

Revisão

## PREVALÊNCIA DA SÍNDROME METABÓLICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Myllena Figueira Silva <sup>a\*</sup>, Bianca Sales de Souza <sup>a</sup>, Geovana Vitoria Paiano de Brito <sup>a</sup>,  
Paulina Gomes da Silva <sup>a</sup> e Patrícia Cardoso Caldeira Stefanello <sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Faculdade Presidente Antônio Carlos, Instituto Tocantinense Pres. Antônio Carlos – ITPAC, Porto Nacional, Tocantins, Brasil.*

---

### Resumo

O presente estudo abordou sobre o conceito de síndrome metabólica e os critérios para diagnóstico assim como a importância da mudança de estilo de vida para melhor prognóstico e terapêutica além de elucidar a prevalência da síndrome e os fatores associados ao seu quadro clínico. Trata-se de uma revisão de literatura a partir da análise de artigos científicos obtidos nas bases de dados Scientific Electronic Library (SciELO) e Google Acadêmico, além de livros-texto da área, desde 2017 aos dias atuais. Constatou-se a prevalência da síndrome metabólica atrelada as doenças crônicas não transmissíveis e os benefícios da terapêutica nutricional associada a exercícios físicos promovendo uma redução dos agravos causados pela síndrome e melhorando a qualidade de vida dos portadores. Este estudo demonstrou a importância da atividade física associada a uma alimentação saudável como fatores significativos associados a síndrome metabólica, reforçando a relevância dos mesmos para o controle e prevenção de possíveis complicações e evitando a morbimortalidade.

Palavras-chave: Atividade física; Fatores de Risco; Síndrome Metabólica; Terapia Nutricional.

---

### PREVALENCE OF METABOLIC SYNDROME: A LITERATURE REVIEW

---

### Abstract

This study addressed the concept of metabolic syndrome and the criteria for diagnosis, as well as the importance of changing lifestyle for a better prognosis and treatment, in addition to elucidating the prevalence of the syndrome and factors associated with its clinical condition. This is a literature review based on the analysis of scientific articles obtained from the Scientific Electronic Library (SciELO) and Google Scholar databases, as well as textbooks in the area, from 2017 to the present day. It was found the prevalence of metabolic syndrome linked to chronic non-communicable diseases and the benefits of nutritional therapy associated with physical exercise, promoting a reduction of injuries caused by the syndrome and improving the quality of life of patients. This study demonstrated the importance of physical activity associated with healthy eating as significant factors associated with metabolic syndrome, reinforcing their relevance for the control and prevention of possible complications and preventing morbidity and mortality.

Keywords: Physical activity; Risk factors; Metabolic syndrome; Nutritional Therapy.

---

### PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO: REVISIÓN DE LA LITERATURA

---

### Resumen

El presente estudio abordó el concepto de síndrome metabólico y los criterios diagnósticos, así como la importancia de cambiar el estilo de vida para un mejor pronóstico y tratamiento, además de dilucidar la prevalencia del síndrome y los factores asociados a su condición clínica. Se trata de una revisión de la literatura basada en el análisis de artículos científicos obtenidos de las bases de datos de la Biblioteca Electrónica Científica (SciELO) y Google Scholar, así como libros de texto del área, desde 2017 hasta la actualidad. Se encontró la prevalencia del síndrome metabólico vinculado a enfermedades crónicas no transmisibles y los beneficios de la terapia nutricional asociada

---

\* Autor para correspondência: myllena.figueira@hotmail.com

al ejercicio físico, promoviendo una reducción de las lesiones causadas por el síndrome y mejorando la calidad de vida de los pacientes. Este estudio demostró la importancia de la actividad física asociada a la alimentación saludable como factores significativos asociados al síndrome metabólico, reforzando su relevancia para el control y prevención de posibles complicaciones y la prevención de la morbimortalidad.

Palabras clave: Actividad física, Factores de riesgo, Síndrome metabólico, Terapia nutricional.

---

## 1. Introdução

A síndrome metabólica (SM) pode ser definida por um complexo conjunto de alterações metabólicas que desencadeiam doenças adjacentes como diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e doenças cardiovasculares (DCV). Para que haja o desenvolvimento desta são necessários vários fatores, tais como, obesidade central, hipertrigliceridemia e em especial baixos índices de HDL, altos índices glicêmicos e outros e a sua prevalência atinge um quarto da população mundial (LIRA *et al.*, 2018).

Nesse contexto, a predisposição genética, a resistência insulínica, a obesidade central, a falta de atividade física, uma dieta fora dos padrões saudáveis, estar em estados pró-inflamatórios e as alterações hormonais corroboram as possíveis causas do desenvolvimento da SM, tendo, ainda, uma direta relação com os grupos étnicos (LIRA *et al.*, 2018).

Nesta síndrome, o principal causador é um estado inflamatório crônico, que está associado a resistência à insulina (RI) ou hiperinsulinismo causado pela elevação de fator de necrose tumoral (TNF-alfa), interleucina 6 (IL-6), fibrinogênio e proteína C reativa (PCR). Desta forma, a obesidade está ligeiramente relacionada aos fatores pró-coagulantes, como, fibrinogênio e fator VII de Von Willebrand, aumentando as citocinas e causando ativação prematura das plaquetas e por fim placas obstrutivas (FERRAZ, 2020).

A SM foi definida pelos critérios estabelecidos da National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP-ATPIII) e recomendados pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (IDBSM). Devido esses critérios, a síndrome metabólica foi definida pela presença de no mínimo, três alterações, sendo estas: glicemia de jejum  $\geq 110$ mg/dL; pressão arterial  $\geq 130/85$ mmHg; triglicérides  $\geq 150$ mg/dL; HDL-colesterol  $< 40$ mg/dL para homens e  $< 50$ mg/dL para mulheres; circunferência abdominal  $> 102$ cm para homens e  $> 88$ cm para mulheres (NEVES *et al.*, 2019).

Muitas condições clínicas estão envolvidas na SM mesmo não sendo inclusas nos critérios diagnóstico, tais como: acantose nigricans, doença hepática gordurosa não- Alcoólica, microalbuminúria, estados pró-trombóticos, estados pró-inflamatórios, disfunção endotelial e hiperuricemia (LUDWIG *et al.*, 2021).

Portanto, o tratamento tem como principal intuito o controle do perfil lipídico, glicemia e pressão arterial, para que haja melhor qualidade de vida. A importância da realização de um plano alimentar que irá auxiliar no controle e na prevenção de complicações das doenças metabólicas é o tratamento de primeira escolha, caso não haja sucesso o tratamento medicamentoso será associado (DINIZ *et al.*, 2020).

## 2. Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura a partir da análise de artigos científicos obtidos nas bases de dados Scientific Eletronic Library (SciELO) e Google Acadêmico, além de livros-texto da área. Buscou-se construir uma abordagem com

ênfase na síndrome metabólica, levando-se em consideração seu diagnóstico, alternativas para o tratamento e direcionando para um melhor prognóstico.

Os artigos considerados para análise datam de 2017 aos dias atuais e, os descritores utilizados para a pesquisa foram: “Síndrome Metabólica”, “Diagnóstico Síndrome Metabólica”, “Tratamento SM”, “Fatores de Risco SM” como fonte para estudos.

Foram encontrados 204.000 artigos, restringindo aos últimos 5 anos, restaram 14.900, sendo esses no idioma português e inglês. Para seleção final, foi considerada a relação com atividade física e mudanças de hábitos alimentares, onde foram separados 21 artigos para elaboração deste projeto.

### 3. Resultados

Com base em estudos já realizados, conclui-se a relação das doenças crônicas não transmissíveis com a síndrome metabólica e a importância dos critérios definidos pelo National Cholesterol Education Program’s Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) (NIH, 2002) e adotado pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica para se fazer o diagnóstico e se iniciar uma conduta terapêutica.

Prova disso, é um estudo realizado em 2017 com 10 mulheres obesas que praticavam atividade física leve com diagnóstico de SM e 10 mulheres que estavam acima do peso e já faziam um acompanhamento nutricional mais não tinham diagnóstico de SM. Com isso, foi possível traçar um perfil das pessoas que eram acometidas pela síndrome, de início foi realizado um organograma para coleta de dados antropométricos, alimentares e bioquímicos dessas mulheres como observado abaixo.

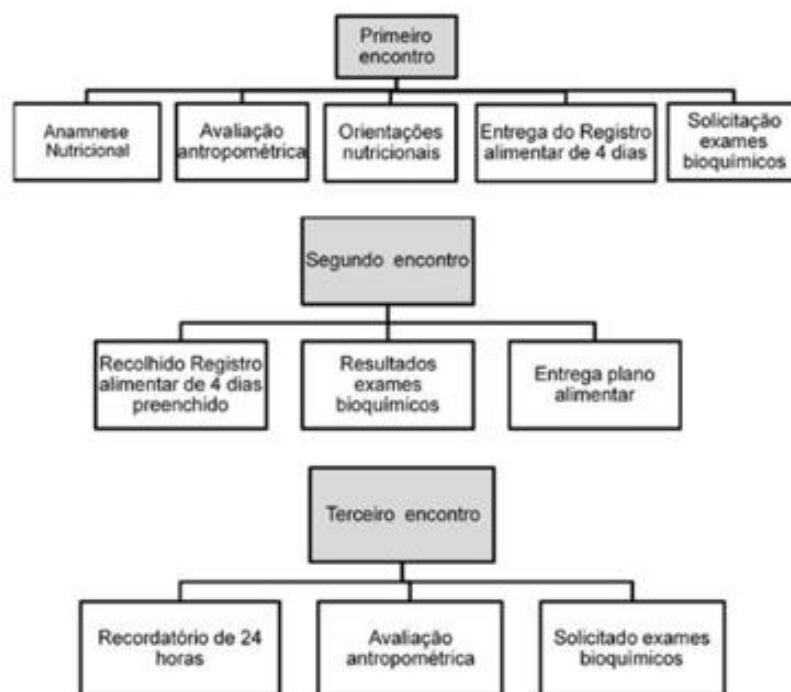


Fig. 1. Organograma para coleta de dados antropométricos, alimentares e bioquímicos. Fonte: OLIVEIRA et al., (2019)

Durante os encontros e também por mensagens através do meio telefônico era estimulado a prática de exercício físico e feito acompanhamento da alimentação. Observando que nas mulheres com diagnóstico da síndrome havia maior prevalência de diabetes melito, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia como mostra a tabela a seguir:

Variáveis	Grupo caso n (%)	Grupo controle n (%)	P
Idade	55,10 ± 4,28	44,90 ± 9,22	0,035*
Tabagista	0	1 (10%)	0,037
Uso de hipoglicemiante	3 (30%)	1 (10%)	0,003*
Uso de hipolipemiante	0 (0%)	0 (0%)	0,334
Uso de antihipertensivo	9 (90%)	3 (30%)	0,001*
HDL Baixo	1 (10%)	0 (0%)	0,037
Hipertrigliceridemia	2 (20%)	0 (0%)	0,001*
Diabetes mellitus	4 (40%)	3 (30%)	0,001*
HAS	10 (100%)	5 (50%)	0,000*
CC aumentada	10 (100%)	10 (100%)	0,913

Fig. 2. Variáveis com resultados dos grupos do caso e caso — controle. Fonte: OLIVEIRA et al., (2019). Resultados apresentados como média ± desvio padrão; \*p<0,05; Notas: n = número de participantes; % = porcentagem de participantes; CC = circunferência da cintura; HAS = hipertensão arterial sistêmica.

Após a conclusão do estudo foi percebido a importância da atividade física regular e da mudança dos hábitos alimentares. Uma vez que ajudam na redução da circunferência abdominal, reduzindo a gordura visceral e por consequência melhorando a sensibilidade da insulina, com diminuição dos níveis plasmáticos de glicose e atuando na prevenção da diabetes melito tipo 2.

Como mostra a tabela que compara as medidas antropométricas e os exames laboratoriais entre o início e fim da intervenção.

Variáveis	Grupo caso			Grupo controle			
	1ª avaliação	2ª avaliação	p <sup>a</sup>	1ª avaliação	2ª avaliação	p <sup>b</sup>	p <sup>c</sup>
Peso (kg)	95,94 ± 11,7224	93,870 ± 11,6335	0,004*	83,960 ± 7,0587	83,060 ± 6,5318	0,113	0,001*
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	37,6480 ± 4,10725	36,8170 ± 3,97662	0,003*	33,1900 ± 2,36382	32,9200 ± 2,07354	0,189	0,001*
CC (cm)	114,000 ± 10,1980	112,300 ± 10,3714	0,191	98,400 ± 5,1790	96,680 ± 5,0970	0,014*	0,131
CB (cm)	38,490 ± 3,5278	36,950 ± 3,5391	0,082	35,600 ± 1,7288	34,690 ± 1,7413	0,017*	0,005*
Glicemia	106,00 ± 23,636	100,730 ± 9,8170	0,415	89,00 ± 8,446	87,900 ± 12,0134	0,705	0,078
CT	190,60 ± 27,261	173,250 ± 30,4204	0,015*	201,40 ± 34,744	182,900 ± 37,6341	0,151	0,232
TGL	173,30 ± 90,266	162,50 ± 31,167	0,717	171,10 ± 78,496	161,70 ± 85,221	0,316	0,388

Fig. 3. Comparação dos resultados do início e fim da intervenção. Fonte: OLIVEIRA et al., (2019). Resultados apresentados como média ± desvio padrão; \*p<0,05; p<sup>a</sup>=comparação entre as duas avaliações, para as variáveis no grupo caso, após realização do tratamento nutricional; p<sup>b</sup>= comparação entre as duas avaliações, para as variáveis no Grupo controle, após realização do tratamento nutricional; p<sup>c</sup>= comparação da variáveis entre ambos os grupos caso e controle, após realização do tratamento nutricional; Notas: IMC = índice de massa corporal; CC = circunferência da cintura; CB = circunferência do braço; CT = colesterol total; TGL = triglicerídeos; valor de p = probabilidade de significância.

Dessa forma, percebe-se a efetividade de aliar uma estratégia de intervenção nutricional junto ao exercício físico. À medida que mulheres obesas com diagnóstico de síndrome metabólica comparadas a mulheres sem a síndrome e também acima do peso apresentaram um bom resultado, em um intervalo de tempo curto de realização do estudo, equivalente a 3 meses.

É importante ressaltar também outro estudo realizado em João Pessoa na Paraíba que traz atributos essenciais e que são frequentes nos critérios diagnósticos da síndrome. Comprovando assim, a alimentação inadequada e o sedentarismo como fatores potenciadores e a consequente ocorrência de doenças cardiovasculares e o diabetes mellitus tipo 2 como é observado a seguir:

Conceitos/fatores relacionados	*F	1%
<b>Atributos essenciais</b>		
Pressão arterial elevada	36	100
Glicemia de jejum elevada	36	100
Triglicerídeos elevados	36	100
Circunferência abdominal elevada	36	100
Colesterol de alta densidade reduzido	36	100
Agregação	07	19,4
Inflamação assintomática	06	16,7
Marcadores de risco cardiovasculares significativos	03	8,3
Etiologia multifatorial	02	5,6
Vulnerabilidade	02	5,6
Demanda de abordagem multidisciplinar	01	2,8
<b>Antecedentes</b>		
Sedentarismo	36	100
Alimentação inadequada	36	100
Condição socioeconômica e educacional desfavorável	13	36,1
Tabagismo e alcoolismo	10	27,8
Prevalência em distintos sexos, etnias, idades e raças	08	22,2
Predisposição genética para alterações cardiometabólicas	08	22,2
Depressão e ansiedade	08	22,2
Organização e condições de trabalho inadequadas	07	19,4
Ganho ponderal	07	19,4
Estresse	07	19,4
Falta de conhecimento	06	16,7
Déficit de autocuidado	06	16,7
Elevação de estrogênio/progesterona e menopausa	06	16,7
Uso medicação psicotrópica e polifarmácia	05	13,9
Sono e repouso prejudicados	04	11,1
Baixa adesão	04	11,1
Histórico familiar de doenças cardiovascular	03	8,3
Sentimento de frustração, tristeza, fracasso, culpa	02	5,6
Problemas nos relacionamentos laborais	02	5,6
Falta de apoio familiar e social	02	5,6
Dificuldade nas relações interpessoais	02	5,6
Diálise	02	5,6
Transtorno bipolar e esquizofrenia	02	5,6
Terapia de reposição ou privação hormonal	02	5,6
<b>Consequentes</b>		
Ocorrência de doenças cardiovasculares e diabetes <i>mellitus</i> tipo 2	36	100
Diminuição da expectativa de vida e morbimortalidade prematura	18	50
Comprometimento da qualidade de vida	09	25
Risco de complicações cardiovasculares e cerebrovasculares	09	25
Impactos emocionais	06	16,7
Nefropatias	04	11,1
Elevação dos custos do tratamento e do número de internações	03	8,3
Impactos no desempenho laboral e doenças ocupacionais	03	8,3
Isolamento social e risco de suicídio	03	8,3
Neoplasias	02	5,6
Baixa autoestima e autoimagem negativa	02	5,6

Nota: \*F – frequência absoluta; 1% – frequência relativa

Fig. 4. Fatores potenciadores para a Síndrome Metabólica. Fonte: FÉLIX; NÓBREGA (2019)

Por conseguinte, evidenciou-se através de dados empíricos para ampla definição do conceito análises de atributos essenciais, antecedentes e consequentes. Definindo os potenciais fenômenos que podem levar a agravos e que necessitam ter um cuidado direcionado para reduzir os riscos de morbimortalidade e complicações advindas da síndrome metabólica.

#### 4. Discussão

A síndrome metabólica é um quadro clínico desafiador para a saúde pública, definido por um conjunto de alterações fisiopatológicas que conferem aumento do risco de doenças cardiovasculares, diabetes melito tipo 2 e morte. Por ser uma condição amplamente estudada existem diferentes critérios para sua definição. Entre eles o mais utilizado é o da National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) de 2001, pois é acessível a prática clínica e epidemiológica. Além de ser considerado melhor para alertar riscos de eventos cardiovasculares quando comparado a outros critérios (COSTA *et al.*, 2020).

No Brasil, esse é o critério proposto pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Definindo a síndrome, segundo a presença de três ou mais dos seguintes critérios: obesidade central sendo a circunferência abdominal maior que 102 cm em homens e maior que 88 cm em mulheres, hipertensão arterial ou fazer uso de medicação específica, resistência à insulina, lipoproteína de alta densidade (HDL) baixo e triglicéride elevado (PINHEIRO *et al.*, 2019).

O último relatório emitido pela Organização Mundial da Saúde em 2018 enfatiza que as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) que compõem a síndrome metabólica estão aumentando. Com isso, há necessidade de mais estudos que relacionem os fatores de risco a essas condições para que medidas de controle possam ser tomadas e diminuam o agravo a saúde (COSTA *et al.*, 2020).

Dessa forma, a identificação e a intervenção preventiva dos fatores de risco associados a SM é de suma importância e reconhece-los torna o prognóstico melhor orientado e prescrito. A saber incluem-se a resistência à insulina, obesidade abdominal, dislipidemia, hipertensão, aumento do risco de doenças cardiovasculares, diabetes e como elemento chave a adiposidade abdominal (NETO *et al.*, 2017).

A obesidade é fator que merece destaque pois favorece o surgimento precoce de complicações associadas ao excesso de gordura corporal. Esse acúmulo na maioria das vezes está relacionado a presença de alterações metabólicas e da hipertensão. Com isso, o predomínio da obesidade continua aumentando na população e também na síndrome metabólica (DUTRA, CHIACHIO, 2020).

Componentes que fazem parte dos fatores de risco modificáveis como comportamentos sedentários, alimentação não saudável como dietas ricas em carboidratos e gorduras saturadas e a inatividade física contribuem para o acúmulo do tecido adiposo e para progressão da obesidade. Por isso, a importância de estimular a prática regular de atividade física pois ela reduz consideravelmente as chances de desenvolver SM além de contribuir para uma saúde após os 40 anos com menos chances de doenças cardiovasculares e expansão da síndrome (ALTHOFF *et al.*, 2017).

Com base em estudos e pesquisas percebeu-se a importância da alimentação no aumento ou redução da SM. Em populações mais jovens a ingestão de alimentos considerados insalubres favorece a elevação da massa corporal e em idosos a alta incidência da síndrome pode ser explicada pela alteração fisiológica decorrente do envelhecimento que favorece a elevação dos níveis pressóricos e lipídicos e ainda a deposição de gordura abdominal (SOBREIRA *et al.*, 2018).

Método que tem se mostrado eficiente da redução da síndrome é a terapia nutricional sendo utilizada em diversos países como terapia preventiva e no tratamento da doença já instalada. Uma vez que a terapia nutricional é uma terapêutica

primária e tem por objetivo reduzir os índices corporais de gordura abdominal e visceral atuando também no perfil lipídico do indivíduo (DA COSTA *et al.*, 2020).

Sabe-se que o tratamento se baseia em duas primícias: reduzir a resistência insulínica e diminuir o processo inflamatório crônico por meio da redução da gordura corporal. Para isso, a realização do tratamento exige uma mudança no estilo de vida em especial mudanças de ordem alimentar (SCHEIDT *et al.*, 2018).

A terapêutica se baseia em não medicamentosa como descrita anteriormente com mudança do estilo de vida, alimentação e prática de exercícios físicos como os aeróbicos que são bons para melhora do condicionamento físico e promove adaptações fisiológicas favoráveis ao metabolismo. E o medicamentoso que é preciso levar em consideração o horário para administração do medicamento, os tipos de fármacos utilizados, o tempo de utilização e o objetivo terapêutico previsto (MARQUES *et al.*, 2018).

Uma vez que os portadores da síndrome têm duas vezes mais chances de desenvolver doenças cardiovasculares e nas últimas décadas a prevalência vem aumentando. É possível associar o estilo de vida sedentário e índices elevados de obesidade na população sendo predominantes mundialmente (SANTOS *et al.*, 2020).

É perceptível no panorama atual o aparecimento da síndrome não só em adultos como em crianças e adolescentes. O que leva a pensar sobre os riscos para as populações futuras, uma vez que mudanças na alimentação como maior consumo de fast food ou refeições ricas em gordura saturada e sal com diminuição dos exercícios físicos aumentam o sobrepeso e fazem as pessoas se tornarem propícias ao desenvolvimento de doenças como a hipertensão, diabetes e dislipidemia que são fatores muito fortes para o surgimento da síndrome metabólica (GOMES *et al.*, 2019).

A alteração dos hábitos alimentares com a ingestão de uma dieta rica em frutas e vegetais e com mais fibras excluindo carboidratos e gorduras saturadas proporciona um maior equilíbrio alimentar e uma melhor qualidade. Associado a uma monitorização do peso com programas que ajudem a redução e controle são medidas que podem ser realizadas que ajudam a controlar e a reduzir a doença em questão abordada e são de fácil entendimento e aplicabilidade pelas pessoas (AFONSO, 2020).

Outro fator importante que tem chamado atenção é o tempo de tela gasto pelas pessoas, pois passam horas em frente as telas sejam em redes sociais ou em games e acabam não praticando atividades físicas. O que aumenta o sedentarismo pois é cômodo ficar sentado por horas envolvido com os meios digitais como forma de entretenimento invés de praticar algum exercício aumentando o risco de desenvolver doenças crônicas de forma precoce que poderiam ser evitadas com mudanças de hábitos mais saudáveis ao organismo (LEMES, 2019).

Dessa forma, é importante diminuir os índices de síndrome metabólica na população pois além dos agravos a saúde, colabora para uma maior utilização dos serviços de saúde o que gera muitos custos e um maior tempo de tratamento ocupando vagas na atenção primária de saúde que poderiam ser utilizadas por mais pessoas apresentando outros quadros clínicos. Uma vez que primariamente as complicações da síndrome podem ser evitadas de forma simples através de uma dieta equilibrada e com atividades físicas que podem ser realizadas diariamente e em domicílio não ocupando muito tempo e proporcionando grande bem-estar (RICARDO, 2020).

## 5. Considerações Finais

A síndrome metabólica é definida por uma série de alterações fisiopatológicas que fazem aumentar o risco de desenvolver doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 e até o óbito. Por isso é importante, identificar precocemente

e intervir nos fatores de risco para favorecer um melhor prognóstico. Uma vez que a atividade física e uma alimentação saudável devem ser orientadas pois são capazes de reduzir os índices de gordura corporal abdominal e visceral.

O tratamento baseia-se no medicamentoso, que vai ser de acordo com os fatores de risco de cada indivíduo e nas suas particularidades e na mudança do estilo de vida que visa reduzir a gordura visceral e também diminuir o processo inflamatório causado por esse excesso de lipídios.

Por fim esse estudo tem por objetivo descrever o que é síndrome metabólica, suas complicações, fatores de risco e o tratamento baseado na atividade física e alimentação saudável como forma de prevenção e melhora do prognóstico da SM. A diminuição da ingesta calórica, das taxas de açúcar, redução do consumo de sal e o hábito de praticar exercícios físicos ao menos meia hora por três vezes na semana são capazes de melhorar a qualidade de vida e são prioridade no tratamento.

Por isso, é importante abordamos sobre essa síndrome, uma vez que ela se faz presente com casos mundialmente e se não tratada com uma terapêutica voltada para cada paciente com passar dos anos traz consequências deletérias aos seus portadores. Diminuindo assim a qualidade de vida e gerando uma morbimortalidade elevada.

Uma vez que estudos mostram que a síndrome acomete não só a população adulta mais também jovens e crianças, o que nos faz pensar a necessidade de políticas públicas que incentivem a atividade física e uma boa alimentação. Para que tenhamos um nível sociodemográfico futuro de qualidade com maior expectativa de vida e menor agravo a saúde.

## Referências

- AFONSO, C. A. G. **Excesso de peso, Síndrome metabólica, Ingestão nutricional e Atividade física numa amostra de População Prisional**. 1 ed. Addi, Curitiba 2020.
- ALTHOFF, T.; SOSIC, R.; HICKS, J. L.; KING, A. C.; SCOTT, L. D.; LESKOVEC, J. Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality. *Nature*, [s.l.], v. 547, n. 7663, p. 336–339. 2017. <https://doi.org/10.1038/nature23018>.
- COSTA, A. C. O.; DUARTE, Y. A. O.; ANDRADE, F. B. Síndrome metabólica: inatividade física e desigualdades socioeconômicas entre idosos brasileiros não institucionalizados. *Rev Bras Epidemiol.*, [s.l.], v.23, p.1-12, 2020.
- DA COSTA, Paula Rodrigues *et al.* Prevalência de síndrome metabólica e perfil nutricional de pacientes obesos cardiopatas hospitalizados. **FAG JOURNAL OF HEALTH (FJH)**, [s.l.], v.2, n.2, p.259-272, 2020. Disponível em: <https://fjh.fag.edu.br/index.php/fjh/article/view/206>. Acesso em: 10/09/2020.
- DINIZ, F. L.; GONÇALVES, K. M. C. **Síndrome Metabólica: O papel da nutrição no tratamento**. Faculdade de Ciências da Educação e Saúde Curso de Nutrição.2020.
- DUTRA, S.H.; CHIACHIO, F. C. N. Prevalência e Fatores de Riscos Associados à Síndrome Metabólica entre os Funcionários Atendidos no Ambulatório do SESI - Serviço Social da Indústria de Vitória da Conquista – BA. *Rev. Mult. Psic.*, [s.l.], v.14 n. 53, p. 1102-1115, 2020.
- FÉLIX, N. D. C.; NÓBREGA, M. M. L.; Metabolic Syndrome: conceptual analysis in the nursing context. *Rev. Latino-Am. enfermagem*. [s.l.], v.27, n. e3154, p. 1-12, 2019.
- FERRAZ, Dênis Paiva. FISIOPATOLOGIA DA SÍNDROME METABÓLICA E SUAS REPERCUSSÕES CLÍNICAS. **Aspectos Nutricionais na Síndrome Metabólica: Uma Abordagem Interdisciplinar**, ed. Diniz, p. 2, 2020.
- GOMES, Q. A., Pappen, D. R. H. P. Influência da relação entre síndrome metabólica e prática de atividade física na qualidade de vida do indivíduo. *Fag journal of health (fjh)*, [s.l.], v. 1, n. 2, p. 78-87, 31 jul. 2019.
- LEMES, I. R. **Atividade física, comportamento sedentário, síndrome metabólica e mortalidade: estudo longitudinal com pacientes do Sistema Único de Saúde**. 2019. Disponível em: [www.atividadefisica,comportamentosedentario.com.br](http://www.atividadefisica,comportamentosedentario.com.br). Acesso em 01 de out. 2021
- LIRA, José Cláudio Garcia *et al.* Prevalência da síndrome metabólica e de seus componentes em pessoas com diabetes mellitus tipo 2. **Texto & Contexto-Enfermagem**, [s.l.], v. 27, p. 12-22, 2018.
- LUDWIG, Martha Wallig Brusius *et al.* Protocolo de Intervenção Baseada no Modelo Transteórico de Mudança de Comportamento para Síndrome Metabólica. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, [s.l.], v. 37, p. 01-15, 2021.
- MARQUES, J. G. P. G.; MIRANDA, V. C. R.; CHAVES, L. E.; TEODORO, E. C. M.; Exercício Aeróbico como Ferramenta Não Farmacológica na Prevenção e / ou Tratamento de Pacientes com Síndrome Metabólica. *Rev Ciên Saúde*. [s.l.], v. 3, n.1, p. 22-31, 2018.



NETO, J. C. G. L. Prevalence of Metabolic Syndrome in individuals with Type 2 Diabetes Mellitus. **Rev Bras Enferm.**, [s.l.], v. 70, n. 2, p. 265-70, 2017.

NEVES, Cristiane Vilas Boas *et al.* Associação entre síndrome metabólica e marcadores inflamatórios em idosos residentes na comunidade. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 35, p. e00129918, 2019.

NIH, Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) (NIH), 2002. Disponível em: [www.cholesteroleducation.org](http://www.cholesteroleducation.org). Acesso em: 01 set 2021.

OLIVEIRA, C.; BRAUNA, C.; CAMLOFSKI, L.; KUHL, A. M.; MELHEM, A. R. F.; SCHIESSEL, D. L.; CAVAGNARI, M. A. V.; BENNEMANN, G. D.; Intervenção nutricional: reeducação alimentar aliada à atividade física em mulheres com síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. [s.l.], v.13, n.78, p. 267-274, 2019.

PINHEIRO, I. M.; FRANÇA, S. L.; VASCONCELOS, R. N. O.; VIEIRA, J. R. S. Comparação entre quatro diferentes critérios de diagnóstico de síndrome metabólica em indivíduos do Arquipélago do Marajó (Pará, Brasil). **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, [s.l.], 10, n. 1, p. 96-102, 2019.

RICARDO, S. J. **Contribuições da síndrome metabólica e da atividade física nos custos com saúde de pacientes da rede pública de Presidente Prudente**. 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/192661>. Acesso em 14 out. 2021.

SANTOS, F. A. D., *et al.*, Nível de atividade física de lazer e sua associação com a prevalência de síndrome metabólica em adultos: estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.l.], v. 23, p. 12-22, 2020.

SCHEIDT, Lucimar *et al.* **Nutrição na doença hepática gordurosa não alcoólica e síndrome metabólica: uma revisão integrativa**. **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 22, n. 2, p. 129-138, maio/ago. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/6365/3574>. Acesso em: 05/11/2021.

SOBREIRA, Amanda de Amaral Pires *et al.* **Benefícios da terapia nutricional em relato de caso paciente com síndrome metabólica e insuficiência renal: relato de caso**. **Rev. e-ciência**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 31-35, 2018. Disponível em: <http://www.revistafjn.com.br/revista/index.php/eciencia/article/view/13>. Acesso em: 05/11/2021.