



# AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE A SÍNDROME METABÓLICA E A FUNÇÃO PULMONAR – REVISÃO SISTEMÁTICA

Bruna Gomes de Adrião<sup>1</sup>  
Léia Vitoria dos Santos Silva<sup>1</sup>  
Mariana Godoy de Araujo<sup>1</sup>  
Mikaely Nunes Santos<sup>1</sup>  
Nara Rubia Pereira Lemes<sup>1</sup>  
Renata José Carvalho<sup>1</sup>  
Wesley Coimbra Gimenes<sup>1</sup>  
Cláudia Santos Oliveira<sup>2</sup>  
Rodrigo Franco de Oliveira<sup>2</sup>  
Viviane Soares<sup>2</sup>

## Resumo

**Introdução:** A Síndrome Metabólica (SM) é um transtorno complexo caracterizado por condições associadas que podem ocasionar doenças cardiovasculares. A SM com seus fatores de risco podem influenciar de forma direta e indireta a função respiratória. O objetivo desse estudo é avaliar a relação entre a síndrome metabólica e a função respiratória, considerando a utilização da espirometria como exame norteador para os resultados. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática na qual foram utilizados artigos retirados das bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed, usando os seguintes descritores em língua inglesa: Metabolic syndrome and lung function, Metabolic syndrome and Spirometry, Metabolic syndrome and Respiratory muscles, Metabolic syndrome and Respiratory function. **Resultados:** De acordo com os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados nove trabalhos. Após a seleção, os artigos passaram por leitura dos resumos/abstracts para avaliar a relação dos trabalhos com o objetivo delineado para esta revisão, resultando em quatro artigos. Os resultados encontrados nos trabalhos, demonstram a influência da SM com a função respiratória. Os principais fatores analisados foram os riscos de diminuição da capacidade vital forçada (CVF). **Conclusão:** Os estudos demonstraram a que a síndrome metabólica está relacionada com a redução de volume e capacidades pulmonares.

**Palavras-Chave:** Síndrome Metabólica. Função Pulmonar. Espirometria.

## Abstract

**Introduction:** Metabolic Syndrome (MS) is a complex disorder characterized by associated conditions that can lead to cardiovascular diseases. MS with its risk factors may directly and indirectly influence respiratory function. The objective of this study is to evaluate the relationship between metabolic syndrome and respiratory function, considering the use of spirometry as a guiding test for the results. **Methods:** This is a systematic review using articles from the Virtual Health Library (VHL) and PubMed databases, using the following English descriptors: Metabolic syndrome and lung function, Metabolic syndrome and Spirometry, Metabolic syndrome and Respiratory muscles, Metabolic syndrome and Respiratory function. **Results:** According to the inclusion and exclusion criteria, nine papers were selected. After the selection, the articles went through reading the abstracts / abstracts to evaluate the relation of the works with the objective outlined for this review, resulting in four articles. The results found in the studies demonstrate the influence of MS with respiratory function. The main factors analyzed were the risks of decreased forced vital capacity (FVC). **Conclusion:** Studies have demonstrated the presence that the metabolic syndrome is related to the reduction of lung volume and capacities.

**Keywords:** Metabolic Syndrome. Pulmonary Function. Spirometry.

<sup>1</sup> Aluno (a) do Curso de Fisioterapia, Centro Universitário, Anápolis, Goiás, Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Fisioterapia, Centro Universitário, Anápolis, Goiás, Brasil.



## 1. Introdução

A Síndrome Metabólica (SM) é um transtorno complexo caracterizado por condições associadas que podem ocasionar doenças cardiovasculares. Segundo a Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica que tem como base o National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III, dentre os critérios para o diagnóstico da SM destaca-se a obesidade e a resistência à insulina (DBTSM, 2005). O primeiro é visto como o principal desencadeador dos demais sintomas, os quais são hipertensão arterial e alterações na glicemia, triglicérides e HDL. Para que seja caracterizada a SM é necessário a presença de três dos cinco componentes descritos acima (DBTSM, 2005).

Em detrimento a este conceito, é visto que advém da adiposidade visceral a infiltração gordurosa no diafragma e da hipotonia dos músculos abdominais (RASSLAN et al. 2009). O parâmetro utilizado para caracterizar a obesidade, é a medida de circunferência abdominal, sendo em homens acima de 102 centímetros e em mulheres medidas maiores que 88 centímetros. Além disso, os parâmetros analisados nos demais fatores, incluem HDL abaixo (<40mg/dl) em homens e inferior que 50 mg/dl nas mulheres, aumento dos triglicérides plasmáticos (> 150 mg/dl) (ALBERTI et al., 2009). Destaca-se também, a presença da hipertensão arterial (pressão arterial sistólica >135 mmHg e pressão arterial diastólica < 85 mmHg) ou em tratamento. Além destes fatores, por último a glicemia de jejum elevada com concentração igual ou maior que 110 mg/dl.

Nesse contexto, percebe-se que a SM com seus fatores de risco pode influenciar de forma direta e indireta a função respiratória. As alterações diretas estão relacionadas a redução da mobilidade torácica e redução da excursão diafragmática. As mudanças indiretas se referem a redução do volume corrente, que em consequência aumenta o espaço morto, além da resposta inflamatória sistêmica que deixa suscetível a mudanças na estrutura bronquiolar e alveolar (SOARES et al., 2019).

Embora tenha sido encontrado na literatura estudos que analisam a relação entre a SM e a função respiratória (SOARES et al.2019; KIM et al. 2018; CHEN et al. 2015; GHATAS, 2017), ainda não está esclarecido sobre quais parâmetros são afetados e a predominância dos distúrbios que podem ser desenvolvidos com a gravidade de SM. Sendo assim, faz-se necessário estabelecer a relação entre a SM, seus componentes e a influência na função respiratória. Diante do exposto, o objetivo desse estudo é avaliar a relação entre a síndrome metabólica e a função respiratória, considerando a utilização da espirometria como exame norteador para os resultados.



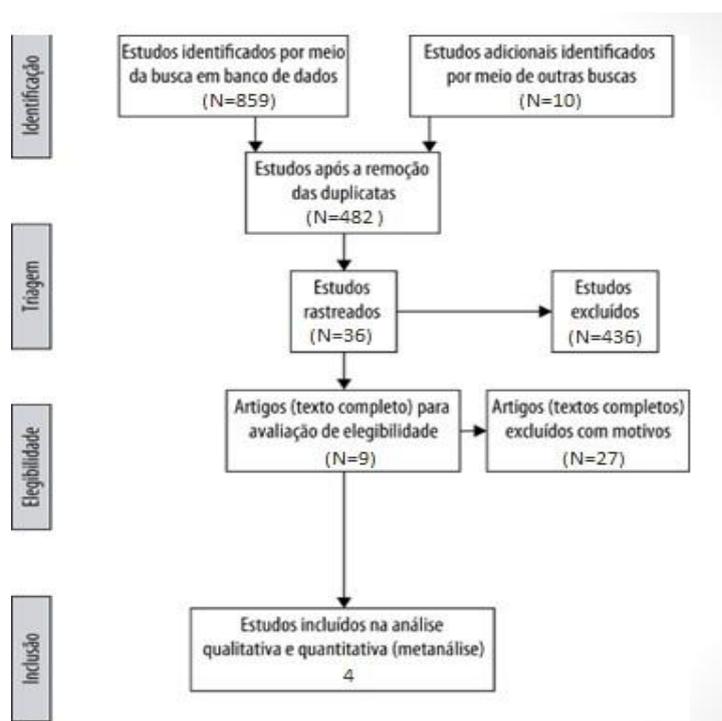
## 2. Metodologia

Trata de uma revisão sistemática na qual foram utilizados artigos retirados das bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed, usando os seguintes descritores em língua inglesa: Metabolic syndrome and lung function, Metabolic syndrome and Spirometry, Metabolic syndrome and Respiratory muscles, Metabolic syndrome and Respiratory function.

Foram utilizados artigos publicados nos últimos 5 anos, sendo o período de acesso aos dados entre fevereiro a abril de 2019. Nos critérios de inclusão, foram selecionados trabalhos que aplicaram a espirometria como método de avaliação e excluídos artigos publicados além da data delimitada, trabalhos com outros métodos de avaliação e publicações que não contemplaram o presente objetivo.

Após a aplicação dos critérios de inclusão, exclusão e remoção das duplicatas foi obtido 9 artigos publicados em diversos periódicos especializados da área (Figura1). Para pontuar estes artigos, foi utilizada a ferramenta de avaliação Axis Toll (tabela 1), a qual tem como objetivo avaliar o desenho e a qualidade de relatórios de cada estudo. Após efetuar a avaliação, permaneceu para análise 4 artigos.

**Figura 1 - Delineamento do Estudo**



Fonte: autoria própria



### 3. Resultados

Foram encontrados 859 artigos utilizando os descritores Metabolic Syndrome and long function, spirometry and Respiratory muscles and Respiratory function em língua inglesa. De acordo com os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados nove trabalhos. Após a seleção, os artigos passaram por leitura dos resumos/abstracts para avaliar a relação dos trabalhos com o objetivo delineado para esta revisão, resultando em quatro artigos.

Esta revisão utilizou o método de análise com base na ferramenta Axis Tool a qual contém 20 itens que auxilia na avaliação crítica dos artigos, dentre os estudos selecionados nenhum conseguiu alcançar o objetivo do item 13 (Tabela 1), que propunha a taxa de resposta a respeito da preocupação sobre o viés de não resposta.

O estudo que obteve maior pontuação foi o titulado “Impacto da síndrome metabólica na função pulmonar em mulheres” (SOARES et al. 2019), o qual alcançou 14 critérios no total. E o estudo com menor pontuação foi o titulado “Equações de predição espirométrica e a relação entre síndrome metabólica e parâmetros espirométricos de uma ilha em Fujian, China” (SHRENG et al. 2015) que conseguiu alcançar 12 critérios (Tabela 1).

Dentre os quatro estudos avaliados, três foram compostos por ambos os gêneros e um apenas por mulheres. Para a avaliação da função pulmonar, todos os estudos utilizaram a espirometria, sendo que um dos artigos destacou-se por aplicar um questionário. A faixa etária da revisão foi de adultos acima de vinte anos, entretanto um dos estudos teve os idosos como público alvo.

Os resultados encontrados nos trabalhos, demonstram a influência da SM com a função respiratória. Os principais fatores analisados foram os riscos de diminuição da capacidade vital forçada (CVF).

**Tabela 1** – Avaliação da qualidade se acordo com o instrumento Axis Tool.

Study	SOARES et al. (2019)	YU-SHRENG et al. (2015)	KIM et al. (2018)	GHATAS et al. (2017)
1	V	V	V	V
2	V	V	V	V
3				V
4	V	V	V	V
5		V		



6	V	V	V	V
7		V	V	
8	V	V	V	V
9	V			V
10	V		V	
11	V		V	V
12	V	V		
13				
14			V	V
15	V	V		V
16	V	V	V	V
17	V	V	V	V
18			V	
19	V			
20	V	V	V	V
<b>Coments</b>				

Fonte: autoria própria

**Tabela 2** – Estudos selecionados sobre síndrome metabólica e função respiratória.

<b>Autores</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Amostra</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Resultado</b>	<b>Conclusão</b>
SOARES et al. (2019)	Avaliar o impacto da síndrome metabólica e seus componentes na função pulmonar em mulheres.	n=121. Mulheres de 20 anos acima.	Espirometria: capacidade vital forçada (CVF); volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF <sub>1</sub> ) e relação VEF <sub>1</sub> /CVF	A prevalência da SM foi de 45,3% enquanto a função respiratória os parâmetros VEF, CVF % CVF preditos apresentarem tamanho médio de efeito (0,40-0,70).	A SM esteve presente em quase a metade das mulheres avaliadas. Os parâmetros da espirometria, % FEV e % CVF forem reduzidos em comparação com as mulheres na Síndrome Metabólica.
KIM et al. (2018)	Avaliar a incidência de SM em indivíduos com obstrução das vias aéreas.	n= 3606. Mulheres e Homens com média de idade de 50,5± 8,5	Espirometria.	A síndrome Metabólica (SM) desenvolveu-se em 11,6% do total de sujeitos (419/3604) sendo que a prevalência da SM em indivíduos com obstrução das vias aéreas, foi maior em indivíduos do	A incidência de SM foi maior em paciente com DPOC do sexo masculino em idosos. O que mais influenciou foi o nível de glicose, de pressão alta e o



				sexo masculino.	nível de IMC.
CHEN et al. (2015)	Investigar os fatores de risco para a função pulmonar diminuída entre os habitantes das ilhas chinesas.	n=2607 Homens e mulheres acima de 30 anos.	Responderam a um questionários de acordo com os usados em carga da doença pulmonar obstrutiva (BOLD), foram submetidos a exame físico de sangue e a avaliação da função pulmonar através da espirometria.	A Relação da Síndrome metabólica para aumento do risco de diminuição de CVF foi de 4,623 e para o aumento do risco de diminuição do VEF <sub>1</sub> foi 3,043.	A SM é um fator de risco para a diminuição da função pulmonar em residentes na ilha que possuem idade de 30 anos acima.
GHATAS, 2017	Investigar a prevalência de síndrome metabólica em pacientes com Doença pulmonar obstrutiva crônica(DPOC) com diferentes estágios da iniciativa global para doença pulmonar obstrutiva crônica (GOLD) e indivíduos controle.	n=100. Homens e mulheres com média de idade de 62,6 ± 7,8 anos.	Espirometria.	A prevalência da síndrome metabólica no grupo de pacientes foi muito maior do que do grupo controle. Os componentes da síndrome metabólica foram significativamente maiores no grupo de pacientes.	A presença da SM é substancial entre os pacientes com DPOC instável especialmente nos estágios iniciais (estágio GOLD I-II).

Fonte: autoria própria

#### 4. Conclusão

A partir desta revisão sistemática, os artigos analisados demonstraram que a função pulmonar é menor em pessoas com síndrome metabólica. Indivíduos com presença de alguns atos da SM, incluindo hipertensão arterial, nível elevado de açúcar no sangue, excesso de gordura corporal em torno da cintura, níveis de colesterol e triglicerídeos anormais, são associados com a redução dos volumes e capacidades pulmonares, essa tendência foi observada na maioria dos estudos.



A presente revisão chama atenção para os efeitos da síndrome metabólica, já que muitos dos fatores estão relacionados com o estilo de vida. O risco aumenta se a pessoa tem uma vida sedentária, sem atividade física e não possui uma alimentação saudável.

## Referências

- CHEN, Y. S. et al. Spirometric prediction equations and the relationship between metabolic syndrome and spirometric parameters from an island in Fujian, China. **Clinical Respiratory Journal**, v.11, n.4, p.1752-6981, 2015.
- CHEN, W.L. et al. Relationship between Lung Function and Metabolic Syndrome. **PLoS One**, v. 11, n. 10, 2014.
- I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 1, 2005.
- GHATAS, T. The relationship between metabolic syndrome and chronic obstructive pulmonary disease. **Egypt Journal of Bronchology**, v.11 , n.1, p.11–15, 2017.
- KIM, C. Y. et al. Relationship between airway obstruction and incidence of metabolic syndrome in Korea: a community-based cohort study. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 2018 n. 13, p. 2057–2063, 2018.
- RASSLAN, Z, Stirbulov R, Lima CAC, Júnior RS. Lung function and obesity. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, v. 2009, n. 7, p.36-39, 2009.
- SOARES, V. et al. Metabolic syndrome impact on pulmonary function of women. **Clinical Research & Reviews**, v. 13, n. 1, p. 630-635, 2019.
- Sociedade Brasileira de Endocrinologia e metabologia (SBEM). Disponível em: <<https://www.endocrino.org.br/a-síndrome-metabolica/>>; Acesso em: 26 maio 2019.