



ARTIGO DE REVISÃO

# Sleep quality assessment in chronic rhinosinusitis patients submitted to endoscopic sinus surgery: a meta-analysis<sup>☆</sup>



Manuela Dowsley A. Guttemberg  <sup>a,b,\*</sup>, Fabiana A. Figueiredo da Mata  <sup>a</sup>,  
Márcio Nakanishi  <sup>b</sup>, Keitty R.C. de Andrade  <sup>a</sup> e Maurício G. Pereira  <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Medicina, Brasília, DF, Brasil

<sup>b</sup> Hospital Universitário de Brasília, Divisão de Cirurgia, Departamento de Otorrinolaringologia – Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Brasília, DF, Brasil

Recebido em 15 de abril de 2019; aceito em 19 de junho de 2019

Disponível na Internet em 19 de outubro de 2019

## KEYWORDS

Chronic rhinosinusitis;  
Sleep quality;  
Endoscopic sinus  
surgery;  
Meta-analysis;  
SNOT-22

## Abstract

**Introduction:** Chronic rhinosinusitis can lead to poor sleep quality in affected individuals. Endoscopic nasal surgery has been indicated for patients with chronic rhinosinusitis, resulting in improved quality of life, but it is still unknown if there is a similar improvement in sleep quality after the surgical procedure.

**Objective:** To estimate the sleep quality of patients with chronic rhinosinusitis after undergoing endoscopic sinus surgery.

**Methods:** The literature search was conducted in the indexed databases PubMed, Embase, Lilacs, SciELO, Google Scholar, Web of Science, Scopus, Database of Thesis and Dissertations of CAPES, Cochrane Library, Clinical Trials and in the grey literature. It included studies that reported the sleep quality of patients with chronic rhinosinusitis after undergoing endoscopic sinus surgery based on questionnaires assessing quality of life. Two researchers independently conducted the study selection and extraction. The random effects model was chosen to conduct the meta-analysis that was performed using the statistical package STATA, version 11.

**Results:** Overall, 4 studies and 509 subjects were included in the systematic review. Improved sleep quality was observed in 90% of the patients. There was an improvement (on average, from 57% to 67%) in each of the five symptoms related to sleep quality. The results of the meta-analysis revealed high heterogeneity.

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.06.008>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Guttemberg MD, Mata FA, Nakanishi M, Andrade KR, Pereira MG. Sleep quality assessment in chronic rhinosinusitis patients submitted to endoscopic sinus surgery: a meta-analysis. Braz J Otorhinolaryngol. 2019;85:780-7.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [manudowsley@yahoo.com.br](mailto:manudowsley@yahoo.com.br) (M.D. Guttemberg).

**PALAVRAS-CHAVE**

Rinossinusite crônica;  
Qualidade do sono;  
Cirurgia endoscópica  
nasossinusal;  
Meta-análise;  
SNOT-22

**Conclusions:** This review shows that a large percentage of patients report improved sleep quality after endoscopic sinus surgery.

© 2019 Published by Elsevier Editora Ltda. on behalf of Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Avaliação da qualidade do sono em pacientes com rinossinusite crônica submetidos à cirurgia endoscópica nasossinusal: uma meta-análise****Resumo**

**Introdução:** A rinossinusite crônica pode levar a uma má qualidade do sono nos indivíduos afetados. A cirurgia endoscópica nasal tem sido indicada para pacientes com rinossinusite crônica, resulta em melhoria da qualidade de vida, mas ainda não se sabe se há melhoria semelhante na qualidade do sono após o procedimento cirúrgico.

**Objetivo:** Estimar a qualidade do sono em pacientes com rinossinusite crônica após serem submetidos à cirurgia endoscópica nasossinusal.

**Método:** A busca na literatura foi feita nas bases de dados indexadas PubMed, Embase, Lilacs, SciELO, Google Scholar, Web of Science, Scopus, Banco de Teses e Dissertações da Capes, Cochrane Library, Clinical Trials e na literatura cinzenta. Foram incluídos estudos que relataram a qualidade do sono de pacientes com rinossinusite crônica após ser submetidos à cirurgia endoscópica nasossinusal, com base em questionários que avaliaram a qualidade de vida. Dois pesquisadores conduziram independentemente a seleção e extração dos estudos. O modelo de efeitos aleatórios foi escolhido para conduzir a meta-análise que foi feita com o pacote estatístico STATA, versão 11.

**Resultados:** No total, 4 estudos e 509 indivíduos foram incluídos na revisão sistemática. Melhora na qualidade do sono foi observada em 90% dos pacientes. Houve melhora (em média, de 57% a 67%) em cada um dos cinco sintomas relacionados à qualidade do sono. Os resultados da meta-análise apresentaram alta heterogeneidade.

**Conclusões:** Esta revisão mostra que uma grande porcentagem de indivíduos relata melhora na qualidade do sono após a cirurgia endoscópica nasossinusal.

© 2019 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Introdução**

A rinossinusite crônica é uma das doenças crônicas mais prevalentes nos Estados Unidos da América (EUA) e na Europa. Acredita-se que a doença afete 31 milhões de pessoas por ano nos Estados Unidos,<sup>1</sup> compromete aproximadamente 15% da população adulta.<sup>2</sup> De acordo com o projeto *Global Allergy and Asthma European Network* (GA2LEN), a taxa de prevalência de rinossinusite crônica atinge 10,9% na população europeia.<sup>3</sup>

Estima-se que a má qualidade do sono afete aproximadamente 70 milhões de americanos a cada ano.<sup>4</sup> Além disso, pacientes com doenças crônicas, como a rinossinusite crônica, apresentam maior prevalência de distúrbios do sono do que aquela observada na população em geral.<sup>5</sup> Os distúrbios do sono levam a mudanças na qualidade de vida e altos custos com a saúde pública e custos indiretos, como a diminuição da produtividade no trabalho e o absentismo.<sup>6</sup>

Como o nariz é o primeiro ponto de entrada do ar inspirado em condições normais, as doenças nasais têm um impacto significativo no fluxo de ar e potencialmente

contribuem para distúrbios respiratórios relacionados ao sono.<sup>7,8</sup> Recentemente, foi demonstrado que mais de 75% dos pacientes com rinossinusite crônica relatam qualidade de sono anormal, com pior qualidade de sono nos indivíduos com doença sinusal mais grave.<sup>9</sup>

A cirurgia endoscópica nasossinusal tem sido indicada para pacientes com rinossinusite crônica sem melhora com o tratamento medicamentoso. Nesses casos, a melhoria na qualidade de vida (QV) após a cirurgia é evidente.<sup>10,11</sup> Entretanto, se há uma melhoria semelhante na qualidade do sono após a cirurgia endoscópica dos seios nasais ainda é desconhecido.<sup>12</sup>

Instrumentos para avaliar a qualidade de vida e o sono estão disponíveis na literatura.

Por exemplo, o *Sino-Nasal Outcome Test 22* (SNOT-22) é uma atualização do questionário *Sino-Nasal Outcome Test-20* (SNOT-20)<sup>13</sup> e é um instrumento específico para avaliar a QV nas doenças nasossinusais. Também é usado para comparar a qualidade de vida nos períodos pré e pós-operatório de cirurgia endoscópica em pacientes com rinossinusite crônica. Nesses questionários, cinco das questões estão diretamente associadas à qualidade do sono.

Dada a relevância da rinossinusite crônica como problema de saúde pública e sua associação com as doenças do sono, o presente estudo tem como objetivo investigar a melhoria da qualidade do sono após o tratamento cirúrgico da rinossinusite crônica através de revisão sistemática e meta-análise.

## Método

A Declaração e o *checklist* Prisma (acrônimo de *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) foram usados durante esta revisão.<sup>14</sup>

## Registro do protocolo

O protocolo de revisão foi registrado no banco de dados *International Prospective Register of Systematic Reviews* (Prospero) sob número de registro CDR 42016036536.

## Critérios de elegibilidade

Para ser elegível para esta revisão sistemática, os estudos tinham de ter sido feitos com adultos (18 anos ou mais) diagnosticados com rinossinusite crônica e tinham de fornecer os escores médios da qualidade do sono em questionários de qualidade de vida e de sono antes e após o procedimento cirúrgico.

Estudos que não forneceram os dados necessários para calcular a porcentagem de pessoas que relataram uma mudança na qualidade do sono após a cirurgia foram excluídos. Os estudos também foram excluídos quando os escores de qualidade do sono faziam parte dos escores gerais de qualidade de vida, o que impossibilitava a extração apenas dos escores relacionados à qualidade do sono.

## Fonte de dados e estratégia de pesquisa

A busca bibliográfica foi feita entre 01 e 04 de setembro de 2016 nas seguintes bases de dados eletrônicas: Medline (via PubMed), Embase, Lilacs, SciELO, Google Scholar, Web of Science, Scopus, Cochrane Library, Clinical Trials e Capes (banco de dados do Ministério da Educação do Brasil). Não houve restrições quanto a idioma, data ou status de publicação.

A estratégia de busca usou termos do *Medical Subject Headings* (Mesh) no PubMed, termos Emtree no Embase e um grupo de palavras-chave. Como exemplo, a seguinte estratégia de busca foi usada para pesquisar no banco de dados Medline (via PubMed): ("sinusitis" [mesh] OU "sinusitis" [tiab] OU "chronic rhinosinusitis" [tiab] OU "rhinosinusitis" [tiab]) E ("sleep" [mesh] OU "sleep" [tiab] OU "sleep quality" [tiab] OU "sleep disorder" [tiab] OU "poor sleep" [tiab] OU "apnea" [tiab] OU "sleep disturbances" [tiab] OU "nighttime awakenings" [tiab] OU "PSQI" [tiab] OU "quality of sleep" [tiab] OU "SNOT-22" [tiab] OU "berlim" [tiab] OU "EpSS" [tiab] OU "Epworth" [tiab] OU "RSDI" [tiab]) E ("ESS" [tiab] OU "endoscopic sinus surgery" OU "Surgical Treatment" [tiab]).

A estratégia de busca foi adaptada aos critérios específicos para cada banco de dados.

## Seleção dos estudos

Dois pesquisadores administraram independentemente a seleção dos estudos e eventuais divergências foram resolvidas através de consenso. Inicialmente, os artigos foram pré-selecionados com base em seus títulos e resumos. Artigos duplicados foram excluídos. Em seguida, os textos completos dos arquivos pré-selecionados foram lidos independentemente pelos dois pesquisadores e os artigos que preencheram os critérios de elegibilidade foram incluídos na revisão.

## Avaliação de qualidade

A avaliação de qualidade dos estudos foi feita com base no instrumento *Quality Assessment Tool for Before-After (Pre-Post) Studies With No Control Group* do NIH (*National Heart, Lung and Blood Institute*).<sup>15</sup> Esse instrumento inclui 12 itens para avaliar criticamente a qualidade metodológica dos artigos que relatam dados em estudos do tipo antes-e-depois. Para cada item satisfeito, o estudo recebeu um SIM. Quanto maior o número total de respostas SIM para um estudo, menor o risco de viés atribuído a ele.

## Processo de coleta de dados

Dois revisores extraíram de maneira independente os dados dos estudos selecionados para uma planilha padrão do Microsoft Excel 2010. Em casos de desacordo, a decisão foi tomada através de consenso.

Os dados extraídos incluíram os nomes dos autores, ano de publicação, período de pesquisa, local de estudo, desenho do estudo, tamanho da amostra, média da idade, melhoria do sono após o procedimento cirúrgico e tempo de seguimento dos pacientes participantes. Os autores dos artigos selecionados foram contatados na tentativa de coletar informações adicionais, de forma que a planilha de dados fosse completada o mais detalhadamente possível.

Nos casos em que mais de um instrumento de medição da qualidade do sono foi usado (*Epworth Sleepiness Scale* ou *Pittsburgh Quality Index*), apenas os dados para SNOT-20 e SNOT-22 foram extraídos para revisão. Além disso, o pequeno número de artigos encontrados que incluíram os outros questionários de qualidade do sono (menos de cinco) comprometeria o desempenho dos cálculos da meta-análise. Essa estratégia foi usada na tentativa de deixar os estudos mais homogêneos.

Dados sobre a qualidade do sono antes e após a cirurgia foram extraídos dos questionários SNOT-20 e SNOT-22. Ambos os questionários medem a qualidade em uma escala de 0 a 5 nas cinco questões específicas do domínio do sono: dificuldade de adormecer, despertar à noite, falta de uma boa noite de sono, acordar cansado e fadiga. Zero indica ausência de problemas e cinco indica o pior problema possível. Consideramos a melhoria como a redução de pelo menos um ponto na escala.<sup>16</sup>

## Gerenciamento de dados e análises estatísticas

O principal resultado desta revisão foi o percentual de indivíduos com rinossinusite crônica que relataram melhoria na qualidade do sono após serem submetidos à cirurgia endoscópica dos seios nasais.

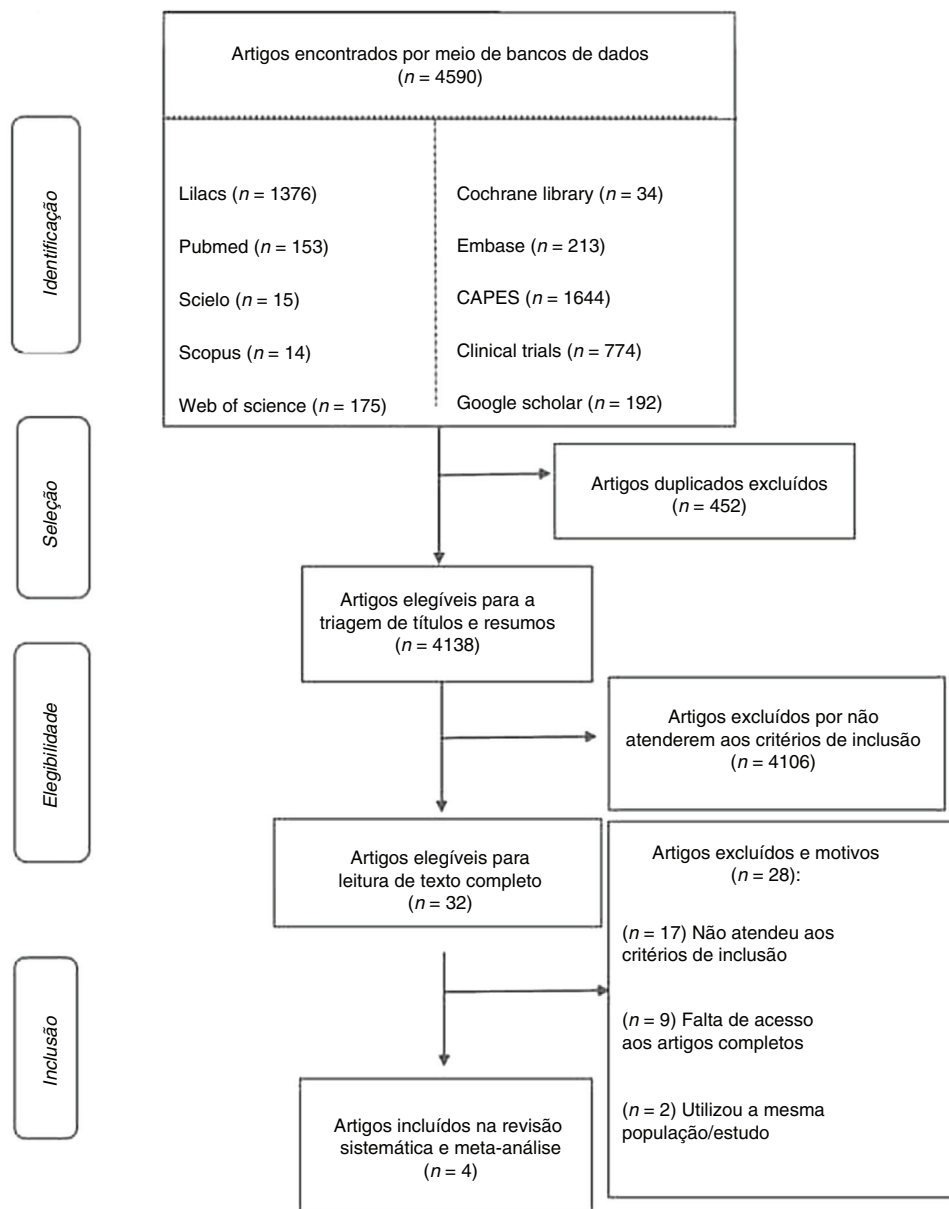


Figura 1 Diagrama de fluxo do processo de seleção do estudo.

## Meta-análise

O modelo de efeitos aleatórios foi escolhido para conduzir a meta-análise. Na análise, usou-se o comando “metaprop ftt” do pacote estatístico STATA, pois incorpora a transformação do arco duplo de Freeman-Tukey, capaz de estabilizar as variâncias entre os estudos.<sup>17,18</sup> O teste do qui-quadrado ( $p < 0,10$ ) foi calculado para testar a heterogeneidade entre os estudos. O método do qui-quadrado é considerado um teste de baixo poder quando poucos estudos ou estudos de pequenas amostras são tomados para análise; portanto, para ser mais conservador,  $p < 0,10$  foi escolhido em vez do padrão  $p < 0,05$ .<sup>19</sup>

## Escores de qualidade do sono antes e depois da cirurgia

Os escores médios em cada um dos cinco itens referentes à qualidade do sono foram comparados antes e após a cirurgia

endoscópica para calcular a porcentagem de melhoria em cada um dos itens. Nos estudos que forneceram dados suficientes, também foi possível analisar as médias do escore no domínio do sono como um todo (soma dos cinco itens relacionados ao sono antes e após a cirurgia).

## Resultados

### Processo de seleção e características dos estudos

A busca nas bases de dados resultou em 4.590 registros e 32 estudos foram selecionados para revisão de texto completo após a remoção de estudos duplicados e avaliação dos títulos, resumos e critérios de inclusão. A figura 1 detalha o processo de seleção e as razões pelas quais os registros foram excluídos. Foram incluídos na revisão quatro estudos e 509 pacientes (tabela 1).<sup>12,20-22</sup>

**Tabela 1** Características dos estudos

Autor, ano de publicação	Alt et al. <sup>12</sup>	De Vilhena et al. <sup>21</sup>	Mascarenhas et al. <sup>22</sup>	Li et al. <sup>20</sup>
Local	Oregon Health & Science University (Portland, OR) Medical University of South Carolina (Charleston, SC) Stanford University (Palo Alto, CA) University of Calgary (Alberta, CA)	Hospital Pedro Hispano (Porto, Portugal).	Unifesp-EPM (São Paulo, Brasil).	Central South University, Changsa, China.
Período de coleta de dados	Abril 2011 a janeiro de 2014	Setembro de 2012 a fevereiro de 2014	NR	Abril a outubro de 2011
Características da amostra	Pacientes adultos (18 anos ou mais) com diagnóstico de RSC refratária. Exclusão: Rinossinite aguda recorrente, apneia do sono ou dependência de corticoide.	Pacientes adultos com RSC com pólipos. Exclusão: cirurgia nasal anterior ou questionário incompleto.	Pacientes adultos (18 anos ou mais) com diagnóstico de RSC com ou sem pólipos.	Pacientes adultos com diagnóstico de RSC refratária com ou sem pólipos. Exclusão: Pacientes com asma e intolerância ao AAS.
Tipo de estudo	Antes e depois	Antes e depois	Antes e depois	Antes e depois
Tamanho da amostra (n)	219	100	38	152
Idade, média	50,7 (±14,7)	42,8 (±14,9)	46,2	35,2 (±12,3)
Feminino (%)	118 (53,9%)	45 (45%)	22 (57,9%)	64 (42,1%)
Melhoria do sono na amostra (%)	72%	99%	92,1%	NR
Tempo de seguimento (meses)	6	3	3 e 24	3, 6 e 12
Diagnóstico da RSC	2007 <i>Adult Sinusitis Guideline</i> (AAO-HNS)	NR	EPOS 2012	NR
Questionário de qualidade de vida	SNOT-22	SNOT-22	SNOT-22	SNOT-20

EPOS 2012, *European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps* 2012; NR, não reportado; RSC, rinossinite crônica; SNOT-20, *Sino-Nasal Outcome Test-20*; SNOT-22, *Sino-Nasal Outcome Test-22*; Unifesp, Universidade Federal de São Paulo.

Três estudos usaram o SNOT-22 e apenas um usou o SNOT-20. Um estudo foi feito na América do Norte (Canadá e Estados Unidos), um na América do Sul (Brasil), um na Europa (Portugal) e um na Ásia (China).

Todos os artigos foram avaliados como de qualidade boa/moderada, com o número aproximado de sete respostas SIM de 12 respostas no total por estudo (tabela 2).<sup>12,20-22</sup> Os quatro estudos foram incluídos na meta-análise desta revisão.

## Meta-análise

A porcentagem de pacientes com rinossinite crônica que relataram melhoria na qualidade do sono após a cirurgia foi de 90% (IC95%: 65%-100%,  $I^2 = 96,3\%$ ) (fig. 2).<sup>12,20-22</sup> Essa é uma medida geral de melhoria. Para cada um dos sintomas relacionados à qualidade do sono, a melhoria foi menor (57%–67%) (tabela 3). No entanto, esses resultados de meta-análise mostraram alta heterogeneidade. Devido ao baixo

número de estudos incluídos, nem a metarregressão nem a análise de viés de publicação puderam ser feitas.

## Média dos escores antes e depois da cirurgia

A tabela 4<sup>12,20-22</sup> mostra os escores médios dos sintomas do sono antes e depois da cirurgia. A melhoria foi observada em todos os itens. Em um dos estudos, os escores dos itens resumidos diminuíram em 42,6%, de 13,5 no pré-operatório para 7,7 no pós-operatório.

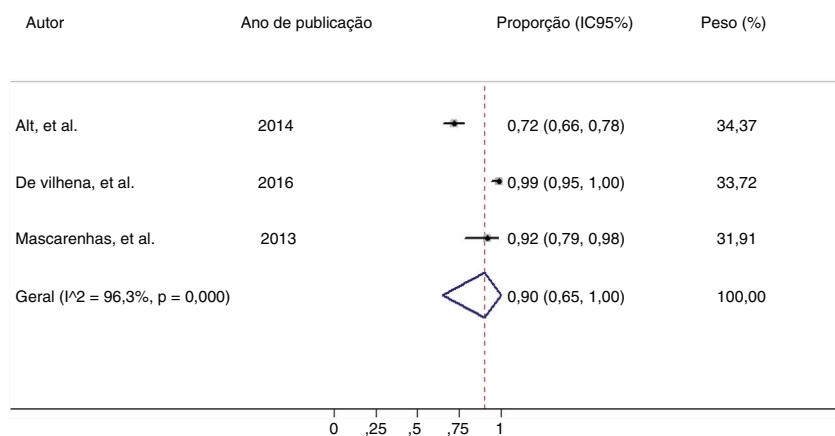
## Discussão

Os resultados deste estudo indicam que pacientes com rinossinite crônica apresentaram melhoria da qualidade do sono após cirurgia endoscópica nasossinusal. A melhoria geral do sono (90% dos pacientes) (fig. 2) foi maior em comparação com a análise de cada sintoma individual relacionado à qualidade do sono separadamente (57% a 67% dos

**Tabela 2** Avaliação da qualidade dos estudos

Questões sobre a qualidade	Autor, ano de publicação			
	Alt et al. <sup>12</sup>	De Vilhena et al. <sup>21</sup>	Mascarenhas et al. <sup>22</sup>	Li et al. <sup>20</sup>
1. A questão ou objetivo do estudo foi claramente indicado?	SIM	SIM	SIM	SIM
2. Os critérios de elegibilidade/seleção para a população do estudo foram pré-especificados e claramente descritos?	SIM	SIM	SIM	NÃO
3. Os participantes do estudo eram representativos dos que seriam elegíveis para o teste/serviço/ intervenção na população geral ou clínica de interesse?	ND	ND	ND	ND
4. Todos os participantes elegíveis que preencheram os critérios de inclusão pré-especificados foram incluídos?	SIM	SIM	SIM	ND
5. O tamanho da amostra foi suficientemente grande para fornecer confiança aos resultados?	SIM	ND	ND	ND
6. O teste/serviço/intervenção foi claramente descrito e fornecido consistentemente a toda a população do estudo?	SIM	NÃO	NÃO	SIM
7. As medidas de resultado foram pré-especificadas, claramente definidas, válidas, confiáveis e avaliadas de maneira consistente em todos os participantes do estudo?	SIM	SIM	SIM	SIM
8. As pessoas que avaliaram os resultados eram cegadas para as exposições/intervenções dos participantes?	NR	NR	NR	SIM
9. As perdas no seguimento após a linha basal foram de 20% ou menos? As perdas no seguimento foram contabilizadas na análise?	NÃO / SIM	NÃO / SIM	NÃO / SIM	NÃO / SIM
10. Os métodos estatísticos avaliaram as mudanças nas medidas de desfecho de antes até depois da intervenção? Foram feitos testes estatísticos que forneceram valores de <i>p</i> para as alterações de pré- até pós-?	SIM	SIM	SIM	SIM
11. As medidas de desfecho de interesse foram obtidas várias vezes antes da intervenção e várias vezes após a intervenção?	NR	NR	NR	NR
12. Se a intervenção foi conduzida no nível de grupo, a análise estatística levou em consideração o uso de dados em nível individual para determinar os efeitos ao nível de grupo?	NA	NA	NA	NA
Número total "SIM"	8	6	7	6

NA, não aplicável; ND, não é possível determinar; NR, não relatado.



**Figura 2** Meta-análise da proporção de pacientes com rinossinusite crônica que relataram melhoria da qualidade do sono após cirurgia endoscópica nasossinusal. Não há dados gerais disponíveis em um estudo.<sup>20</sup> IC, Intervalo de Confiança.

pacientes) (tabela 3). Essa diferença entre o geral e o específico é esperada.

Ao avaliar um tópico por um critério geral, a porcentagem tende a ser maior do que a avaliação de cada um de seus

componentes isoladamente, ou seja, cada uma das cinco questões relacionadas à qualidade do sono.

Alt et al. observaram melhoria na qualidade do sono com a intervenção cirúrgica, mas não observaram melhoria na

**Tabela 3** Meta-análise da porcentagem de pacientes com rinossinusite crônica que relataram melhoria em cada um dos cinco sintomas relacionados à qualidade do sono após serem submetidos à cirurgia endoscópica dos seios nasais

Descrição dos sintomas	% (IC95%)	p-valor	I <sup>2</sup> em %
Dificuldade de adormecer	67 (56–78)	< 0,01	84,1
Despertar à noite	57 (19–90)	< 0,01	98,6
Falta de uma boa noite de sono	65 (50–78)	< 0,01	90,4
Acordar cansado (a)	62 (40–82)	< 0,01	95,6
Fadiga	60 (32–84)	< 0,01	97,3

IC, intervalo de confiança; I<sup>2</sup>, qui-quadrado.

**Tabela 4** Porcentagem de melhoria nos escores médios do SNOT-20 e SNOT-22 para sintomas do sono antes e após a cirurgia

Autor, ano de publicação	Item	Pré-operatório (SD)	Pós-operatório (SD)	Melhoria (%)
Alt et al. <sup>12</sup>	Dificuldade de adormecer	2,2 (1,6)	1,2 (1,4)	46,3
	Despertar à noite	2,6 (1,6)	1,5 (1,4)	42,8
	Falta de uma boa noite de sono	2,8 (1,6)	1,6 (1,5)	42,1
	Acordar cansado(a)	2,9 (1,5)	1,7 (1,5)	40,4
	Fadiga	2,9 (1,5)	1,6 (1,5)	42,7
	Escores sumarizados	13,5 (6,9)	7,7 (6,6)	42,6 <sup>a</sup>
	Dificuldade de adormecer	2,5 (0,2)	0,9 (0,1)	64,5
De Vilhena et al. <sup>21</sup>	Despertar à noite	2,6 (0,2)	1,3 (0,1)	51,7
	Falta de uma boa noite de sono	2,6 (0,2)	1,1 (0,1)	59,5
	Acordar cansado(a)	2,7 (0,2)	1,0 (0,1)	64,0
	Fadiga	2,6 (0,2)	1,0 (0,1)	59,8
	Dificuldade de adormecer	3,6 (1,8)	0,6 (1,1)	83,3
Mascarenhas et al. <sup>22</sup>	Despertar à noite	3,7 (1,6)	1,1 (1,4)	70,3
	Falta de uma boa noite de sono	3,6 (1,8)	0,8 (1,4)	77,8
	Acordar cansado(a)	2,9 (2,0)	0,6 (1,2)	79,3
	Fadiga	2,7 (1,9)	0,8 (1,3)	70,4
	Dificuldade de adormecer	1,2 (1,0)	0,4 (0,6)	64,7
Li et al. <sup>20</sup>	Despertar à noite	0,5 (0,6)	0,4 (0,6)	10,8
	Falta de uma boa noite de sono	0,9 (0,9)	0,5 (0,5)	51,1
	Acordar cansado(a)	0,7 (1,0)	0,3 (0,5)	54,2
	Fadiga	0,6 (0,9)	0,4 (0,6)	39,7

DP, desvio-padrão.

<sup>a</sup> Somente Alt et al.<sup>12</sup> relataram os escores sumarizados.

apneia.<sup>23</sup> A maioria dos estudos disponíveis na literatura correlaciona a obstrução nasal com distúrbios respiratórios do sono, mas não com a qualidade do sono.<sup>24–26</sup> Essa pode ter sido a razão para o número limitado de estudos identificados na pesquisa bibliográfica.

Dos quatro estudos incluídos nesta revisão sistemática, um estudo foi feito na América do Norte (Canadá e Estados Unidos), um na América do Sul (Brasil), um na Europa (Portugal) e um na Ásia (China). A diversidade de locais onde os estudos foram conduzidos expressa a diversidade cultural dos indivíduos investigados, o que pode ser uma

das causas da alta heterogeneidade observada. Além disso, as características das amostras entre os estudos não foram homogêneas (tabela 1). Enquanto dois estudos<sup>12,20</sup> incluíram casos recalcitrantes, um estudo<sup>21</sup> excluiu pacientes com esse tipo de rinossinusite. Essas diferenças entre os estudos podem justificar a alta heterogeneidade encontrada nesta meta-análise.

O uso de dois questionários, com informações autorrelatadas de natureza subjetiva, pode ser um fator limitante para o estudo. Esses questionários objetivam avaliar a qualidade de vida de pacientes com rinossinusite crônica, e não

a qualidade do sono. Entretanto, seu uso é justificado pelo fato de apresentarem cinco itens diretamente relacionados à qualidade do sono e são os únicos disponíveis nos resultados da busca. Além disso, o uso apenas dos instrumentos SNOT-20 e SNOT-22 possibilita reduzir a heterogeneidade dos estudos. Isso é apenas uma suposição, já que o pequeno número de artigos na revisão impede a exploração de possíveis fontes de heterogeneidade.

Os resultados desta revisão devem ser interpretados com cautela, pois podem ser distorcidos por vieses de seleção e fatores de confusão. O impacto da má higiene do sono, medicamentos e insônia tem sido documentado na literatura e deve ser considerado como potencial fator de confusão para o estudo da relação entre rinosinusite crônica e dificuldade de adormecer.<sup>27</sup> Além disso, esses resultados são baseados em um desenho menos robusto. Nenhum ensaio clínico randomizado sobre rinosinusite crônica e qualidade do sono foi encontrado.

## Conclusão

Em conclusão, este estudo mostrou que a cirurgia endoscópica nasal em pacientes com rinosinusite crônica parece melhorar a qualidade do sono e cada um dos sintomas relacionados à doença quando o SNOT-20 ou SNOT-22 são usados para análise pré e pós-operatória. Como essa conclusão é baseada em estudos com alta heterogeneidade e que usam apenas o SNOT-20 ou SNOT-22 como instrumento de avaliação da qualidade do sono, mais investigações podem ser justificáveis para confirmar o real impacto da cirurgia na qualidade do sono.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

- Lethbridge-Cejku M, Rose D, Vickerie J. Summary health statistics for U.S. Adults: National Health Interview Survey, 2004. *Vital Health Stat 10*. 2006;228:1-164.
- Blackwell DL, Collins JG, Coles R. Summary health statistics for U.S. adults: National Health Interview Survey, 1997. *Vital Health Stat 10*. 2002;205:1-109.
- Hastan D, Fokkens WJ, Bachert C, Newson RB, Bislimovska J, Bockelbrink A, et al. Chronic rhinosinusitis in European underestimated disease. A GA (2) LEN study. *Allergy*. 2011;66:1216-23.
- Institute of Medicine (US) Committee on Sleep Medicine and Research. *Sleep disorders and sleep deprivation: an unmet public health problem*. Washington: National Academies Press; 2006. p. 424.
- Opp MR, Obal F Jr, Krueger JM. Interleukin 1 alters rat sleep: temporal and dose-related effects. *Am J Physiol*. 1991;260 Pt 2:R52-8.
- Wells ME, Vaughn BV. Poor sleep challenging the health of a Nation. *Neurodiagn J*. 2012;52:233-49.
- Olsen KD, Kern EB, Westbrook PR. Sleep and breathing disturbance secondary to nasal obstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1981;89:804-10.
- Cole P, Haight JS. Mechanisms of nasal obstruction in sleep. *Laryngoscope*. 1984;94 Pt 1:1557-9.
- Alt JA, Smith TL, Mace JC, Soler ZM. Sleep quality and disease severity in patients with chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope*. 2013;123:2364-70.
- Soler ZM, Wittenberg E, Schlosser RJ, Mace JC, Smith TL. Health state utility values in patients undergoing endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*. 2011;121:2672-8.
- Soler ZM, Smith TL. Quality-of-life outcomes after endoscopic sinus surgery: how long is long enough? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;143:621-5.
- Alt JA, Smith TL, Schlosser RJ, Mace JC, Soler ZM. Sleep and quality of life improvements after endoscopic sinus surgery in patients with chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2014;4:693-701.
- Piccirillo JF, Merritt MG Jr, Richards ML. Psychometric and clinimetric validity of the 20-Item Sino-Nasal Outcome Test (SNOT-20). *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;126:41-7.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6:e1000097.
- National Heart, Lung and Blood Institute [Internet]. Quality Assessment Tool for before-after (Pre-Post) studies with no control group; 2014. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/guidelines/in-develop/cardiовascular-risk-reduction/tools/before-after> [cited 2017 Nov 13].
- El Rassi E, Mace JC, Steele TO, Alt JA, Smith TL. Improvements in sleep-related symptoms after endoscopic sinus surgery in patients with chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2016;6:414-22.
- Nyaga VN, Arbyn M, Aerts M. Metaprop: a Stata command to perform meta-analysis of binomial data. *Arch Public Health*. 2014;72:39.
- Barendregt JJ, Doi SA, Lee YY, Norman RE, Vos T. Meta-analysis of prevalence. *J Epidemiol Commun Health*. 2013;67:974-8.
- Higgins JP, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ*. 2003;327:557-60.
- Li H, Zhang X, Song Y, Wang T. Effects of functional endoscopic sinus surgery on chronic rhinosinusitis resistant to medication. *J Laryngol Otol*. 2014;128:976-8.
- De Vilhena D, Duarte D, Lopes G. Calidad de vida postoperatoria en la rinosinusitis crónica con poliposis nasal. *Rev ORL*. 2016;7:17-22.
- Mascarenhas JG, da Fonseca VM, Chen VG, Itamoto CH, Silva CA, Gregório LC, et al. Long-term outcomes of endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with and without nasal polyps. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013;79:306-11.
- Alt JA, DeConde AS, Mace JC, Steele TO, Orlandi RR, Smith TL. Quality of life in patients with chronic rhinosinusitis and sleep dysfunction undergoing endoscopic sinus surgery: a pilot investigation of comorbid obstructive sleep apnea. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;141:873-81.
- Choi JH, Kim EJ, Kim YS, Kim TH, Choi J, Kwon SY, et al. Effectiveness of nasal surgery alone on sleep quality, architecture, position, and sleep-disordered breathing in obstructive sleep apnea syndrome with nasal obstruction. *Am J Rhinol Allergy*. 2011;25:338-41.
- Koutsourelakis I, Georgouloupoulos G, Perraki E, Vagiakis E, Rousos C, Zakyntinos SG. Randomised trial of nasal surgery for fixed nasal obstruction in obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J*. 2008;31:110-7.
- Verse T, Maurer JT, Pirsig W. Effect of nasal surgery on sleep-related breathing disorders. *Laryngoscope*. 2002;112:64-8.
- Boutrel B, Koob GF. What keeps us awake: the neuropharmacology of stimulants and wakefulness-promoting medications. *Sleep*. 2004;27:1181-94.