios perinasais; 5. técnicas com via de abordagem não endoscópica.
Recorrer a via de abordagem endoscópica.	
Apresentar como desenho do estudo: ensaios clínicos, estudos de coorte, estudos de casos-controllo, ensaios cirúrgicos, estudos não randomizados, estudos descritivos, estudos transversais, e séries de casos.	
Idioma em inglês, português ou espanhol.	
Avaliação da função olfativa pré e pós-operatória.	

2.3. Seleção dos artigos

Após a pesquisa nas referidas bases de dados, foram identificados e excluídos os artigos duplicados ou triplicados recorrendo a uma aplicação de gestão de referências (*Mendeley*). Em seguida, foram excluídos os artigos que não respeitavam os critérios de inclusão recorrendo à análise do título e do resumo. Após esta etapa, foi realizada a leitura completa dos estudos, que foram selecionados com base nos critérios de inclusão e de exclusão. Em caso de dúvida referente à inclusão de um artigo ou à sua exclusão, procedeu-se à discussão entre os 3 autores, em qualquer passo do processo de seleção.

2.4. Avaliação da qualidade dos artigos

A ferramenta *Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials* (RoB 2)¹ foi utilizada para avaliar o risco de viés nos estudos randomizados (27). A qualidade dos restantes estudos incluídos, com desenho de estudo diferente, foi avaliada pela escala de Hawker et al. (28).

2.5. Método de recolha de dados

Com o objetivo de realizar uma recolha de dados sistematizada e coerente, recorreu-se a uma tabela de extração de dados. Esta tabela contém detalhes de cada estudo relativos a: autor e ano de publicação; país de realização do estudo; tipo de desenho do estudo; tamanho da amostra e caracterização; tipo de intervenção cirúrgica realizada; método de avaliação olfativa; período de *follow-up*; e resultados olfativos.

¹ A RoB 2 é a ferramenta recomendada para avaliar o risco de viés em estudos randomizados, sendo constituída por um conjunto fixo de domínios de viés que abrangem vários aspetos, desde o desenho, a execução e os resultados dos estudos avaliados. Em cada domínio, são colocadas questões com o objetivo de obter informação sobre as características dos estudos. Em seguida, com base num algoritmo baseado nas respostas às questões, é proposto um resultado de risco de viés de cada domínio, que pode ser “baixo”, “alto” ou apresentar “algumas preocupações” (27).

3.Resultados

Neste capítulo, serão apresentados os resultados obtidos. Em primeiro lugar, serão referidos: o processo de seleção dos artigos a incluir no presente estudo; as características mais importantes destes; a sua avaliação bem como do risco de viés. Em seguida, é feita uma descrição dos resultados da análise dos artigos, em relação ao modo como cada intervenção cirúrgica dos cornetos nasais alterou a função olfativa.

3.1. Seleção dos estudos

A pesquisa nas bases de dados referidas anteriormente resultou no total em 178 artigos, sendo que na *PubMed* foram encontrados 74, na *Cochrane* foram obtidos 5 e, por fim, na *Web of Science*, obtiveram-se 99 resultados. Recorrendo ao *Mendeley*, uma aplicação de gestão de referências, foram identificados 43 artigos duplicados (alguns triplicados). Deste modo, após exclusão dos artigos duplicados, restavam 135 artigos. Após leitura do título e resumo de todos estes artigos, foram excluídos 81 artigos, uma vez que não cumpriam os critérios de inclusão, restando 54 artigos. Na fase de leitura completa, dos 54 artigos foram selecionados 9 artigos para incluir no presente estudo, tendo sido excluídos 45 artigos nesta fase, devido a recorrer a cirurgia concomitante (14 artigos); recorrer a outros tipos de cirurgia dos cornetos nasais (11 artigos); incluir pacientes com doença concomitante (10 artigos); não explicitar a técnica cirúrgica (5 artigos); não estabelecer relação entre cirurgia dos cornetos nasais médios ou inferiores e a função olfativa (2 artigos); incluir pacientes com idade inferior a 15 anos (2 artigos); e pacientes não serem submetidos a técnica cirúrgica (1 artigo). A Figura 2 representa o processo acima descrito.

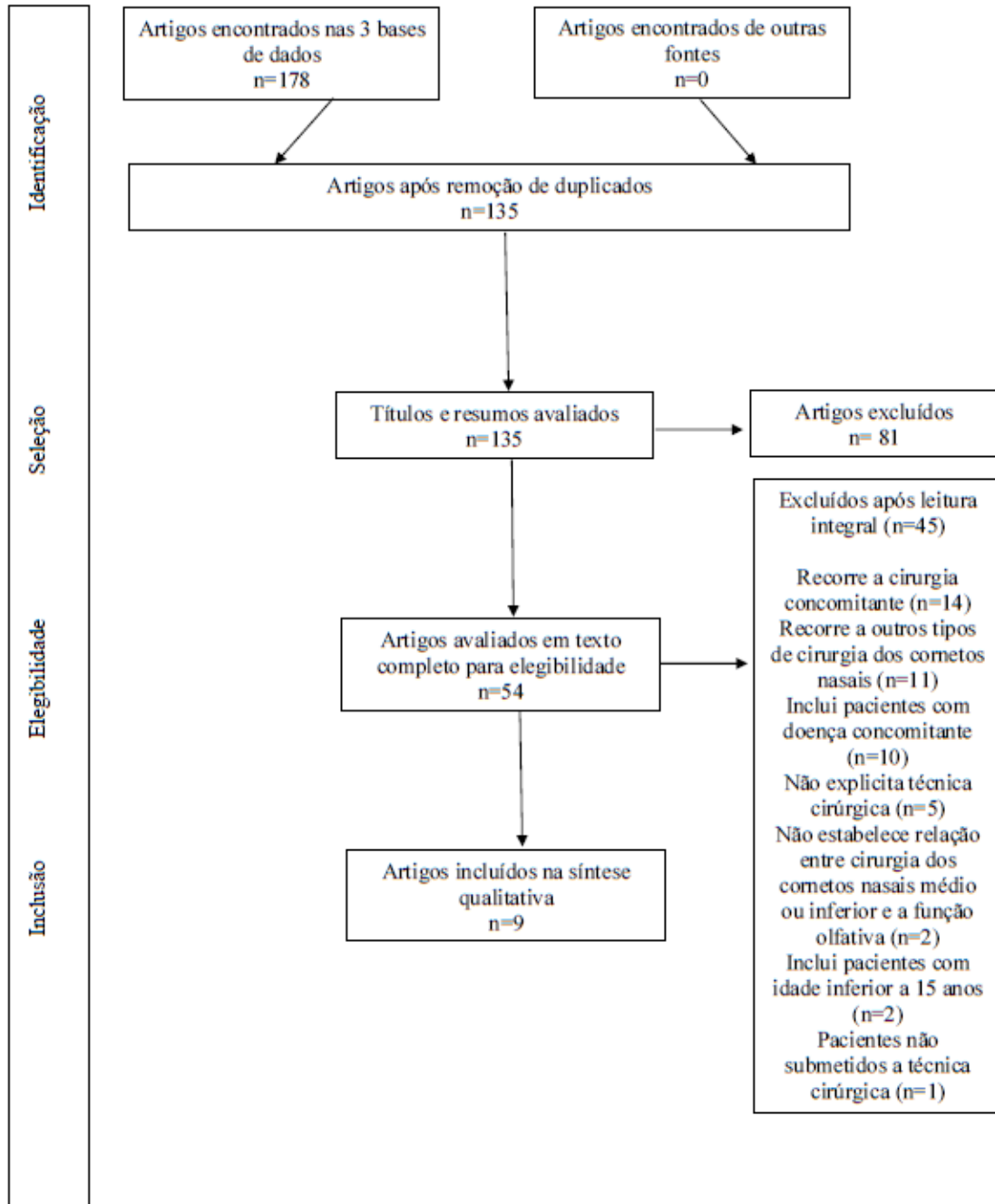


Figura 2- Diagrama PRISMA do processo de seleção dos estudos.

3.2. Avaliação da qualidade dos artigos

Para a avaliação dos estudos randomizados, foi utilizada a RoB 2 (27). Esta ferramenta avalia o risco de viés que pode existir associado à aleatorização; ao desvio das intervenções pretendidas; aos resultados em falta; à medição dos resultados; ou à possibilidade de relato seletivo de resultados. Os resultados da avaliação do risco de viés dos estudos randomizados estão representados na Tabela 2.

Tabela 2- Avaliação do risco de viés dos estudos randomizados (verde representa baixo risco de viés; vermelho significa alto risco; amarelo- risco incerto).

	Rhee et al. 2001	Singh et al. 2020
Processo de randomização		
Desvios das intervenções pretendidas		
Resultados em falta		
Medição do resultado		
Relato seletivo dos resultados		
Global		

Para os outros sete estudos incluídos, utilizou-se a escala Hawker et al. (28), que é constituída por nove categorias:

1. Resumo e título;
2. Introdução e objetivos;
3. Métodos e dados;
4. Amostra;
5. Análise dos dados;
6. Ética e viés;
7. Resultados;
8. Generalização;
9. Implicações e utilização.

As respostas a estas questões avaliam a qualidade dos estudos em: bom; médio; fraco; ou muito fraco. Posteriormente, estas podem ser transformadas em escala numérica de 1 a 4 pontos, em que 4 corresponde a qualidade boa; 3 a qualidade média; 2 a qualidade fraca; e 1 a qualidade muito fraca. De acordo com a classificação total, os artigos foram considerados com qualidade “boa” por uma pontuação entre 30 a 36; “média” entre 24 e 29; e “fraca” entre 9 e 23 pontos. Os resultados estão representados na Tabela 3.

Na presente revisão sistemática, todos os artigos avaliados têm qualidade “boa”.

Tabela 3 - Avaliação da qualidade dos estudos pela escala Hawker et al. (28).

	Bäck et al. 2002	Chevretton et al. 2003	Garzaro et al. 2012	Garzaro et al. 2010	Gupta et al. 2018	Mahato et al. 2018	Olszewska et al. 2010
Resumo e título	4	4	4	4	4	4	4
Introdução e objetivos	4	4	4	4	4	3	4
Métodos e dados	4	4	4	4	4	4	4
Amostra	4	4	4	4	4	3	4
Análise dos dados	4	4	4	4	4	4	4
Ética e viés	4	3	4	4	4	4	4
Resultados	3	3	4	4	4	4	4
Generalização	4	4	4	4	4	3	4
Implicações e utilização	4	4	4	4	4	2	3
Total	35	34	36	36	36	31	35

3.3. Características dos estudos

O Apêndice 1 apresenta as características principais dos artigos incluídos.

Em relação ao desenho de estudo dos nove artigos incluídos, dois eram séries de casos com recolha de dados planeada; dois eram estudos descritivos *cross-sectional*; um era ensaio clínico randomizado prospetivo; um era estudo descritivo prospetivo; um era ensaio não randomizado não controlado (estudo piloto); um era ensaio cirúrgico randomizado comparativo prospetivo; um era estudo não randomizado prospetivo.

Em relação às técnicas cirúrgicas dos estudos que cumpriram os critérios de inclusão e não preencheram os critérios de exclusão, todas eram referentes aos cornetos nasais inferiores. Dois artigos (22,23) utilizaram como procedimento cirúrgico a redução do corneto nasal inferior por radiofrequência; dois (29,30) a redução do corneto nasal inferior com laser de dióxido de titânio; um artigo (21) a ablação térmica com radiofrequência bipolar dirigida aos cornetos nasais inferiores; um estudo (20) ao *degloving* do corneto nasal inferior; e um artigo (31) à turbinoplastia do corneto nasal inferior com laser de dióxido de carbono (CO₂). Dois artigos compararam duas técnicas cirúrgicas (32,33).

Rhee et al. 2001 (32) comparou *Temperature-controlled and Temperature-monitored Radiofrequency Tissue Volume Reduction* (RFTVR) e *Laser Vaporizing Turbinoplasty* (LVT) ambos dos cornetos nasais inferiores.

Singh et al. 2020 (33) comparou *Microdebrider Assisted Turbinoplasty* (MAT) e *Coblation Assisted Turbinoplasty* (CAT) ambos dos cornetos nasais inferiores.

O método de avaliação da função olfativa variou dependendo dos estudos. O método mais usado foi a Escala Visual Analógica (EVA) (20,29,30,33); e o kit de teste olfativo disponível comercialmente (21–23). Dois estudos (22,23) utilizou como teste de kit disponível comercialmente designado *Sniffin' Sticks Test*® e avaliaram a função olfativa também através da escala *Nasal Obstruction Symptom Evaluation* (NOSE). Bäck et al. 2002 (21) recorreu ao teste de kit disponível comercialmente da *OlfactoLabs*®, Berkeley, CA. Olszewska et al. 2010 (31) utilizou ao teste de identificação, de limiar olfativo e medidas olfativas segundo o método de Cain et al. 1988 (34). Rhee et al. 2001 (32) utilizou o *Butanol Threshold Test* (BTT). Todos os artigos avaliaram a função olfativa no período pré e pós-operatório (20–23,29–33).

No que diz respeito ao *follow-up*, o período de tempo aplicado mais comum foi de três meses (29,31,33). Em dois estudos, o período de seguimento foi de dois meses (23,32). Em dois estudos, o período foi de dois anos (20,22). Nos restantes estudos, o período foi de um mês (30) e de doze meses (21).

Em todos os estudos incluídos, foi avaliada a função olfativa (20–23,29–33). No entanto, os artigos apresentaram os principais resultados da avaliação da função olfativa de diversas formas, sendo que alguns utilizaram mais do que uma. Na maioria dos artigos, os principais resultados foram apresentados como *score* de EVA pré e pós-operatório (29,33); percentagem de pacientes ou de cavidades nasais com problemas olfativos na avaliação da função olfativa pré e pós-operatória ou que melhoraram o valor do *score* utilizado após a intervenção (31,32). Mahato et al. 2018 (30) expressou os resultados utilizando ambas as formas referidas.

Garzaro et al. 2012 (22) e Garzaro et al. 2010 (23) apresentaram os resultados como a percentagem de pacientes com alteração olfativa antes e após a intervenção cirúrgica estudada; *score* da escala NOSE; e *scores* de *Olfactory threshold, discrimination, and identification* (TDI), de *Olfactory threshold* (T), de *Olfactory discrimination* (D) e de *Olfactory identification* (I).

Bäck et al. 2002 (21) apresentou os resultados como a média do limiar olfativo. Chevretton et al. 2003 (20) expressou os resultados como um *score* de capacidade olfativa.

Todos os estudos, à exceção de Back et al. 2002 (21) e Chevretton et al. 2003 (20), referem ainda a percentagem de pacientes ou cavidades nasais com hiposmia ou anosmia antes da procedimento cirúrgico (22,23,29–33).

3.4. Medidas de resultados

A avaliação dos resultados olfativos associada a cada intervenção cirúrgica nos nove estudos incluídos foi realizada com uma metodologia variável. Deste modo, será realizada uma descrição mais aprofundada da mesma em cada estudo.

Bäck et al. 2002 (21) avaliou o impacto da ablação térmica com radiofrequência bipolar dirigida aos cornetos nasais inferiores na função olfativa pela determinação do limiar olfativo através de um kit de teste olfativo disponível comercialmente (*OlfactoLabs*®, Berkeley, CA) numa sala inodora sob condições *standard* no período pré e pós-operatório.

As avaliações da função olfativa após a cirurgia foram realizadas aos 3, 6 e 12 meses. Os resultados foram expressos em termos de limiar olfativo em Unidades Logarítmicas Arbitrárias (ULA) designadas *decismels* (dS) e as concentrações usadas foram -25, -15, -5, 5, 15, 25, 35, 45 e 55 ULA. Na análise estatística, o valor de 65 dS foi atribuído aos pacientes que não conseguiram identificar a concentração mais alta.

Chevretton et al. 2003 (20) verificou o efeito do *degloving* do corneto nasal inferior na função olfativa através da EVA referenciada com 10 cm de comprimento. Esta avaliação foi realizada no período pré e pós-operatório, às 6 semanas, 6 meses e 2 anos. Os resultados foram expressos em *score* de capacidade olfativa (em 100).

Garzaro et al. 2012 (22) analisou o efeito da redução do corneto nasal inferior por radiofrequência na função olfativa através do kit de teste olfativo disponível comercialmente (*Sniffin' Sticks Test*®) numa sala inodora sob condições *standard* e da escala NOSE. A função olfativa foi avaliada no período pré e pós-operatório, no dia da cirurgia, 2 meses e 2 anos após a mesma. Os resultados foram expressos em termos de percentagem de pacientes com problemas olfativos antes e após a cirurgia, discriminando a percentagem de pacientes com anosmia, hiposmia e normosmia. Para além disso, os resultados foram apresentados pelos *scores* de NOSE; TDI; T; D; e I.

Garzaro et al. 2010 (23) avaliou o impacto da redução do corneto nasal inferior por radiofrequência na função olfativa recorrendo à bateria de teste *Sniffin' Sticks Test*® e à escala NOSE. Estas avaliações foram realizadas no período pré e pós-operatório, aos 2 meses após a cirurgia. Os resultados foram expressos como a percentagem de pacientes com problemas olfativos antes e após a cirurgia, especificando a percentagem de pacientes com anosmia, hiposmia e normosmia; e os *scores* de NOSE, TDI, T, D, e I.

Gupta et al. 2018 (29) avaliou o efeito da cirurgia de redução do corneto nasal inferior com laser de diodo na função olfativa através da EVA, no período pré e pós-operatório, aos 3 meses após a cirurgia. Os resultados foram expressos em termos de *score* de EVA pré e pós-operatório.

Mahato et al. 2018 (30) analisou o impacto da cirurgia de redução do corneto nasal inferior com laser de diodo na função olfativa através da EVA no período pré e pós-operatório, após 1 semana e após 1 mês. Os resultados foram expressos em termos de *score* de EVA pré e pós-operatório, da percentagem de pacientes com hiposmia antes da intervenção cirúrgica e da percentagem de pacientes que apresentou melhoria da função olfativa 1 mês após a mesma.

Olszewska et al. 2010 (31) avaliou o efeito da turbinoplastia do corneto nasal inferior com laser de CO₂, também designada mucotomia com laser de CO₂, na função olfativa pelo teste de identificação e de limiar olfativo, pelo método de Cain et al. 1988 (34), no período pré e pós-operatório, aos 3 meses. Os resultados foram expressos em termos de percentagem de pacientes com alteração olfativa antes da cirurgia, especificando a percentagem de pacientes com anosmia, hiposmia severa, hiposmia leve a moderada e normosmia; bem como de percentagem de casos que apresentaram melhoria e especificando a mesma (por exemplo, paciente que apresentava hiposmia moderada e, após a cirurgia, evoluiu para normosmia).

Rhee et al. 2001 (32) compara duas intervenções cirúrgicas: 1) RFTVR do corneto nasal inferior com 2) LVT do corneto nasal inferior, em relação aos efeitos na função olfativa. A medição da função olfativa foi realizada através do BTT, no período pré e pós-operatório, após 4 e 8 semanas. Os resultados foram expressos como a percentagem de cavidades nasais com hiposmia com *score* de BTT igual ou inferior a 7 antes da intervenção cirúrgica e a percentagem de pacientes que apresentou melhoria da função olfativa após a mesma.

Singh et al. 2020 (33) compara o efeito de duas técnicas cirúrgicas, ambas do corneto nasal inferior: 1) MAT e 2) CAT, em relação aos efeitos na função olfativa. A avaliação da função olfativa foi realizada através da EVA, no período pré-operatório e no pós-operatório, imediato, após 1 semana, 2 e 3 meses. Os resultados foram expressos em *score* de EVA em cada momento da avaliação (expresso como média \pm SD).

Em síntese, apesar de os artigos incluídos utilizarem métodos diferentes para apresentar os resultados, todas as metodologias permitiram comparar a função olfativa no período pré e pós-operatório (20–23,29–33).

3.5. Técnicas cirúrgicas

Os resultados principais dos estudos incluídos estão representados no Apêndice 2.

Todos os nove estudos incluídos avaliaram o impacto de procedimentos cirúrgicos na função olfativa (20–23,29–33).

Bäck et al. 2002 (21) concluiu que a ablação de tecido por radiofrequência do corneto nasal inferior não teve efeitos adversos na função olfativa, sendo que a mesma melhorou aos 6 meses após o tratamento em relação à avaliação no período pré-operatório. O valor médio do limiar olfativo melhorou de cerca de 35 dS no pré-operatório para aproximadamente 27 dS após 6 meses. Esta técnica cirúrgica é segura, minimamente

invasiva e pode ser realizada em ambulatório, o que é conveniente para o médico e para o paciente. Para além disso, esta técnica mantém a estrutura da mucosa nasal e causa desconforto mínimo ao paciente. A longo prazo, os seus efeitos são comparáveis com os de outras técnicas.

Chevretton et al. 2003 (20) concluiu que o *degloving* dos cornetos nasais inferiores é uma técnica que melhora a função olfativa dos pacientes, inclusive a longo prazo, uma vez que este estudo teve um período de *follow-up* de 2 anos. O *score* de capacidade olfativa (em 100) melhorou de 55,2 no pré-operatório para 76,1 após 6 semanas, 67,9 após 6 meses e 82,9 após 2 anos. Este procedimento oferece vantagens uma vez que corresponde a um tipo de turbinectomia radical mas parcial, que permite manter o osso dos cornetos nasais inferiores intacto enquanto remove tecido hipertrofiado ao longo de todo o corneto nasal inferior.

Garzaro et al. 2012 (22) obteve resultados a favor do efeito positivo da redução do corneto nasal inferior por radiofrequência na função olfativa, também a longo prazo, uma vez que este estudo teve um período de *follow-up* de 2 anos. No período pré-operatório, 3% dos pacientes foram identificados com anosmia; 86% com hiposmia; e 11% com normosmia. No período de pós-operatório, aos 2 meses, 3% dos pacientes apresentavam anosmia; 8,5% hiposmia; e 89% normosmia, sendo que estes valores se mantiveram 2 anos após a intervenção. O *score* de NOSE melhorou em 100% dos pacientes 2 meses e 2 anos após a cirurgia. Este procedimento cirúrgico conserva tecido mucoso. Para além disso, os resultados parecem confirmar a hipótese de que a cirurgia que aumenta os espaços no meato inferior melhora o olfato.

Garzaro et al. 2010 (23) concluiu que a redução do corneto nasal inferior por radiofrequência tem efeito positivo na função olfativa. Antes da cirurgia, 5% dos pacientes foram identificados com anosmia; 82% com hiposmia; e 12% com normosmia. Após 2 meses, 2% dos pacientes apresentavam anosmia; 12% hiposmia; e 85% normosmia. O *score* de NOSE 2 meses após a intervenção melhorou em 97,5% dos pacientes. Desta forma, também os resultados deste estudo apoiam a hipótese de que a função olfativa é melhorada após cirurgia que aumenta o espaço no meato inferior.

Gupta et al. 2018 (29) concluiu que a função olfativa melhorou após a redução do corneto nasal inferior com laser de dióxido. O *score* de EVA melhorou de 3,78 no pré-operatório para 1,30 no pós-operatório, após 3 meses. Este procedimento é minimamente invasivo.

Mahato et al. 2018 (30) concluiu que a redução do corneto nasal inferior com laser de diodo melhorou a função olfativa. Antes da cirurgia, 38% dos pacientes tinham hiposmia, sendo que 52,6% dos pacientes apresentaram melhoria da função olfativa 1 mês após a cirurgia. O *score* de EVA no pré-operatório era 3,35, tendo melhorado para 2,15 após 1 semana e para 1,75 após 1 mês. Este estudo chegou ainda à conclusão de que este procedimento cirúrgico é seguro, minimamente invasivo e é um procedimento custo-efetivo.

Olszewska et al. 2010 (31) concluiu que a turbinoplastia do corneto nasal inferior com laser de CO₂ tem efeito positivo na função olfativa. No período pré-operatório, 4% dos pacientes tinham anosmia; 11% hiposmia severa; 59% hiposmia leve a moderada; e 26% normosmia. Em 20,6% dos casos, foi identificada uma melhoria considerável na capacidade olfativa e no limiar olfativo. Para além disso, observou que este procedimento cirúrgico é eficaz, minimamente invasivo e facilmente utilizável, causando pouco desconforto no paciente e não requerendo hospitalização.

Rhee et al. 2001 (32) concluiu que a RFTVR e a LVT, ambas do corneto nasal inferior, melhoram de modo equivalente a função olfativa. No período pré-operatório, o número de cavidades nasais, de entre os pacientes incluídos, com hiposmia com *score* de BTT igual ou inferior a 7 foi 27 no grupo RFTVR e 11 no grupo LVT. Os resultados deste teste mostraram uma melhoria gradual após a cirurgia, sendo que às 8 semanas, 11 das 27 cavidades nasais (55,6%) do grupo RFTVR e 7 das 11 cavidades nasais (63,6%) do grupo LVT apresentaram melhoria da função olfativa. A diferença apontada por este estudo entre os dois procedimentos foi que RFTVR preserva a integridade do movimento mucociliar e tem complicações mínimas em comparação com LVT. Deste modo, o estudo conclui que RFTVR pode ser a alternativa preferível de entre as duas técnicas cirúrgicas.

Singh et al. 2020 (33) obteve resultados que apontam para a melhoria da função olfativa após MAT e CAT, ambas do corneto nasal inferior, em igual proporção. A média do *score* de EVA após a cirurgia MAT foi 3,242 no pós-operatório imediato; 0,57 após 1 semana; 1,57 após 2 meses; e 1,00 após 3 meses. Em relação à cirurgia CAT, a média do *score* de EVA foi 3,032 no pós-operatório imediato; 0,63 após 1 semana; 1,00 após 2 meses; e 0,88 após 3 meses. Assim, concluiu que ambos os procedimentos são igualmente efetivos e seguros, sendo que preservam a função do corneto nasal inferior, removendo a mucosa hipertrofiada com parte do osso do corneto nasal inferior sem complicações no período pós-operatório.

4. Discussão

A presente revisão sistemática de literatura teve como objetivo principal estabelecer uma relação entre a função olfativa e os procedimentos cirúrgicos da parede lateral nasal.

4.1. Função olfativa

A cirurgia dos cornetos nasais médios ou inferiores é um procedimento comumente realizado para tratar a obstrução nasal. Atualmente, existem diversas técnicas cirúrgicas utilizadas para este tipo de cirurgia, algumas das quais mais invasivas, mas são atualmente utilizadas diversas técnicas minimamente invasivas. Na presente revisão sistemática de literatura, perante os artigos incluídos, conclui-se que a cirurgia do corneto nasal inferior melhora a função olfativa dos pacientes, quando comparados os resultados pré-operatórios e pós-operatórios avaliados, tendo, portanto, um impacto favorável na mesma. Deste modo, os estudos incluídos demonstraram um impacto positivo dos procedimentos cirúrgicos avaliados na função olfativa.

Nos artigos incluídos, a função olfativa foi medida antes e após a cirurgia. O método de avaliação da função olfativa mais usado foi a EVA (20,29,30,33); e o kit de teste olfativo disponível comercialmente (21–23), sendo que dois estudos (22,23) usaram o *Sniffin' Sticks Test*® e a escala NOSE; e Bäck et al. 2002 (21) utilizou o teste da *OlfactoLabs*®, Berkeley, CA. Olszewska et al. 2010 (31) recorreu ao teste de identificação, de limiar olfativo e medidas olfativas usando o método de Cain et al. 1988 (34). Rhee et al. 2001 (32) utilizou o BTT.

O período de *follow-up* foi também um característica que variou entre os estudos incluídos, desde 1 mês a 2 anos (20–23,29–33).

Os resultados olfativos foram apresentados maioritariamente em *score* de EVA pré e pós-operatório (29,33); e a percentagem de pacientes ou de cavidades nasais com alteração olfativa antes e após a intervenção cirúrgica estudada ou que melhoraram o valor do *score* utilizado após a intervenção (31,32). Dos restantes estudos, Mahato et al. 2018 (30) expressou os resultados de ambas as formas anteriores. Garzaro et al. 2012 (22) e Garzaro et al. 2010 (23) apresentaram os resultados como a percentagem de pacientes com alteração olfativa antes e após a intervenção cirúrgica estudada, *score* de NOSE e *scores* de TDI, T, D, e I. Por sua vez, Bäck et al. 2002 (21) expressou os resultados como a média do *score* de L, enquanto Chevretton et al. 2003 (20) foi em *score* de capacidade olfativa.

Relativamente aos resultados olfativos, todos os estudos incluídos concluíram que a função olfativa melhorou após o procedimento cirúrgico, em comparação com os resultados olfativos pré-operatórios.

Bäck et al. 2002 (21) concluiu que a cirurgia não teve efeitos adversos na função olfativa e que, na realidade, os melhorou, uma vez que os valores obtidos pela determinação do limiar olfativo foram melhores seis meses após a cirurgia, quando comparado com os valores pré-operatórios. Chevetton et al. 2003 (20) concluiu que a função olfativa melhorou após a intervenção cirúrgica. Garzaro et al. 2010 (23) chegou à conclusão de que a maioria dos pacientes apresentou melhoria da função olfativa no período pós-operatório, de acordo com os *scores* de TDI e NOSE. Para além disso, Garzaro et al. 2012 (22) obteve como resultados uma melhoria na função olfativa na maioria dos pacientes após a intervenção cirúrgica, segundo os *scores* de TDI e NOSE, sendo que esta melhoria foi consistente mesmo dois anos após a cirurgia. Gupta et al. 2018 (29) concluiu que mais de metade dos pacientes apresentou melhoria na função olfativa no período pós-operatório, de acordo com o *score* de EVA. Da mesma forma, Mahato et al. 2018 (30) verificou que alguns pacientes com hiposmia antes da cirurgia melhoraram o *score* de EVA 1 semana após o procedimento cirúrgico e após 1 mês. Olszewska et al. 2010 (31) concluiu que, após a intervenção cirúrgica, os pacientes apresentaram melhoria da função olfativa.

Rhee et al. 2001 (32) comparou 2 intervenções cirúrgicas dos cornetos nasais inferiores, RFTVR e LVT. Neste estudo, os resultados do BTT revelaram que existiram melhorias na função olfativa após ambos os procedimentos cirúrgicos, os quais foram igualmente eficazes. Uma vez que a RFTVR preserva a integridade do movimento mucociliar e tem complicações mínimas, quando comparada com a LVT, o estudo concluiu que a RFTVR pode ser a melhor alternativa.

Singh et al. 2020 (33) comparou duas técnicas cirúrgicas dos cornetos nasais inferiores, MAT e CAT, tendo verificado que o *score* de EVA melhorou em ambos os grupos, de 3,242 no pós-operatório imediato para 1,00 no 3º mês após a cirurgia e de 3,032 no pós-operatório imediato para 0,88 no 3º mês após a cirurgia, respetivamente, sem diferença significativa entre os grupos. Portanto, este estudo reforça a eficácia e segurança dos procedimentos cirúrgicos que preservam a estrutura dos cornetos nasais inferiores enquanto melhoram a função olfativa, sem complicações descritas pelos autores.

4.2. Potenciais mecanismos de melhoria

O potencial mecanismo pelo qual a cirurgia dos cornetos nasais médios ou inferiores melhora a função olfativa é pelo papel desempenhado pelos cornetos nasais na determinação do fluxo nasal de ar, portanto, a remoção de qualquer uma destas estruturas pode levar a alterações na resistência ao fluxo aéreo nasal (8). Devido a essas alterações, a cirurgia de cornetos nasais médios ou inferiores pode afetar positivamente a função olfativa.

4.3. Limitações identificadas nos estudos incluídos

Como limitações dos artigos incluídos na presente revisão sistemática de literatura, identifica-se a utilização de diferentes metodologias para avaliar e expressar os resultados da função olfativa. Para além disso, outra limitação é o facto de nenhum dos estudos referente à cirurgia do corneto nasal médio se ter enquadrado nos critérios de inclusão, tendo sido excluídos. No entanto, considera-se que as conclusões desta revisão sistemática de literatura são muito úteis, uma vez que a metodologia utilizada oferece uma triagem e análise de todos os artigos nas bases de dados pesquisadas sem restrições de tempo.

Os artigos recorrem a diversas técnicas cirúrgicas, distintas entre si, não estabelecendo qual a procedimento cirúrgico mais adequado para a cirurgia do corneto nasal inferior, após uma comparação de todas as abordagens existentes, nomeadamente as mais recentes. Deste modo, nos artigos incluídos não é determinada a técnica cirúrgica mais segura, eficaz e adequada para cada indicação cirúrgica, o que pode constituir uma limitação.

Finalmente, outra limitação é a escassez de estudos que visem a comparação de um grupo experimental, em que o procedimento cirúrgico seria implementado, com um grupo controlo, em que os pacientes não seriam submetidos a tratamento, com o objetivo de definir o impacto real da cirurgia do corneto nasal inferior na função olfativa.

4.4. Implicações e orientações futuras

Com a presente revisão sistemática de literatura, conclui-se que a função olfativa melhora após a cirurgia do corneto nasal inferior. Portanto, na prática diária, os médicos devem recomendar esta cirurgia a pacientes com obstrução nasal e função olfativa diminuída que beneficiariam da mesma, ou seja, pacientes com hipertrofia de cornetos nasais inferiores, após uma história clínica completa e um exame físico minucioso.

Em relação à investigação futura, seria importante estabelecer, através de estudos futuros, qual o método de avaliação e apresentação dos resultados da função olfativa *standard* a serem aplicados nos estudos com o objetivo de avaliar a função olfativa no contexto da cirurgia da parede lateral nasal que venham a ser realizados no futuro. Desta forma, seria possível estabelecer uma comparação mais direta entre os artigos sobre este tema, uma vez que expressariam os resultados de forma idêntica.

Para além disso, no futuro, seria importante a realização de estudos focados no impacto da cirurgia dos cornetos nasais médios na função olfativa que respeitem os critérios de inclusão da presente revisão sistemática de literatura, uma vez que estes seriam importantes para o melhor estabelecimento deste impacto.

Para além disso, existindo diversas técnicas descritas para a cirurgia dos cornetos nasais inferiores, revela-se necessária a realização de mais estudos, incluindo RCTs, que visem comparar todas as técnicas cirúrgicas existentes para determinar qual a intervenção cirúrgica mais adequada, segura e eficaz para a cirurgia dos cornetos nasais inferiores, para cada indicação cirúrgica.

Para além disso, seria também importante realizar RCTs com grupos controlo, em que os pacientes não seriam submetidos a tratamento, para estabelecer a verdadeira eficácia dos procedimentos cirúrgicos na melhoria da função olfativa.

5. Conclusões

A função olfativa tem um papel extremamente importante nas variadas áreas do quotidiano, desde a proteção contra possíveis perigos alimentares até ao saborear dos alimentos. No entanto, a cirurgia da parede lateral nasal pode afetar o olfato, principalmente a referente aos cornetos nasais médios ou inferiores.

Segundo a literatura existente, não era consensual se a cirurgia dos cornetos nasais médios ou inferiores poderia piorar ou melhorar a função olfativa. Deste modo, alguns estudos anteriores apontavam para uma diminuição da função olfativa após a cirurgia dos cornetos nasais médios ou inferiores (16,18). Por outro lado, vários estudos concluíram que a função olfativa melhorava após este tipo de procedimentos (20–23).

Na presente revisão sistemática de literatura, todos os estudos incluídos concluíram que a cirurgia de cornetos nasais inferiores tem um efeito benéfico na função olfativa (20–23,29–33). Portanto, a presente revisão sistemática de literatura, cujo objetivo foi avaliar todo o conhecimento disponível sobre o tema, revela-se extremamente importante.

Como limitações da presente revisão sistemática de literatura, considera-se a existência de uma grande heterogeneidade nos procedimentos cirúrgicos e métodos de avaliação e apresentação dos resultados olfativos incluídos nos estudos. No entanto, graças à abordagem e à metodologia estabelecida, a presente revisão sistemática permitiu chegar a conclusões consistentes.

De acordo com o estudo conduzido, verificou-se uma melhoria na função olfativa nos pacientes submetidos a cirurgia da parede lateral nasal. Todas as intervenções estudadas comprovaram ser eficazes na melhoria da função olfativa, não se destacando particularmente nenhuma em relação às outras. No entanto, devem ser privilegiadas as cirurgias mais adequadas tendo em conta o paciente e a sua história clínica, optando preferencialmente pelas cirurgias minimamente invasivas sempre que possível.

6. Bibliografia

1. Chastain JB, Sindwani R. Anatomy of the Orbit, Lacrimal Apparatus, and Lateral Nasal Wall. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2006 Oct 1 [cited 2023 Apr 3];39(5):855–64. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0030666506001058>
2. Georgakopoulos B, Hohman MH, Le PH. Anatomy, Head and Neck, Nasal Concha. *StatPearls* [Internet]. 2022 Nov 14 [cited 2023 Aug 1]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546636/>
3. Wright L, Grunzweig KA, Totonchi A. Nasal Obstruction and Rhinoplasty: A Focused Literature Review. *Aesthetic Plast Surg* [Internet]. 2020 Oct 1 [cited 2023 Oct 2];44(5):1658–69. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32328743/>
4. Karamatzanis I, Kosmidou P, Ntarladima V, Catalli B, Kosmidou A, Filippou D, et al. Inferior Turbinate Hypertrophy: A Comparison of Surgical Techniques. *Cureus* [Internet]. 2022 Dec 16 [cited 2023 Oct 2];14(12). Available from: </pmc/articles/PMC9840750/>
5. Escada P. Localization and Distribution of Human Olfactory Mucosa in the Nasal Cavities. *Acta Med Port* [Internet]. 2013 Jun 21 [cited 2023 Apr 17];26(3):200–7. Available from: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/4238>
6. Wheeler SM, Corey JP. Evaluation of upper airway obstruction-An ENT perspective. *Pulm Pharmacol Ther* [Internet]. 2008 [cited 2023 Dec 27];21:433–41. Available from: www.elsevier.com/locate/ypupt
7. Chiu AG, Palmer JN, Adappa ND. Atlas of endoscopic sinus and skull base surgery. :344.
8. Nurse LA, Duncavage JA. Surgery of the Inferior and Middle Turbinates. *Otolaryngol Clin N Am* [Internet]. 2009 [cited 2023 Apr 7];42:295–309. Available from: <https://www.clinicalkey.com/#!/content/playContent/1-s2.0-S0030666509000127?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0030666509000127%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F>

9. Stucker FJ, De Souza C, Kenyon GS, Lian TS, Draf W, Schick B. Rhinology and facial plastic surgery. *Rhinology and Facial Plastic Surgery*. Springer Berlin Heidelberg; 2009. 1–946 p.
10. Radulesco T, Penicaud M, Dessi P, Michel J. Endoscopic surgery for sinonasal tumors: The transcribriform approach. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2017 Sep 1;118(4):248–50.
11. Branigan B, Tadi P. Physiology, Olfactory. StatPearls [Internet]. 2022 May 8 [cited 2023 Apr 3]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542239/>
12. Xydakis MS, Albers MW, Holbrook EH, Lyon DM, Shih RY, Frasnelli JA, et al. Post-viral effects of COVID-19 in the olfactory system and their implications. *Lancet Neurol* [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2023 Aug 1];20(9):753–61. Available from: <http://www.thelancet.com/article/S1474442221001824/fulltext>
13. Croy I, Nordin S, Hummel T. Olfactory disorders and quality of life--an updated review. *Chem Senses* [Internet]. 2014 Mar [cited 2023 Aug 4];39(3):185–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24429163/>
14. de Rezende Pinna F, Ctenas B, Weber R, Hilario Saldiva P, Louis Voegels R. Olfactory neuroepithelium in the superior and middle turbinates: which is the optimal biopsy site? *Orig Artic Int Arch Otorhinolaryngol*. 17(2):131–8.
15. Kim DH, Hong YK, Jeun SS, Park JS, Lim DJ, Kim SW, et al. Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Approach from the Surgeon Point of View. *J Craniofac Surg* [Internet]. 2017 Jun 1 [cited 2023 Aug 1];28(4):959–62. Available from: https://journals.lww.com/jcraniofacialsurgery/Fulltext/2017/06000/Endoscopic_Endonasal_Transsphenoidal_Approach_From.25.aspx
16. Friedman M, Caldarelli DD, Venkatesan ; T K, Pandit R, Lee Y, Venkatesan TK, et al. Endoscopic Sinus Surgery With Partial Middle Turbinate Resection: Effects on Olfaction. *Laryngoscope* [Internet]. 1996 [cited 2023 Apr 7];106(8):977–81. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1097/00005537-199608000-00012>
17. Soler ZM, Hwang PH, Mace J, Smith TL. Outcomes after middle turbinate resection: Revisiting a controversial topic. *Laryngoscope* [Internet]. 2010 Apr [cited 2023 Apr 7];120(4):832–7. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/lary.20812>
18. ODETOYINBO O. Complications following total inferior turbinectomy: facts or myths? *Clin Otolaryngol Allied Sci* [Internet]. 1987 [cited 2023 Apr 11];12(5):361–3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3427800/>

19. Mohammadi M. A Review on Anosmia. 2016 [cited 2023 Apr 11]; Available from: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000410536300218>
20. Chevretton EB, Hopkins C, Black IM, Tierney P, Smeeton NC. Degloving of the inferior turbinates: pilot study to assess the effectiveness of a new technique in turbinate reduction. *J Laryngol Otol* [Internet]. 2003 Nov [cited 2023 Apr 7];117(11):866–70. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-laryngology-and-otology/article/abs/degloving-of-the-inferior-turbinates-pilot-study-to-assess-the-effectiveness-of-a-new-technique-in-turbinate-reduction/9A2C4F7ED3A324814C4BB567849172A4>
21. Bäck LJJ, Hytönen ML, Malmberg HO, Ylikoski JS. Submucosal Bipolar Radiofrequency Thermal Ablation of Inferior Turbinates: A Long-Term Follow-up With Subjective and Objective Assessment. *Laryngoscope* [Internet]. 2002 [cited 2023 Apr 7]; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1097/00005537-200210000-00019>
22. Garzaro M, Pezzoli M, Landolfo V, Defilippi S, Giordano C, Pecorari G. Radiofrequency inferior turbinate reduction: Long-term olfactory and functional outcomes. *Otolaryngol - Head Neck Surg* [Internet]. 2012 Jan [cited 2023 Apr 7];146(1):146–50. Available from: <https://aao-hnsfjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1177/0194599811423008>
23. Garzaro M, Pezzoli M, Pecorari G, Landolfo V, Defilippi S, Giordano C. Radiofrequency inferior turbinate reduction: An evaluation of olfactory and respiratory function. *Otolaryngol - Head Neck Surg* [Internet]. 2010 Sep [cited 2023 Apr 7];143(3):348–52. Available from: <https://aao-hnsfjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.otohns.2010.06.908>
24. Wexler D, Braverman I. Partial inferior turbinectomy using the microdébrider. 2005 Jun [cited 2023 Apr 7];34(3):189–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16089223/>
25. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021 Mar 29;372.
26. Ertekin T, Deermenci M, Nisari M, Unur E, Cokun A. Age-related changes of nasal cavity and conchae volumes and volume fractions in children: a stereological study. *Folia Morphol (Warsz)* [Internet]. 2016 Feb 29 [cited 2023 Nov 8];75(1):38–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26365850/>

27. RoB 2: A revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials | Cochrane Bias [Internet]. [cited 2023 Apr 13]. Available from: <https://methods.cochrane.org/bias/resources/rob-2-revised-cochrane-risk-bias-tool-randomized-trials>
28. Hawker S, Payne S, Kerr C, Hardey M, Powell J. Appraising the evidence: reviewing disparate data systematically. *Qual Health Res* [Internet]. 2002 [cited 2023 Jul 27];12(9):1284–99. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12448672/>
29. Gupta P, Toran KC, Regmi D. Diode Laser Turbinate Reduction in Allergic Rhinitis: A Cross-sectional Study. *J Nepal Med Assoc* [Internet]. 2018 Nov 1 [cited 2023 Apr 7];56(214):949–52. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31065141/>
30. Mahato NB, Regmi D, Bista M. Diode Laser Reduction of Symptomatic Inferior Turbinate Hypertrophy. *J Nepal Med Assoc* [Internet]. 2018 Nov 1 [cited 2023 Apr 11];56(214):958–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31065143/>
31. Olszewska E, Sieskiewicz A, Kasacka I, Rogowski M, Zukowska M, Soroczyńska J, et al. Cytology of nasal mucosa, olfactometry and rhinomanometry in patients after CO₂ laser mucotomy in inferior turbinate hypertrophy. *Folia Histochem Cytobiol* [Internet]. 2010 [cited 2023 Apr 7];48(2):217–21. Available from: https://journals.viamedica.pl/fovia_histochemica_cytobiologica/article/view/4224
32. Rhee C-S, Kim D-Y, Won T-B, Lee H-J, Park S-W, Kwon T-Y, et al. Changes of Nasal Function After Temperature-Controlled Radiofrequency Tissue Volume Reduction for the Turbinate. *Laryngoscope* [Internet]. 2001 [cited 2023 Apr 7];111(1):153–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1097/00005537-200101000-00026>
33. Singh S, Ramli RR, Wan Mohammad Z, Abdullah B. Coblation versus microdebrider-assisted turbinoplasty for endoscopic inferior turbinates reduction. *Auris Nasus Larynx* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2023 Apr 7];47(4):593–601. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0385814620300341?via%3Dihub>
34. Cain WS, Gent JF, Goodspeed R, Leonard G. Evaluation of olfactory dysfunction in the connecticut chemosensory clinical research center. *Laryngoscope* [Internet]. 1988 Jan 1 [cited 2023 Sep 26];98(1):83–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1288/00005537-198801000-00017>

Apêndices

Apêndice 1 – Tabela resumo das principais características dos estudos incluídos

Autor, Ano	País	Desenho do Estudo	Tamanho da amostra e caracterização	Técnicas cirúrgicas estudadas	Método de avaliação olfativa	Follow-up	Resultados olfativos
Bäck et al. 2002	Finlândia	Estudo não randomizado prospectivo	20 pacientes: - Idade: 23 a 77 anos (mediana de 52 anos) - Género: 10 homens; 10 mulheres	Ablação térmica com radiofrequência bipolar dirigida aos cornetos nasais inferiores	Limiar olfativo obtido por um kit de teste olfativo disponível comercialmente (<i>OlfactoLabs®</i> , Berkeley, CA)	3, 6 e 12 meses	Olfato melhorou: Limiar olfativo em ULA designadas dS
Chevretton et al. 2003	Reino Unido	Ensaio não randomizado não controlado (estudo piloto)	37 pacientes: - Idade: 17 a 73 anos (média de 34 anos) - Género: 24 homens e 13 mulheres	<i>Degloving</i> do corneto nasal inferior	EVA referenciada com 10 cm de comprimento	6 semanas; 6 meses; 2 anos	Olfato melhorou: <i>score</i> de capacidade olfativa (em 100)

Apêndice 1 – Tabela resumo das principais características dos estudos incluídos (continuação)

Autor, Ano	País	Desenho do Estudo	Tamanho da amostra e caracterização	Técnicas cirúrgicas estudadas	Método de avaliação olfativa	Follow-up	Resultados olfativos
Garzaro et al. 2012	Itália	Série de casos com recolha de dados planeada	40 pacientes: - Idade: 18 a 76 anos (média 47 anos) - Género: não especificado	Redução do corneto nasal inferior por radiofrequência	- <i>Sniffin' Sticks Test</i> ® numa sala inodora sob condições <i>standard</i> - Escala de NOSE	Dia da cirurgia; 2 meses; 2 anos	Olfato melhorou: percentagem de pacientes com alteração olfativa antes e após a cirurgia (com % de pacientes com anosmia, hiposmia e normosmia); <i>scores</i> de NOSE, TDI, T, D, e I
Garzaro et al. 2010	Itália	Série de casos com recolha de dados planeada	40 pacientes: - Idade: 18 a 76 anos (média 47 anos) - Género: 22 homens e 18 mulheres	Redução do corneto nasal inferior por radiofrequência	- <i>Sniffin' Sticks Test</i> ® - Escala de NOSE	2 meses	Olfato melhorou: percentagem de pacientes com alteração olfativa antes e após a cirurgia (percentagem de pacientes com anosmia, hiposmia e normosmia) e os <i>scores</i> de NOSE, TDI, T, D, e I

Apêndice 1 – Tabela resumo das principais características dos estudos incluídos (continuação)

Autor, Ano	País	Desenho do Estudo	Tamanho da amostra e caracterização	Técnicas cirúrgicas estudadas	Método de avaliação olfativa	Follow-up	Resultados olfativos
Gupta et al. 2018	Nepal	Estudo descritivo <i>cross-sectional</i>	60 pacientes: - Idade: 16 a 47 anos (mediana 28 anos) - Género: 29 homens e 31 mulheres	Redução do corneto nasal inferior com laser de diodo	EVA	3 meses	Olfato melhorou: <i>score</i> de EVA pré e pós-operatório
Mahato et al. 2018	Nepal	Estudo descritivo <i>cross-sectional</i>	50 pacientes: - Idade: 15 a 45 anos - Género: não especificado	Redução do corneto nasal inferior com laser de diodo	EVA	1 semana; 1 mês	Olfato melhorou: <i>score</i> de EVA pré e pós-operatório; percentagem de pacientes com hiposmia antes da cirurgia e percentagem de pacientes com melhoria 1 mês após a mesma
Olszewska et al. 2010	Polónia	Estudo descritivo prospetivo	46 pacientes: - Idade: 22 a 58 anos (média de 43,7 anos) - Género: 21 homens e 25 mulheres	Turbinoplastia do corneto nasal inferior com laser de CO ₂ (mucotomia por laser de CO ₂)	- Teste de identificação - Teste de limiar olfativo - Medidas olfativas usando o método de Cain et al.	3 meses	Olfato melhorou: percentagem de pacientes com alteração olfativa antes da cirurgia, e percentagem de casos com melhoria

Apêndice 1 – Tabela resumo das principais características dos estudos incluídos (continuação)

Autor, Ano	País	Desenho do Estudo	Tamanho da amostra e caracterização	Técnicas cirúrgicas estudadas	Método de avaliação olfativa	Follow-up	Resultados olfativos
Rhee et al. 2001	Coreia do Sul	Ensaio clínico randomizado prospetivo	24 pacientes (todos com idade superior a 18 anos): - 16 pacientes tratados com RFTVR: 10 homens e 6 mulheres; média de idade de 32,2 anos) - 8 pacientes tratados com LVT: 5 homens e 3 mulheres; média de idade de 30,6 anos)	RFTVR do corneto nasal inferior comparado com LVT do corneto nasal inferior	BTT	4 e 8 semanas	Olfato melhorou (as 2 cirurgias são equivalentes na melhoria do olfato): percentagem de cavidades nasais em doentes com hiposmia com <i>score</i> de BTT igual ou inferior a 7 antes da cirurgia e a percentagem de pacientes com melhoria após a mesma
Singh et al. 2020	Malásia	Ensaio cirúrgico randomizado comparativo prospetivo	33 pacientes (idade de 18 a 45 anos; média de 31,45 anos; 96,3% de homens em relação a mulheres): - 17 pacientes submetidos a MAT - 16 pacientes submetidos a CAT	MAT do corneto nasal inferior comparado com CAT do corneto nasal inferior	EVA	Pós-operatório imediato; 1 semana; 2 e 3 meses	Olfato melhorou (não se destacando nenhuma das intervenções em relação à outra): <i>score</i> de EVA

Apêndice 2 – Resultados principais dos estudos incluídos

Estudo	Resultados
Bäck et al. 2002	<p>Função olfativa melhorou. Os valores da função olfativa eram melhores 6 meses depois da intervenção cirúrgica.</p> <p>O valor médio de limiar olfativo melhorou de 35 dS no pré-operatório para 27 dS, 6 meses após a cirurgia.</p>
Chevretton et al. 2003	<p>Função olfativa melhorou.</p> <p>O <i>score</i> de capacidade olfativa (em 100) melhorou de 55,2 no período pré-operatório para 76,1 após 6 semanas, 67,9 após 6 meses e 82,9 após 2 anos.</p>
Garzaro et al. 2012	<p>Função olfativa melhorou, incluindo a longo prazo, uma vez que o período de <i>follow-up</i> foi de 2 anos.</p> <p>No período pré-operatório, foram identificados 1 paciente (3%) com anosmia; 30 pacientes (86%) com hiposmia; e 4 pacientes (11%) com normosmia. No pós-operatório, 2 meses após a cirurgia, foram identificados 1 paciente (3%) com anosmia; 3 pacientes (8,5%) com hiposmia; e 31 pacientes (89%) com normosmia (estes valores mantiveram-se 2 anos após a intervenção).</p> <p>O <i>score</i> de TDI melhorou em 34 pacientes (97%) 2 meses após a intervenção e 2 anos após a mesma, sendo que um aumento no <i>score</i> de TDI superior a 5.5 pontos foi registado em 28 pacientes. Os valores pré-operatórios de TDI melhoraram significativamente 2 meses e 2 anos após a intervenção cirúrgica. O <i>score</i> da escala NOSE melhorou em 100% (n=35) dos pacientes 2 meses e 2 anos após a cirurgia; o <i>score</i> diminuiu significativamente 2 meses após a cirurgia, de uma média de 23,14 para uma média de 6,97 e, 2 anos após a cirurgia, para uma média de 4,14.</p>
Garzaro et al. 2010	<p>Função olfativa melhorou.</p> <p>O <i>score</i> de TDI no período pré-operatório identificou 2 pacientes (5%) com anosmia; 33 pacientes (82%) com hiposmia; e 5 pacientes (12%) com normosmia.</p> <p>2 meses após a intervenção cirúrgica, foram identificados 1 paciente (2%) com anosmia; 5 pacientes (12%) com hiposmia; e 34 pacientes (85%) com normosmia. Os valores médios pré-operatórios dos <i>scores</i> de TDI, T, I e D melhoraram significativamente após a cirurgia. O <i>score</i> TDI melhorou em 95% (n=38) dos pacientes. TDI melhorou de 24,6 antes da cirurgia para 33,6, 2 meses após a cirurgia.</p> <p>O <i>score</i> de NOSE 2 meses após a intervenção melhorou em 97,5% (n=39) dos pacientes com uma diferença média no <i>score</i> pré e pós-operatório de 40,12 (95% CI 35,75-44,25, P < 0,001).</p>

Apêndice 2 – Resultados principais dos estudos incluídos (continuação)

Estudo	Resultados
Gupta et al. 2018	<p>Função olfativa melhorou.</p> <p>Diminuição da capacidade olfativa estava presente em 58,33% (n= 35) pacientes antes da intervenção cirúrgica. O <i>score</i> de EVA melhorou de 3,78 no pré-operatório para 1,30 após 3 meses.</p>
Mahato et al. 2018	<p>Função olfativa melhorou.</p> <p>Foram identificados 19 pacientes (38%) com hiposmia no período pré-operatório, sendo que 10 pacientes apresentaram melhoria no olfato (52,6% dos pacientes melhoraram) 1 mês após a cirurgia. O <i>score</i> de EVA antes da cirurgia correspondia a 3,35 melhorando para 2,15 após 1 semana e para 1,75 após 1 mês.</p>
Olszewska et al. 2010	<p>Função olfativa melhorou.</p> <p>No período pré-operatório, foram identificados 2 pacientes (4%) com anosmia; 5 pacientes (11%) com hiposmia severa; 27 pacientes (59%) com hiposmia leve a moderada; e 12 pacientes (26%) com normosmia.</p> <p>Em 7 casos (20,6% dos pacientes), foi identificada uma mudança considerável na capacidade olfativa e na diminuição do limiar olfativo. Para além disso, 1 paciente apresentou melhoria do olfato, uma vez que foi identificado com anosmia antes da intervenção cirúrgica e, após a mesma, tinha hiposmia severa; 1 outro paciente melhorou de hiposmia moderada antes da cirurgia para normosmia após a mesma. Em 6 pacientes a melhoria foi de hiposmia severa e moderada para hiposmia ligeira após a cirurgia.</p>
Rhee et al. 2001	<p>A função olfativa melhorou de modo equivalente após as duas técnicas cirúrgicas avaliadas.</p> <p>O número de cavidades nasais em doentes com hiposmia com <i>score</i> de BTT igual ou inferior a 7 foi de 27 no grupo RFTVR e 11 no grupo LVT. Os resultados deste teste revelaram uma melhoria gradual, sendo que, 8 semanas após a cirurgia, 11 das 27 cavidades nasais (55,6%) do grupo RFTVR e 7 das 11 cavidades nasais (63,6%) do grupo LVT melhoraram.</p> <p>Este estudo apresenta a conclusão de que a RFTVR e a LVT são equivalentes na melhoria da função olfativa, no entanto a primeira técnica cirúrgica preserva a integridade do movimento mucociliar com complicações mínimas em comparação com a segunda.</p>

Apêndice 2 – Resultados principais dos estudos incluídos (continuação)

Estudo	Resultados
Singh et al. 2020	<p data-bbox="467 376 1402 443">Função olfativa melhorou, não se destacando nenhuma das duas intervenções cirúrgicas avaliadas em relação à outra.</p> <p data-bbox="467 477 1402 510">Foi identificada hiposmia em 45,4% dos pacientes no período pré-operatório.</p> <p data-bbox="467 544 1402 611">A média do <i>score</i> de EVA após a cirurgia com MAT foi 3,242 no pós-operatório imediato; 0,57 após 1 semana; 1,57 após 2 meses; 1,00 após 3 meses; (p = 0,003).</p> <p data-bbox="467 645 1402 712">Em relação à cirurgia CAT, a média do <i>score</i> de EVA foi de 3,032 no pós-operatório imediato; 0,63 após 1 semana; 1,00 após 2 meses; 0,88 após 3 meses; (p = 0,002).</p>