



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE NUTRIÇÃO**



RODRIGO BARBOSA PADRÃO

**PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM PACIENTES COM
SOBREPESO/OBESIDADE ACOMPANHADOS EM AMBULATÓRIO DE
NUTRIÇÃO**

OURO PRETO – MG

2022

RODRIGO BARBOSA PADRÃO

**PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM PACIENTES COM
SOBREPESO/OBESIDADE ACOMPANHADOS EM AMBULATÓRIO DE
NUTRIÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Nutrição Clínica e Social da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof.^a Dra. Júlia Cristina Cardoso Carraro

Co-orientadora: Ma. Thaís da Silva Sabião

OURO PRETO – MG

2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE NUTRICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE NUTRICAÇÃO CLÍNICA E SOCIAL



FOLHA DE APROVAÇÃO

Rodrigo Barbosa Padrão

Prevalência de Síndrome Metabólica em pacientes com sobrepeso/obesidade acompanhados em Ambulatório de Nutrição

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição

Aprovada em 16 de novembro de 2022

Membros da banca

Dra. Júlia Cristina Cardoso Carraro - Orientador(a) (Universidade Federal de Ouro Preto)
Msc. Thaís da Silva Sabião - (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dra. Mayla Cardoso Fernandes Toffolo - (Universidade Federal de Ouro Preto)
Felipe Reis Stavaux Baudson - (Universidade Federal de Ouro Preto)

Júlia Cristina Cardoso Carraro, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 11/01/2023.



Documento assinado eletronicamente por **Julia Cristina Cardoso Carraro, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 11/01/2023, às 16:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0455905** e o código CRC **E80079D0**.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os meus familiares que possibilitaram a realização deste sonho, em especial ao meu Tio Carlos, Tio Zé e Tio Alonso que hoje não se encontram aqui. Muito obrigado por todo apoio e incentivo!

AGRADECIMENTOS

Não poderia iniciar os meus agradecimentos de uma maneira diferente. Então, meu Deus, eu agradeço por me dar força e convicção para concluir mais uma etapa da minha jornada e por me manter determinado quando o mundo parecia sem sentido, agradeço sua proteção e seus sinais ao longo do caminho.

ÉPIGRAFE

“Ainda que eu ande pelo vale da sombra da morte, não temerei mal algum, porque tu
estás comigo.”

Salmo 23:4

RESUMO

A Síndrome Metabólica (SM) caracteriza-se por múltiplas anormalidades metabólicas associadas ao aumento de risco cardiovascular e resistência à insulina. Os componentes da SM apresentam variações de acordo com os critérios diagnósticos utilizados, tendo como característica a alteração no metabolismo de glicose, de lipídeos, a obesidade e alterações pressóricas. Os principais fatores de risco modificáveis para a SM são a alimentação inadequada e a inatividade física. Não existem terapêuticas específicas para a SM, mas o tratamento é focado em cada um de seus componentes, sendo a intervenção nutricional um aspecto chave. Portanto, o estudo teve o objetivo de avaliar a prevalência da SM em pacientes com sobrepeso/obesidade submetidos a uma intervenção nutricional. Trata-se de um estudo de intervenção realizado no ambulatório de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, com 84 pacientes com diagnóstico nutricional de sobrepeso ou obesidade. Foram coletados dados antropométricos, como peso, estatura, perímetro da cintura (PC); exame bioquímicos e níveis pressóricos. A ingestão alimentar foi avaliada por meio de dois recordatórios de 24 horas (R24h), um ao início e outro ao final da intervenção; e além disso, foram coletados dados sociodemográficos para descrever as características da amostra do estudo. Os pacientes foram categorizados em dois grupos distintos a depender do número de componentes da SM: a presença de menos que três (sem SM) ou a presença de três ou mais (com SM). Para análise dos dados foi utilizado o software Stata (Statistical Software for Data Science) versão 13.0 adotando-se nível de significância de 5%. Do total de 84 pacientes, 86,9% eram mulheres, com mediana de idade de 24 anos (IIQ 22,5-33,5). A prevalência da SM foi de 32,14%. Foi possível observar relação da obesidade com a presença da SM ($p=0,010$). Com relação ao consumo alimentar, foi observada uma redução no consumo de carboidratos, gorduras totais, gorduras saturadas e calorias totais após intervenção nutricional. No entanto, não foi observada associação do consumo de nutrientes e energia com a SM. Foi possível observar uma alta prevalência da SM na população estudada, sendo mais frequente em indivíduos obesos. Logo, é de extrema importância o controle do peso corporal e redução da gordura visceral para melhorar a qualidade de vida e prevenir a SM.

Palavras-chave: Síndrome Metabólica, Obesidade, Dislipidemia, Hipertensão Arterial, Diabetes mellitus tipo 2, Resistência à insulina.

ABSTRACT

The Metabolic Syndrome (MS) is characterized by multiple metabolic abnormalities associated with increased cardiovascular risk and insulin resistance. MetS components show variations according to the diagnostic criteria used, with changes in glucose and lipid metabolism, obesity and blood pressure changes as a characteristic. The main modifiable risk factors for MS are compulsive eating and physical inactivity. There are no specific treatments for MS, but treatment is focused on each of its components, with nutritional intervention being a key aspect. Therefore, the study aimed to assess the prevalence of MS in overweight/obese patients manifested to a nutritional intervention. This is an intervention study carried out at the Nutrition outpatient clinic of the Federal University of Ouro Preto, with 84 patients with a nutritional diagnosis of overweight or obesity. Anthropometric data were collected, such as weight, height, waist circumference (WC); biochemical tests and blood pressure levels. Food intake was assessed using two 24-hour recordings (R24h), one at the beginning and the other at the end of the intervention; and in addition, sociodemographic data were collected to describe the characteristics of the study sample. Patients were categorized into two distinct groups depending on the number of MS components: the presence of less than three (without MS) or the presence of three or more (with MS). Stata software (Statistical Software for Data Science) version 13.0 was used for data analysis, adopting a significance level of 5%. Of the total 84 patients, 86.9% were women, with a median age of 24 years (IQR 22.5-33.5). The prevalence of MS was 32.14%. It was possible to observe the relationship between obesity and the presence of MS ($p=0.010$). With regard to food consumption, a reduction in the consumption of carbohydrates, total vitamins, supplied vitamins and total calories was observed after nutritional intervention. However, no association was observed between nutrient and energy intake and MS. It was possible to observe a high prevalence of MS in the studied population, being more frequent in obese individuals. Therefore, it is extremely important to control body weight and reduce visceral fat to improve quality of life and prevent MS.

Key words: Metabolic Syndrome, Obesity, Dyslipidemia, Arterial Hypertension, Type 2 Diabetes Mellitus, Insulin Resistance.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Comparação entre os critérios diagnósticos da Síndrome Metabólica.....	6
Quadro 2. Metas no tratamento do Diabetes.....	8
Quadro 3. Composição do plano alimentar recomendado para Síndrome Metabólica.....	13
Quadro 4. Classificação do índice de massa corporal para adultos segundo a OMS (1995) – Adaptado.....	18
Quadro 5. Classificação do índice de massa corporal para idosos segundo Lipschitz (1994) - Adaptado.....	18
Quadro 6. Classificação da pressão arterial (PA) para adultos a partir de 18 anos de idade segundo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial - ADAPTADO (2020)	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição das características da amostra do estudo conforme a presença da Síndrome Metabólica.....	21
Tabela 2. Comparação do consumo de nutrientes antes e após a intervenção nutricional.....	22
Tabela 3. Análise da associação do consumo de nutrientes com a presença da Síndrome Metabólica.....	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Papel do tecido adiposo no desenvolvimento da Síndrome Metabólica	5
--	---

LISTA DE SIGLAS

- BRA – Bloqueadores dos receptores AT1 da angiotensina II
 - Cm – Centímetros
 - DASH – *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (Abordagens dietéticas para parar a hipertensão)
 - DCNT – Doenças Crônicas Não-Transmissíveis
 - DCV – Doenças Cardiovasculares
 - DM – Diabetes Mellitus
 - DM2 – Diabetes Mellitus tipo 2
 - HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica
 - HDL – Lipoproteína de Alta Densidade
 - HDL-c – HDL-colesterol
 - I-DBSM – I primeira Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica
 - IECA – Inibidores da enzima conversora de angiotensina
 - LDL – Lipoproteína de Baixa Densidade- IIQ – Intervalo Interquartil
 - IMC – Índice de Massa Corporal
 - NCEP/ATP III - *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel*
- III*
- OR = *Odds Ratio* (Razão de Chances)
 - OMS – Organização Mundial de Saúde
 - PA – Pressão Arterial
 - PAS – Pressão Arterial Sistólica
 - PAD – Pressão Arterial Diastólica
 - PC – Perímetro da Cintura
 - PQ – Perímetro do Quadril
 - RCQ – Razão Cintura/Quadril
 - RI – Resistência à Insulina
 - SRAA – Sistema Renina Angiotensina Aldosterona
 - TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
 - TG – Triglicérides

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. REFERÊNCIAL TEÓRICO	2
2.1 SÍNDROME METABÓLICA	2
2.2 DIFERENTES CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO ADOTADOS PARA O DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME METABÓLICA	5
2.3 PREVALÊNCIA DA SÍNDROME METABÓLICA NO BRASIL	7
2.4 TRATAMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA	7
3. JUSTIFICATIVA	14
4. OBJETIVOS	15
4.1. OBJETIVO GERAL	15
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
5. MÉTODOS	16
5.1 VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E DE COMPOSIÇÃO CORPORAL	16
5.1.1. <i>Peso</i>	16
5.1.2. <i>Estatura</i>	17
5.1.3. <i>Perímetro da Cintura (PC)</i>	17
5.2 AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS PRESSÓRICOS	18
5.3 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR	19
5.4 EXAMES BIOQUÍMICOS	19
5.5 OUTRAS VARIÁVEIS	19
5.6 VARIÁVEL DESFECHO: SÍNDROME METABÓLICA	20
5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA	20
6. RESULTADOS	21
7. DISCUSSÃO	24
8. CONCLUSÃO	27
9. REFERÊNCIA	28
10. ANEXO	34

10.1 Termo de Consentimento Livre e esclarecido	34
10.2 Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa	35

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) foi descrita pela primeira vez no ano de 1988 por Reaven, sendo também conhecida como síndrome da resistência à insulina (RI). Posteriormente uma série de definições foram publicadas por diferentes organizações ao longo dos anos, como a *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III), a *Internacional Diabetes Federation* (IDF) e a *World Health Organization*. A definição da NCEP-ATP III foi adotada como a mais utilizada por trazer uma abordagem mais fácil de ser empregada no momento de diagnóstico da SM, uma vez que utiliza fatores de risco mais fáceis de serem mensurados. A SM tem como característica a presença de múltiplas anormalidades metabólicas que estão associadas ao aumento do risco de desfechos cardiovasculares e um aumento de mortalidade por todas as causas (MOTTILLO et al., 2010) e por essa razão, consiste em um problema de saúde que atinge todas as partes do mundo (GAMI et al., 2007; MOTTILLO et al., 2010).

Segundo a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, a SM:

“é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular usualmente relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina.” (I-DBSM., 2005)

A alimentação desbalanceada, caracterizada pelo baixo consumo de frutas, hortaliças e fibras, e elevado consumo de alimentos ultraprocessados, com alto teor de sódio, açúcar e alta densidade calórica, combinada ao sedentarismo e predisposição genética, culmina em alterações metabólicas como obesidade abdominal, dislipidemia, hipertensão arterial e alterações no metabolismo de glicose, que são os componentes da SM (I-DBSM, 2005). Um estudo transversal analítico recente com base nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), conduzido com uma subamostra de 8.952 adultos com idade média de 45,6 anos, estimou que um em cada três brasileiros apresenta SM, sendo que as mulheres, os indivíduos com baixa escolaridade e pessoas mais velhas são os grupos mais afetados (OLIVEIRA et al., 2020).

Segundo a OMS (2022), as Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT) continuam sendo a principal causa de problemas de saúde em todo mundo sendo responsáveis por sete das dez mortes prematuras em 2019. Porém, cabe destacar que a SM é um fator de risco muito mais

significativo do que seus componentes individuais (ou isolados). Então, o acompanhamento nutricional torna-se indispensável para o controle e prevenção das DCNT, e conseqüentemente da SM. Portanto, o trabalho teve como objetivo avaliar a prevalência da SM em pacientes adultos com sobrepeso/obesidade, de ambos os sexos atendidos em ambulatório de nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto. Os resultados podem fornecer informações úteis que norteiem a elaboração de medidas de prevenção e promoção da saúde dos indivíduos.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 SÍNDROME METABÓLICA

A SM, já conhecida como síndrome da RI, síndrome X, síndrome plurimetabólica ou quarteto mortal, é um transtorno complexo retratado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular, geralmente relacionados à obesidade central e à RI, podendo aumentar a mortalidade cardiovascular em 2,5 vezes (I-DBSM, 2005; SANTOS 2006). A SM caracteriza-se por mudanças metabólicas múltiplas e tem sido largamente estudada por seus desfechos negativos à saúde, e por sua forte associação com as doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Esta síndrome compreende a associação de condições tais como hipertensão arterial sistêmica (HAS), obesidade abdominal e dislipidemias (OLIVEIRA et al., 2020).

A seguir, serão apresentadas as alterações fisiológicas de cada um dos componentes da SM:

- *Obesidade abdominal:*

O acúmulo de gordura abdominal e aumento do perímetro cintura (PC) têm forte ligação com o surgimento de RI, e, conseqüentemente, aumento da secreção de mediadores pró-inflamatórios, em especial no tecido adiposo, no fígado e no músculo esquelético. O tecido adiposo está relacionado à inflamação e atualmente é considerado um órgão endócrino, produtor de adipocinas, como a Interleucina-6 (IL-6), adiponectina, leptina, inibidores do ativador do plasminogênio-1 (PAI-1) e Fator de Necrose Tumoral α (TNF- α). Algumas citocinas, como IL-1, IL-6 e o TNF- α podem regular a síntese de Proteína C Reativa (PCR), um importante marcador inflamatório. Um desequilíbrio na secreção destes mediadores químicos altera inúmeros fatores associados às doenças cardiovasculares como o balanço energético, a sensibilidade à insulina, a pressão arterial, o metabolismo lipídico e a imunidade. Essas alterações podem favorecer o surgimento de um processo inflamatório de baixa intensidade,

gerando uma resposta imune local e levando ao aumento de biomarcadores inflamatórios, como PCR e espécies químicas pró-oxidantes. Esse processo inflamatório, potencializa o risco de HAS e DM2, e ainda proporciona um recrutamento de monócitos que se diferenciam em macrófagos e atuam na degradação dos componentes teciduais e aumento da inflamação na parede arterial, com aumento do risco de desenvolvimento da aterosclerose (BARBALHO, 2015).

A fisiopatologia da obesidade engloba um superavit calórico entre a ingestão e gasto, sendo uma doença multifatorial, na qual diversos fatores neuroendócrinos têm sido envolvidos nesse desequilíbrio, como adipocitocinas que são, citocinas sintetizadas pelo tecido adiposo, sendo uma delas a adiponectina. Esta citocina atua estimulando o aumento da sensibilidade a insulina e possui propriedades anti-inflamatórias e antiaterogênicas, tendo associação negativa com a obesidade, hiperinsulinemia, RI, níveis séricos de triglicérides e LDL-colesterol, e associação positiva com HDL-colesterol (MADEIRO et al., 2009).

- Hipertensão arterial sistêmica (HAS):

A HAS causa alterações estruturais e/ou funcionais em órgãos-alvo, como coração, cérebro, rins e vasos e constitui-se como principal fator de risco para doenças cardiovasculares, doença renal crônica e morte prematura. A HAS causa uma disfunção endotelial, na qual há uma baixa disponibilidade de óxido nítrico (ON) e um desequilíbrio local de fatores de relaxamento e constrição de arteríolas levando a um aumento da resistência vascular periférica e alteração da permeabilidade endotelial (BARROSO et al., 2021). A HAS, como também a dislipidemia e o diabetes, tem o potencial de intensificar a lesão ao endotélio vascular, ampliando a permeabilidade de lipídeos pela íntima da artéria. Este aumento da permeabilidade levará a uma cadeia de alterações vasculares, que serão responsáveis pelo aumento na captação de lipoproteínas oxidadas pela íntima da artéria, exacerbando a inflamação sistêmica e podendo provocar uma lesão aterosclerótica (LEITE et al., 2014).

- Dislipidemias:

Na SM, a dislipidemia é caracterizada pela alteração no metabolismo dos lipídeos apresentando baixos níveis de HDL e níveis elevados de triglicérides. Os baixos níveis de HDL irão diminuir sua ação protetora no leito vascular contra a aterogênese, devido à redução da captação do LDL oxidado, redução da liberação de ON e diminuição da inibição da agregação de moléculas de adesão e monócitos ao endotélio. A hipertrigliceridemia pode ter origem no acúmulo de quilomícrons e/ou de VLDL (lipoproteína de muito baixa densidade, rica em

triglicérides) na circulação, sendo que o acúmulo de lipoproteínas na parede arterial é um processo chave na origem da aterogênese (SBC, 2017). A aterosclerose é uma doença cardiovascular, identificada pela inflamação crônica da parede arterial e decorrente da formação de placas, tal como pela ativação de distintas células inatas do sistema imune que estão envolvidas na origem do acúmulo dos componentes destas placas, que são compostas especialmente de lipídeos, cálcio e células inflamatórias (BARBALHO, 2015).

- Resistência à insulina:

A RI tem como característica a redução do estímulo à captação celular de glicose gerando um quadro de hiperglicemia. Uma vez que a sensibilidade à insulina encontra-se diminuída, é desencadeado um mecanismo compensatório que produz cada vez mais insulina (GOBATO et al., 2014). A hiperglicemia é utilizada para o diagnóstico da Diabetes Mellitus (DM), sendo um fator de risco para desfechos micro e macrovasculares. Sabe-se que a DM2 está associada a um aumento de morbimortalidade cardiovascular, pois sua presença acarreta um aumento de 2 a 4 vezes na incidência de doenças cardiovasculares e acidente vascular isquêmico, e de 1,5 a 3,6 vezes na mortalidade (SBD, 2022).

Embora a etiologia da SM não esteja completamente elucidada e sua fisiopatologia seja complexa, foi percebido que a base do mecanismo fisiopatológico tem uma repercussão no aumento do PC, perturbação na secreção de adipocinas e deposição de gordura em tecidos metabolicamente ativos, como músculo, fígado e pâncreas (figura 1) (LEITE et al., 2014).

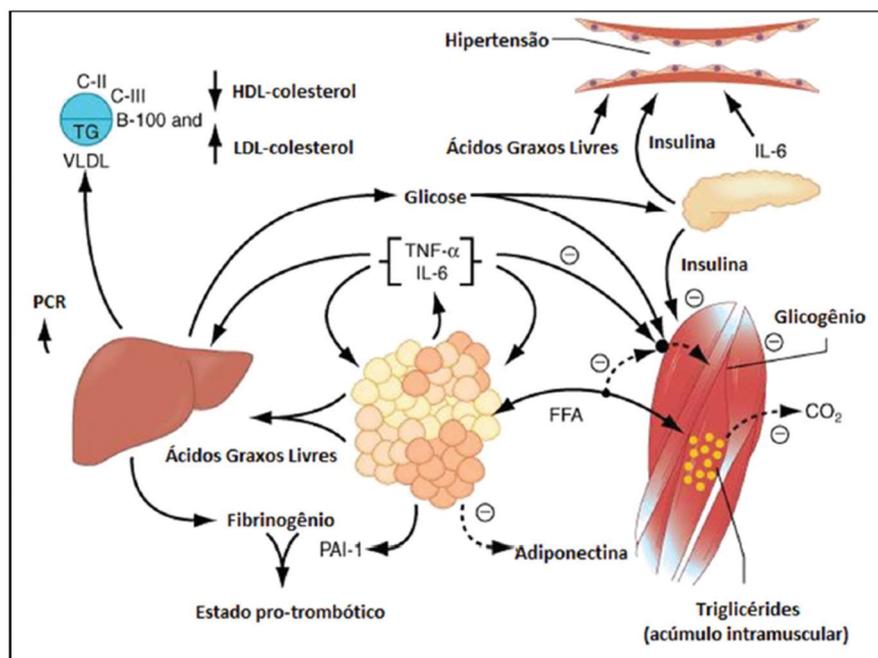


Figura 1 – Papel do tecido adiposo no desenvolvimento da Síndrome Metabólica. Fontes: (Leite et al. 2014)

Isoladamente cada componente da SM aumenta o risco de DCNT e a mortalidade por todas as causas, porém é observado um risco aumentado relacionado à SM quando comparada a cada componente isoladamente (VIDIGAL,2013). Até este momento não se estabeleceu uma causa única ou múltiplas causas para o desenvolvimento de SM, porém acredita-se que a obesidade abdominal e a RI tenham um papel central na patogênese da síndrome, além disso, a predisposição genética, o sedentarismo, tabagismo, padrão de alimentar não saudável, envelhecimento, estado pró-inflamatório e alterações hormonais também podem ter efeitos na sua etiologia (PENALVA 2008; VIDIGAL, 2013).

Neste mesmo sentido, algumas condições clínicas e fisiopatológicas têm sido constantemente relacionadas à SM embora não façam parte dos critérios diagnósticos como: síndrome do ovário policístico, *acanthosis nigricans*, microalbuminúria, doença hepática gordurosa não-alcoólica, estados pró-trombóticos, estados pró-inflamatórios e de disfunção endotelial, e hiperuricemia. Considerando a magnitude da repercussão da SM no perfil de morbidade e mortalidade (I-DBSM, 2005), torna-se importante o seu diagnóstico precoce, o que pode ser feito por métodos distintos de classificação que serão abordados no tópico seguinte.

2.2 DIFERENTES CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO ADOTADOS PARA O DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME METABÓLICA

A partir de 1998 um grupo de consultores da Organização Mundial de Saúde (OMS) sugeriu um primeiro critério diagnóstico para possibilitar as investigações clínicas e epidemiológicas da SM, tendo como item principal a RI (caracterizada por glicemia de jejum alterada ou alterações no teste oral de tolerância a glicose), mais 2 fatores de risco adicionais, que podem ser a obesidade, HAS, níveis elevados de triglicérides, níveis baixos de HDL-c, ou microalbuminúria para o diagnóstico da SM (Quadro 1) (OMS,1999).

Posteriormente, o critério do NCEP-ATP III propôs uma definição em que a glicemia não é tida como um fator primordial, passando a integrar simplesmente como um dos componentes da SM. A *American Heart Association* (AHA) e o *National Heart, Lung and Blood Institute* (NHLBI), do mesmo modo, defendem a aplicação do critério do NCEP-ATP III como instrumento diagnóstico por não evidenciar uma única etiologia para SM (VIDIGAL, 2013). Existem critérios definidos pela *European Group for the Study of Insulin Resistance*

(EGIR) (1999), *American Association of Clinical Endocrinologist* (AACE) (2003) e pelo IDF (2005), entretanto a Primeira Diretriz Brasileira de Síndrome Metabólica (IDBSM, 2005) também recomenda a utilização dos critérios da NCEP-ATP III para o critério diagnóstico (BARBBALHO, 2015).

De acordo com o NCEP-ATP III, a SM retrata a combinação de pelo menos três dos componentes a seguir: Obesidade abdominal por meio do PC (homens >102cm; e mulheres >88cm); Triglicérides ≥ 150 mg/dL; HDL Colesterol, (homens <40 mg/dL; mulheres <50 mg/dL); Pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 130 mmHg ou pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 85 mmHg e Glicemia em jejum ≥ 100 mg/dL (I-DBSM, 2005; PENALVA, 2008).

Assim como a NCEP-ATPIII, o IDF abandonou as exigências da OMS para RI, mas tornou a obesidade abdominal indispensável como 1 dos 3 critérios necessários no diagnóstico da SM, sendo o restante dos critérios essencialmente idênticos aos já estabelecidos pela NCEP-ATP III (ALBERTI et al., 2009).

Quadro 1. Comparação entre os critérios diagnósticos da Síndrome metabólica

Parâmetros	OMS (1999)	NCEP- ATPIII (2001)	IDF (2005)
Adiposidade	IMC ≥ 30 kg/m ² ou RCQ H > 0,9 M > 0,85	PC homens ≥ 102 cm PC mulheres ≥ 88 cm	Europeus: H ≥ 94 cm; M ≥ 80 cm Sul-asiáticos: H ≥ 90 cm; M ≥ 80 cm Chineses: H ≥ 90 cm; M ≥ 80 cm Japoneses: H ≥ 85 cm; M ≥ 90 cm Centro e sul-americanos: H ≥ 90 cm; M ≥ 80 cm Africanos subsaarianos: H ≥ 94 cm; M ≥ 80 cm
Triglicérides	≥ 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL
HDL-c	H < 35mg/dL M < 39mg/dL	H ≤ 40 mg/dL M ≤ 50 mg/dL	H ≤ 40 mg/dL M ≤ 50 mg/dL
Pressão Arterial	PAS ≥ 140 ou PAD ≥ 90 mmHg	PAS ≥ 130 ou PAD ≥ 85 mmHg	PAS ≥ 130 ou PAD ≥ 85 mmHg
Glicemia plasmática	DM ou TDG ou GJA ou RI	≥ 100 mg/dL*	≥ 100 mg/dL
Outros critérios	Microalbuminúria ≥ 20 μ g/min		
Obrigatório	RI +2 critérios	3 critérios	Obesidade central + 2 critérios

Fonte: WHO, 1999; NCEP ATP III, 2001; IDF, 2005

H= homem; M= mulher; IMC = índice de massa corporal; HDL-c = *High Density Lipoprotein*; RCQ = relação cintura quadril; RI = resistência insulínica; PAS= pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; PC= perímetro da cintura TDG= tolerância diminuída à glicose; GJA= glicose de jejum alterada; TTGO = teste oral de tolerância à glicose; *A definição de do NCEP- ARPIII de 2001 identificou glicemia de jejum ≥ 110 mg/dl como elevada. Isso foi alterado em 2004 para ≥ 100 mg/dL, de acordo com a definição de glicemia de jejum alterada da *American Diabetes Association*.

2.3 PREVALÊNCIA DA SÍNDROME METABÓLICA NO BRASIL

Embora a SM tenha papel importante no contexto das doenças metabólicas e cardiovasculares, no Brasil, existem poucos estudos que descrevem a sua prevalência e seus determinantes, limitando, portanto, a qualidade de informações sobre a relevância deste problema de saúde no país. Vidigal et al. (2013) conduziram uma análise de 10 estudos transversais e apontaram uma média da prevalência geral da SM no Brasil de 29,6%. De acordo com o IDF (2005), 25% da população adulta mundial é portadora da SM (BARBALHO, 2015).

Oliveira et. al. (2020) publicaram um estudo transversal analítico que utilizou dados da PNS de 2013, no qual foram analisados 8.952 adultos de ambos os sexos. Neste estudo a prevalência da SM no Brasil foi de 38,4%, sendo mais frequente entre participantes do sexo feminino (41,8%), com menor escolaridade (47,5%) e faixa etária mais alta (66,1%). Não houve diferença da prevalência de SM quanto à cor da pele/raça e área de residência. Os componentes da SM mais prevalentes foram PC aumentado e HDL-c reduzido, entretanto com maior prevalência entre as mulheres em qualquer grupo etário. Uma possível explicação para maior proporção de PC alto e HDL baixo nas mulheres é o fato de que com o passar dos anos há uma redução dos níveis de estrogênio, que está relacionado com o surgimento das dislipidemias devido à diminuição de receptores hepáticos, e um aumento no acúmulo de gordura intra-abdominal (OLIVEIRA et. al., 2020).

Conseqüentemente, torna-se indispensável a implementação de políticas de apoio a saúde com foco na prevenção, promoção da saúde e direcionamento das estratégias de tratamento (MOTTILLO et al., 2010).

2.4 TRATAMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA

Por não ser considerada uma doença, mas sim um conjunto de fatores, não existe uma terapêutica específica e destinada à SM. Assim, as intervenções são dirigidas à prevenção e redução de cada um dos fatores de risco da SM. Entre as intervenções, estão inclusas terapias específicas para cada componente, mas principalmente uma enorme mudança no estilo de vida, em especial, o incentivo à prática de exercícios físicos, e mudanças no consumo alimentar, visando a melhoria dos marcadores bioquímicos e redução do peso corporal (TIMÓTEO, 2018).

Dessa forma, as estratégias terapêuticas baseiam-se no controle da pressão arterial (PA), DM2, da dislipidemia e da obesidade, e podem ser classificadas em medicamentosas e não medicamentosas.

- Tratamento Medicamentoso:

No tratamento da hipertensão arterial um dos objetivos é obter um controle pressórico atingindo uma meta de PA já estabelecida. Essa meta é definida individualmente, considerando a idade, a presença de DCV ou de fatores de risco. De maneira geral, deve-se reduzir a PA objetivando alcançar valores inferiores a 140/90mmHg. Nos hipertensos mais jovens e sem fatores de risco é possível atingir metas com valores inferiores a 130/80mmHg. A terapêutica medicamentosa deve ser iniciada sempre que a PA for \geq 140/90mmHg. Os medicamentos anti-hipertensivos administrados devem priorizar as classes terapêuticas que melhorem ou não intensifiquem a RI, como os inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA), os bloqueadores dos receptores AT1 da angiotensina II (BRA) e os bloqueador dos canais de cálcio (BCC). Diuréticos e betabloqueadores, com exceção dos vasodilatadores de ação direta, podem ser indicados como medicamentos adicionais (BARROSO et al.,2020).

Com relação ao DM2 e indivíduos que apresentam glicemia alterada, a mudança de estilo de vida é a melhor ação preventiva, e inclui a adesão à uma dieta saudável com objetivo de redução de peso corporal de pelo menos 5% nos indivíduos com sobrepeso ou obesidade, combinada com atividade física regular. O controle glicêmico deve ser personalizado de acordo com a situação clínica do paciente diabético. Níveis de hemoglobina glicada A1c (HbA1c), marcador capaz de refletir o comportamento da glicemia durante cerca de 3 meses anteriores, próximos a 7% têm sido adotados como referência mais utilizada no controle do diabetes e equivalem aproximadamente a 154mg/dL de glicose sérica (122 – 184mg/dL) (FILHO, 2022).

Quadro 2: Metas no tratamento do diabetes

	Pacientes DM1 ou DM2	Idoso Saudável	Idoso Comprometido	Idoso Muito Comprometido	Criança e adolescente
HbA1c%	<7,0	<7,5	<8,5	Evitar sintomas de hiper ou hipoglicemia	<7,0
Glicemia de Jejum e Pré Prandial	80-130	80-130	90-150	100-180	70-130

Fonte: DSBD, 2022

No tratamento do DM2 devem ser iniciados um ou mais agentes hipoglicemiantes com finalidade de controlar a glicemia e promover a queda da hemoglobina glicada. A droga ideal deve ter, além de efeito antiglicemiante, uma ação antiaterogênica (I-DBSM, 2005). O controle da glicemia é fundamental para a prevenção de agravos micro e macrovasculares do DM2. Na atualidade existe uma gama de opções terapêuticas para tratar a hiperglicemia do DM2 com segurança cardiovascular definida (FILHO et al., 2022).

No tratamento da dislipidemia, as estatinas são consideradas como medicamentos de preferência, uma vez que possuem maiores evidências relacionando-as à redução de morbimortalidade cardiovascular e pelo poder de reduzir os níveis de LDL-C. Os fibratos podem reduzir eventos cardiovasculares em pessoas com HDL-C abaixo de 40mg/dL, sendo também indicados para o tratamento de hipertrigliceridemia quando a dieta e o exercício físico não forem suficientes para promover a homeostase. Além disso, o ácido nicotínico de liberação intermediária pode aumentar os níveis de HDL-c. Apesar do LDL-colesterol não integrar um dos critérios diagnósticos da SM, há uma necessidade de sua redução como meta primária simultaneamente com a correção dos níveis de HDL-colesterol e dos triglicérides (I-DBSM, 2005). Os medicamentos indicados para hipercolesterolemia isolada são as estatinas, podendo ser associadas à ezetimiba à colestiramina e, possivelmente, aos fibratos ou ao ácido nicotínico. Já no tratamento da hipertrigliceridemia isolada majoritariamente são indicados os fibratos e posteriormente o ácido nicotínico ou a associação de ambos (FALUDI et al., 2017).

Já no tratamento da obesidade podem ser usadas medidas farmacológicas, sendo usualmente prescritos a Sibutramina e o Orlistat, fármacos que aumentam a sensação de saciedade e diminuem a absorção de lipídeos, respectivamente, contribuindo para perda de peso. A Sibutramina é um fármaco que bloqueia a recaptação de noradrenalina e serotonina levando a uma diminuição da ingestão alimentar. Já o Orlistat é um análogo da lipstatina, um inibidor de lipases gastrointestinais que tem a capacidade de se ligar ao sítio ativo da enzima, de modo que um terço dos triglicérides ingeridos não seja absorvido a nível intestinal, sendo eliminado nas fezes (ABESO, 2016). Caso as medidas não medicamentosas não promovam a perda de peso de pelo menos 1% do peso inicial por mês após um a três meses, o tratamento cirúrgico pode ser indicado para indivíduos com IMC > 40 kg/m² ou > 35kg/m² na presença de comorbidades, e resistentes ao tratamento conservador (dietoterapia, psicoterapia, tratamento farmacológico e atividade física) realizado continuamente por dois anos (I-DBSM, 2005; ABESO, 2016).

- Tratamento Não Medicamentoso:

Entre as estratégias não medicamentosas, destacam-se o aumento da atividade física e as mudanças alimentares. A atividade física regular ou o exercício físico tem potencial de diminuir o risco relacionado a cada componente da SM (I-DBSM, 2005). Um planejamento de exercícios destinado ao indivíduo com SM deve contemplar, usualmente, as características de um programa de exercícios aplicado a indivíduos saudáveis que visem aprimorar suas aptidões físicas. Logo, a intervenção deve ser composta por treinamento aeróbico, treinamento de força e treinamento de flexibilidade. Apesar dos exercícios de flexibilidade não atuarem de forma direta nos diferentes indicadores da SM, seus efeitos melhoram a amplitude de movimentos e prevenção de dores lombares, assim integrando um programa de exercícios direcionados à promoção da saúde (VASCONCELLOS et al., 2013).

A atividade física trata-se de qualquer movimento produzido pelo músculo esquelético que aumente o gasto energético acima daquele em repouso, como locomoção e atividades laborais, domésticas e de lazer. O exercício físico, por outro lado, é uma forma específica de atividade física estruturada com tipo, intensidade, duração e frequência determinados com um objetivo específico, como melhorar a saúde e/ou aptidão física (BARROSO et al. 2020; SILVA et al. 2022). A atividade física é um dos fatores que mais influenciam o gasto energético, consequentemente influenciando o controle do peso corporal. Da mesma forma, a atividade física também é capaz de reduzir o risco relacionado a cada componente da SM (I-DBSM, 2005; Santos 2006).

O exercício físico tem a capacidade de melhorar o quadro de dislipidemia, aumentando os níveis plasmáticos de HDL-c e, reduzindo as concentrações plasmáticas de triglicérides. O treinamento deve ter uma duração de pelo menos 60 minutos e intensidade de 60 a 80% da frequência cardíaca de pico com uma frequência de 3 a 5 sessões na semana (FALUDI, et. al, 2017). A realização regular de exercício físico tem capacidade de diminuir a prevalência de HAS, sendo que tanto o exercício aeróbico quanto o resistido são capazes de reduzir os níveis pressóricos (BARROSO et al., 2020). O exercício físico também gera benefícios significativos para indivíduos com DM2, sendo indispensável para o controle metabólico (WELLINGTON, et al. 2022).

O exercício físico reduz a mortalidade por todas as causas para indivíduos hipertensos e diabéticos tipo 2, diminui a mortalidade por doença cardiovascular, o avanço da doença, melhora a função física e a qualidade de vida. Adultos e idosos com essas doenças crônicas devem realizar no mínimo de 150 minuto de atividade física aeróbica de moderada intensidade ou 75 minutos de atividade física aeróbica de vigorosa intensidade ou uma combinação

equivalente de atividade física de moderada e vigorosa intensidade ao longo da semana visando benefícios à saúde (OMS, 2020).

Além da prática de exercícios físicos, a mudança do estilo de vida deve englobar a modificação dos hábitos alimentares, que são vistos como terapia de primeira escolha para o tratamento da SM, sendo indispensável, o acompanhamento nutricional.

2.4.1 Acompanhamento Nutricional

Dentre os fatores que contribuem para a ocorrência de SM, sabe-se que a dieta desempenha um papel importante (I-DBSM, 2005). As dietas ricas em carnes, grãos refinados e alimentos ultraprocessados, que caracterizam-se por serem compostas por diversos ingredientes que muitas vezes são de uso exclusivo industrial, sendo ricos em gorduras saturadas, gorduras trans, colesterol, açúcares e sódio, estão associadas com a alta prevalência de SM (CASTANHO, 2013; SANTOS 2006). A adoção de um plano alimentar visando a diminuição do peso corporal, aliada à prática de exercício físico podem provocar a redução significativa do PC e da gordura visceral, melhorando a sensibilidade à insulina, reduzindo os níveis plasmáticos de glicose, podendo prevenir e adiar o aparecimento de DM2 (I-DBSM, 2005). Ocorre ainda com essas intervenções, uma diminuição relevante da PA e dos níveis de triglicérides, bem como um aumento do HDL-colesterol (I-DBSM, 2005).

Dietas ricas em cereais integrais, frutas e vegetais estão inversamente associadas à SM, sendo, portanto, um fator protetor (SANTOS 2006). Uma dieta equilibrada visa a manutenção do balanço energético e do peso saudável, diminuindo a oferta de calorias provenientes de gorduras saturadas e trans, priorizando calorias provenientes de gorduras insaturadas (SANTOS, 2006).

Para a SM, um planejamento alimentar adequado é individualizado e tem o objetivo de reduzir o peso corporal do paciente de maneira sustentável em 5% a 10% do peso corporal inicial. Para pacientes obesos, o planejamento alimentar deve ser hipocalórico com uma redução de 500kcal a 1000kcal do gasto energético total (GET). Com relação aos carboidratos, é preconizada a ingestão de carboidratos complexos, hortaliças, leguminosas, grão integrais e frutas, fornecendo 50% a 60% das calorias totais. A ingestão recomenda de fibras é de 20g a 30g por dia sob forma de hortaliças, legumes, grãos integrais e frutas, uma vez que são fontes

de minerais, vitaminas e outros nutrientes fundamentais para uma dieta saudável. A ingestão de proteína de alto valor biológico deve ser de 0,8g a 1g/kg de peso por dia ou 15% do VCT (I-DBSM, 2005).

A ingestão de gorduras deve seguir a proporção de 25% a 35% das calorias totais, sendo que a ingestão de ácidos graxos poliinsaturados, provenientes de fontes como peixes de água fria, sementes de linhaça e de chia, pode ser benéfica na SM (I-DBSM, 2005). Segundo estudo de Flachs et al. (2011), foi possível observar que a associação da ingestão de ômega 3 e restrição calórica foi capaz de proporcionar proteção mais efetiva contra a obesidade, sendo um bom método terapêutico para SM em humanos, uma vez que favoreceu a capacidade de oxidação mitocondrial e o catabolismo lipídico, reduzindo a inflamação; e ampliou a indução para formação de moléculas anti-inflamatórias.

A recomendação de redução da ingestão de sódio é vigente como prevenção primária e para o tratamento não medicamentoso da HAS e da SM (CARVALHO et al., 2018). A Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2020) sugere que a ingestão diária deste mineral não ultrapasse 2.000mg, correspondendo a 5.000mg de cloreto de sódio. Em contrapartida é estimulado um aumento na ingestão de potássio, visto sua capacidade de reduzir os níveis pressóricos, sendo recomendada a ingestão diária de 90 a 120 mEq/dia. O potássio está presente em alimentos como feijões, ervilhas, vegetais de cor verde-escura, banana, melão, cenoura, beterraba, frutas secas, tomate, batata-inglesa e laranja (BARROSO et al., 2020).

O padrão alimentar DASH (*Dietary approaches to Stop Hypertension*) e a Dieta do Mediterrâneo também são propostos para prevenção e tratamento da SM e priorizam o consumo de hortaliças, leguminosas, grãos integrais, frutas, laticínios com baixa concentração de gordura total, colesterol, gordura saturada e trans, e maiores quantidades de gordura monoinsaturada e ácidos graxos ômega-3, e micronutrientes importantes como, potássio, magnésio e cálcio, também são opções terapêuticas para a SM (I-DBSM, 2005).

A seguir é esquematizada uma distribuição dos macronutrientes para um plano alimentar adequado para indivíduos com SM (Quadro 2).

Quadro 2. Composição do plano alimentar recomendado para Síndrome Metabólica

<i>Calorias e Macronutrientes</i>	<i>Ingestão recomendada</i>
Carboidratos	50% - 60% das calorias totais
Fibras	20 g – 30g/dia
Gorduras total	25% - 35% das calorias totais
Ácidos graxos saturados	<10% das calorias totais
<i>Ácidos graxos polinsaturados</i>	Até 10% das calorias totais
<i>Ácidos graxos monoinsaturados</i>	Até 20% das calorias totais
<i>Colesterol</i>	<300 mg/dia
<i>Proteína</i>	0,8g a 1,0 g/kg peso atual/dia ou 15%

Fonte: (I-DBSM, 2005)

A mudança de hábitos alimentares de maneira consistente pode ser muito difícil, logo o nutricionista exerce papel importante para auxiliar o paciente na adoção de estratégias mais assertivas no seu tratamento não medicamentoso.

3. JUSTIFICATIVA

Considerando-se a magnitude da SM como um problema de saúde pública, analisar a prevalência da SM, avaliar a associação do consumo alimentar com esse desfecho de saúde e a eficácia da intervenção nutricional na população estudada pode viabilizar e orientar estratégias mais adequadas, com foco na promoção da qualidade de vida.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência de SM em pacientes com sobrepeso/obesidade submetidos a intervenção nutricional

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a prevalência de SM na população estudada;
- Caracterizar a amostra quanto à presença de SM;
- Comparar a ingestão alimentar antes e após a intervenção nutricional;
- Avaliar a associação da ingestão média de nutrientes com a presença de SM.

5. MÉTODOS

Estudo de intervenção nutricional realizado com 84 indivíduos, residentes nos municípios de Ouro Preto – MG, que apresentavam um quadro de sobrepeso ou obesidade e eram atendidos por estudantes de nutrição, como um dos requisitos da disciplina de Dietoterapia I do curso de Nutrição da UFOP. Os atendimentos foram realizados presencialmente no ambulatório de nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, entre os anos de 2011 e 2019 (exceto no ano de 2015), e a avaliação, tabulação e análise dos dados foram realizadas no ano de 2022.

Foram realizados de 2 a 3 atendimentos e 1 retorno para cada paciente. Na primeira consulta foi realizada uma anamnese para a coleta de dados socioeconômicos, demográficos, sobre estilo de vida, alimentação, níveis pressóricos e antropométricos. Após a coleta dos dados, foi desenvolvido um planejamento alimentar individualizado pelos alunos responsáveis, baseado na estimativa do GET do paciente, com um déficit energético de 500 a 1.000 kcal/ dia no valor obtido, visando a perda de peso. Cabe destacar que o plano alimentar passava por aprovação da professora responsável pela disciplina, sendo entregue no retorno do paciente. Cerca de 2 a 4 semanas após o retorno ocorria o segundo atendimento, no qual eram coletados os dados sobre adaptação ao plano, antropometria e sugestões para melhora do planejamento. No último atendimento foram coletados novos dados antropométricos, adequação ao plano alimentar, aferição dos níveis pressóricos e solicitava-se ao paciente um feedback sobre o progresso e acompanhamento.

Foram excluídos da amostra as gestantes, lactantes, pacientes adolescentes ou com idade maior a 65 anos, pacientes que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da UFOP (protocolos CAAE: 0014.0.238.000-11 e CAAE: 69497717.3.0000.5150 – ANEXO 1), conforme recomendado pela Resolução CNS 466/2012.

5.1 VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E DE COMPOSIÇÃO CORPORAL

Os parâmetros antropométricos para este estudo foram: peso, estatura (para o cálculo do IMC) e perímetro da cintura (PC).

5.1.1. Peso

O peso dos pacientes foi coletado em balança antropométrica digital individual, da marca WELMY®, apoiada em superfície plana. O equipamento possuía capacidade mínima de 2kg e máxima de 200kg, com precisão de 100g. A pesagem ocorreu com o indivíduo ereto, com os braços repousados ao longo do corpo, com olhar voltado para a linha do horizonte o horizonte, posicionado no centro da balança, descalço e utilizando roupas leves (JELLIFFE, 1968).

5.1.2. Estatura

Para coleta das medidas de estatura foi utilizado o estadiômetro acoplado à balança digital, com escala em centímetros (cm) e precisão de 0,5 cm. A medição ocorreu com o paciente em posição ortostática, de costas para o marcador, descalço e com os pés juntos, com o rosto voltado para frente, olhando para a linha do o horizonte (Plano de Frankfurt) (JELLIFFE, 1968).

5.1.3. Perímetro da Cintura (PC)

O PC foi medido no ponto médio entre a última costela do arco intercostal e a crista ilíaca, utilizando uma fita métrica simples e inelástica. O paciente foi orientado a estar em posição ortostática, com os calcanhares alinhados, abdômen relaxado e o peso distribuído igualmente entre os pés (CAMERON, 1984; FRISANCHO, 1993).

5.1.4 Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC foi calculado a partir dos valores obtidos de peso (kg) e estatura (m²), por meio da equação:

$$IMC = \frac{Peso (kg)}{estatura(m)^2}$$

Os pontos de corte adotados para classificação estão de acordo com os recomendados pela OMS (1995) (Quadro 3) e por Lipschitz (1994) (Quadro 4).

Quadro 3. Classificação do índice de massa corporal para adultos segundo a OMS (1995) - Adaptado

IMC	CLASSIFICAÇÃO
$\geq 25,0$ a $\leq 29,9$ kg/m ²	Sobrepeso
$\geq 30,0$ kg/m ²	Obesidade

Quadro 4. Classificação do índice de massa corporal para idosos segundo Lipschitz (1994) - Adaptado

IMC	Classificação
$>27,0$ kg/m ²	Sobrepeso

5.2 AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS PRESSÓRICOS

A medição da PA foi feita na primeira consulta com o uso de dispositivo automático da marca OMRON®, devidamente calibrado. Para essa medição o paciente deveria estar sentado em um ambiente tranquilo e silencioso, com a bexiga vazia, sem a ter praticado atividade física por pelo menos 1h, não ter consumido álcool, café, alimentos ou tabaco nos últimos 30 minutos.

Os pacientes deveriam estar sentados, com os braços relaxados, em ambiente silencioso por no mínimo 5 minutos. Em seguida, antes de iniciar, foi verificado se o manguito era adequado para a circunferência do braço. Então o braço direito foi posicionado ao nível do coração, com a palma da mão virada para cima. No momento da aferição, os pacientes deveriam estar portando roupas leves que não agarrassem no braço, as mãos e pernas deveriam estar descruzados, as costas apoiadas no assento e pés apoiados no chão. Após a aferição, a PA foi classificada de acordo coma o quadro 7 (BARROSO *et al.*, 2021).

Quadro 5. Classificação da PA de acordo com aferição em ambulatório a partir de 18 anos de idade segundo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial - ADAPTADO (2020)

Classificação	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
<i>Não-hipertenso</i>	≤ 139	≤ 89
<i>Hipertenso</i>	> 140	> 90

5.3 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR

A avaliação do consumo alimentar foi feita por meio da aplicação de R24h utilizado na primeira e última consulta. Desta maneira foi avaliada a ingestão alimentar anterior e seguinte à aplicação do plano alimentar individualizado e sua possível associação com a presença da SM.

Os R24h foram avaliados com o auxílio do website WebDiet, sendo computadas a ingestão total de calorias (kcal) e a ingestão total de proteínas, ingestão total de carboidratos, ingestão total de gordura, ingestão gordura saturada e ingestão total de fibras em gramas por dia.

Foi feita uma média do primeiro e segundo R24h para que os macronutrientes fossem classificados de acordo com a faixa de distribuição de ingestão recomendada da I-DBSM (2005), sendo proteínas de 0,8 a 1,0g/kg/dia, lipídios 25 a 35% do VET, carboidratos de 50 a 60% do VET e Ingestão Adequada de Fibras 20-30g/d (I-DBSM, 2005). Posteriormente os indivíduos foram classificados em duas categorias, sendo elas: ingestão adequada, para os que se enquadravam na faixa recomendada e; ingestão inadequada, para os que se enquadravam abaixo ou acima da faixa recomendada.

5.4 EXAMES BIOQUÍMICOS

Os parâmetros bioquímicos foram obtidos por intermédio dos exames disponibilizados pelos pacientes, apenas na primeira consulta. Nos exames foram analisados os seguintes marcadores: glicemia jejum (mg/dL), colesterol HDL (mg/dL) e triglicérides (TAG) (mg/dL) para a determinação da presença de SM.

5.5 OUTRAS VARIÁVEIS

Além dos parâmetros já citados, outras várias foram analisadas, sendo elas: idade (continua), sexo (masculino, feminino), estado civil (solteiro/viúvo/divorciado, casado), escolaridade (ensino médio completo/superior incompleto, ensino superior completo), tabagismo (sim, não), consumo de álcool (sim, não), prática de atividade física (sim, não). Esses dados foram coletados utilizando-se questionário aplicado na primeira consulta.

5.6 VARIÁVEL DESFECHO: SÍNDROME METABÓLICA

Na primeira consulta baseado nos critérios do NCEP-ATP III, a variável desfecho do estudo foi classificada em duas categorias: sem SM, os pacientes que apresentavam menos que três componentes da SM; e com SM, pacientes que apresentavam três ou mais componentes da SM.

5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados por meio do software Stata (Statistical Software for Data Science) versão 13.0, adotando-se para todas as análises um nível de significância de 5%. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste Shapiro-Wilk.

Para análise entre variáveis categóricas utilizou-se o teste Qui-Quadrado ou Exato de Fischer, sendo os resultados apresentados como frequência absoluta e relativa. Para avaliar a relação entre as variáveis contínuas não paramétricas com desfecho do estudo foi realizado o teste Mann-Whitney, sendo os resultados apresentados como média e intervalo interquartil (IIQ). A diferença de médias entre dois grupos dependentes foi realizada por meio do teste de Wilcoxon para dados não paramétricos.

Por fim, para avaliar a associação das variáveis de ingestão (kcal, Carboidratos, Proteínas, Lipídeos, Gordura Saturada e Fibras) com a presença de SM foi realizada regressão logística bruta e ajustada por sexo, idade e IMC.

6. RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta por 84 pacientes, com mediana de idade de 24 anos (IIQ 22,5-33,5), sendo a maioria do sexo feminino, com baixa escolaridade, solteiros/divorciados/viúvos, obesos e a maioria relatou não praticar atividade física. Em relação ao consumo de álcool e cigarro, 77,38% relatam consumir bebidas alcoólicas e 9,52% relataram fumar (Tabela 1).

Neste estudo, a prevalência de SM segundo critérios do NCEP-ATP III foi de 32,14%. De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, nota-se que a presença de SM foi mais frequente entre os pacientes obesos ($p=0,010$). No entanto, não foram observadas relações entre o desfecho de estudo e as variáveis sexo, escolaridade, estado civil, tabagismo, consumo de álcool e prática de atividade física.

Tabela 1. Descrição das características da amostra do estudo conforme a presença da Síndrome Metabólica em indivíduos adultos e idosos atendidos em ambulatório de Nutrição de 2011 a 2019

	Síndrome Metabólica						Valor-p
	Não		Sim				
	Total mediana (IIQ)		mediana (IIQ)		mediana (IIQ)		
Idade (anos)	24 (22,5-33,5)		24 (22-31)		25 (23-38)		0,356*
Sexo	n	%	n	%	n	%	0,162**
Feminino	73	86,90	52	91,23	21	77,78	
Masculino	11	13,10	5	8,77	6	22,22	
Escolaridade	n	%	n	%	n	%	0,635***
Ensino médio completo/ Superior incompleto	58	74,36	41	75,93	17	70,83	
Ensino superior completo	20	25,64	13	24,07	7	29,17	
Estado civil	n	%	n	%	n	%	0,538***
Solteiro/viúvo/divorciado	53	72,6	33	70,21	20	76,92	
Casado	20	27,4	14	29,79	6	23,08	
IMC	n	%	n	%	n	%	0,010***
Sobrepeso	39	46,43	32	56,14	7	25,93	
Obesidade	45	53,57	25	43,86	20	74,07	
Fuma	n	%	n	%	n	%	0,708**
Não	76	90,48	52	91,23	24	88,89	
Sim	8	9,52	5	8,77	3	11,11	
Consumo de Álcool	n	%	n	%	n	%	0,536***
Não	19	22,62	14	24,56	5	18,52	
Sim	65	77,38	43	75,44	22	81,48	
Atividade Física	n	%	n	%	n	%	0,410***
Não	52	61,90	37	64,91	15	55,56	
Sim	32	38,10	20	35,09	12	44,44	

Dados apresentados em n (%) ou mediana (IIQ); IIQ intervalo interquartil. * valor p obtido pelo Teste Mann-Whitney. **valor p obtido pelo teste Exato de Fisher. ***valor p obtido pelo teste Qui-quadrado. IMC para adultos: Sobrepeso (25 - 29,9 kg/m²); Obesidade (≥ 30 kg/m²). IMC para idosos: Obesidade (≥ 27 Kg/m²)

Após análises do primeiro e último R24h foi possível observar uma redução na ingestão energética ($p=0,005$), de carboidratos ($p=0,036$), lipídeos ($p=0,001$) e gorduras saturadas ($p=0,015$) (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação da ingestão de nutrientes antes e após a intervenção nutricional em indivíduos adultos e idosos atendidos em ambulatório de Nutrição de 2011 a 2019.

	1ª R24h		2ª R24h		%	Valor-p**
Energia (kcal)	1510,0	(1241,0 - 1932,0)	1367,5	(1137,0 - 1613,0)	-9,4	0,005
Carboidratos (g)	205,8	(160,3 - 319,0)	183,3	(146,4 - 218,9)	-10,9	0,036
Proteínas (g)	70,0	(53,0 - 87,6)	74,7	(54,8 - 89,6)	6,6	0,297
Lipídeos (g)	50,0	(41,4 - 71,7)	46,3	(34,2 - 55,4)	-7,4	0,001
Gorduras Saturadas (g)	18,5	(14,8 - 27,19)	17,8	(11,9 - 21,8)	-3,8	0,015
Fibras (g)	16,4	(10,4 - 22,5)	17,7	(13,2 - 23,5)	7,9	0,375

**valor p obtido pelo teste Teste de Wilcoxon. R24h: Recordatório 24 horas

Não houve associação entre a ingestão de nutrientes e a presença da SM, mesmo após ajuste por potenciais fatores de confusão (Tabela 3).

Tabela 3. Análise da associação da ingestão de nutrientes com a presença da Síndrome Metabólica em indivíduos adultos e idosos atendidos em ambulatório de Nutrição de 2011 a 2019.

	Presença de Síndrome Metabólica		
	OR	IC (95%)	Valor- <i>p</i>
Kcal*			
<1759.25 Kcal	1		
>=1759.25 Kcal	1,09	0,35-3,39	0,884
Ajustado	0,94	0,27-3,31	0,931
Carboidratos			
Adequado	1		
Inadequado	1,23	0,45-3,32	0,679
Ajustado	1,96	0,61-6,33	0,257
Proteínas			
Adequado	1		
Inadequado	**	**	**
Ajustado	**	**	**
Lipídeos			
Adequado	1		
Inadequado	0,84	0,27-2,62	0,767
Ajustado	0,97	0,24-3,84	0,968
Gordura Saturada			
Adequado	1		
Inadequado	***	***	***
Ajustado	***	***	***
Fibras			
Adequado	1		
Inadequado	1,51	0,49-4,6	0,467
Ajustado	1,57	0,44-5,64	0,485

*Para a variável kcal foi utilizado como ponto de corte o percentil 75, ** Não foi possível verificar associação da ingestão de proteína com a Síndrome Metabólica, pois todos os indivíduos se enquadravam na categoria de adequação da ingestão, *** Não foi possível verificar associação da ingestão de gorduras saturadas com a Síndrome Metabólica, pois todos os indivíduos se enquadravam na categoria de adequação da ingestão. Ajustado por: sexo, idade e IMC.

7. DISCUSSÃO

Neste estudo, a prevalência da presença de SM foi de 32,14%, mais frequente em indivíduos obesos (81,48%), havendo uma redução com significância estatística na ingestão de alguns macronutrientes e calorias totais após a intervenção nutricional. Não foi observada associação da ingestão de nutrientes e a presença da SM. A prevalência encontrada foi semelhante à encontrada pela revisão sistemática e meta-análise de Valadares et al. (2022), no qual foi obtida uma prevalência 31% utilizando os critérios da NCEP-III. A SM tem potencial de aumentar o risco de eventos cardiovasculares. Essa prevalência alta configura um fator de risco para a população estudada. Outro ponto de relevância é o fato de que a população do estudo é relativamente jovem, com uma mediana de idade de 24 anos e já apresentam a SM. Portanto, visando uma melhora da qualidade de vida e promoção da saúde desses indivíduos, o aumento da atividade física e mudanças nos hábitos alimentares tornam-se essenciais. Uma alimentação adequada e saudável deve contemplar a priorização de alimentos in natura e/ou minimamente processados; a utilização de óleos, gorduras, sal e açúcar deve ser em pequenas quantidades; o consumo de alimentos processados deve ser limitado; o consumo de alimentos ultraprocessados deve ser evitado; o ato de comer deve ser regular e com atenção, em ambientes tranquilos e, se possível, com companhia (BRASIL, 2014).

Embora seja uma prevalência alta para a faixa etária avaliada, esse valor já era esperado, uma vez que foi realizado com indivíduos com sobrepeso e obesidade. De fato, em estudo transversal realizado com 689 refugiados na palestina por Damiri et al. (2018) foi observada uma prevalência de SM aumentada nos indivíduos obesos chegando a 74,8%. Kim e Hartzema (2019) também em um estudo transversal com 4.509 participantes adultos com sobrepeso e obesidade obtiveram maior prevalência de SM em indivíduos obesos 60,0%. No presente estudo foi possível observar que a presença de SM foi mais frequente entre os pacientes com obesidade, indo de encontro a outros estudos, o que sugere que quanto maior o IMC maiores serão as chances do desenvolvimento da SM. Uma possível explicação para este achado é que a obesidade está associada à adoção de comportamentos de risco para a saúde com um estilo de vida mais sedentário, uma alimentação hipercalórica, com maior conteúdo de gorduras saturadas, que impactam negativamente na RI, no metabolismo de lipídeos e na PA (CARLUCCI et, al. 2013). Além disso, a obesidade causa uma série de alterações fisiológicas no organismo levando a um aumento da atividade simpática que está relacionada ao aumento da PA, RI e ativação do Sistema Renina Angiotensina Aldosterona (SRAA). Atualmente entende-se a obesidade como um estado inflamatório de baixa intensidade, que tem potencial

de atuar diretamente na gênese da RI, devido a estímulos de superalimentação e aumento da secreção de citocinas pró inflamatórias (LOPES, 2007). Ademais, a obesidade por si só representa um dos componentes da SM, evidenciada pelo aumento do PC.

Sabe-se também que o aumento da gordura visceral é um fator de risco para doenças arterial coronarianas, dislipidemia, hipertensão, acidente vascular encefálico, DM2 e SM. Então, o tratamento da obesidade tem o objetivo de atingir uma perda ponderal suficiente para promover uma melhora significativa a saúde geral. Um indivíduo obeso que alcance uma perda de 5 a 10% do peso corporal inicial pode melhorar suas concentrações de glicose sanguínea, PA, colesterol e reduzir diversos marcadores de inflamação sistêmica (KRAUSE,2020).

Ao avaliarmos a ingestão de nutrientes antes e após a intervenção nutricional, foi observada uma redução na ingestão energética, de carboidratos, de lipídeos totais e gorduras saturadas. Apesar de observarmos uma diferença na ingestão dos nutrientes, esta foi pouco expressiva, o que pode ter ocorrido pela dificuldade de adesão ao plano alimentar, à falta de organização para o cumprimento do que foi proposto, à ausência de motivação do paciente e o curto tempo de acompanhamento. Esta é, no entanto, uma inferência, já que a motivação do paciente não foi avaliada.

A literatura tem demonstrado que dietas ricas em gorduras monoinsaturadas em substituição a dietas ricas em gordura saturada têm potencial de melhorar a sensibilidade à insulina, aumentar a oxidação de ácidos graxos em jejum e pós-prandial, diminuir o acúmulo de gordura visceral e até reduzir o peso corporal (DINICOLANTONIO; O'KEEFE, 2017).

Em um estudo, Busnello e colaboradores (2011) concluíram que a intervenção nutricional tem impacto significativo na melhora de vários marcadores clínicos, antropométricos e bioquímicos e, um ponto fundamental para a adesão e tratamento da SM é o aconselhamento nutricional. Neste estudo, os pacientes que apresentaram maiores reduções no IMC foram os pacientes que inicialmente estavam mais motivados.

Apesar do presente estudo não encontrar associação da ingestão de nutrientes com a presença da SM, sabe se que a ingestão excessiva de gorduras saturadas, carboidratos simples, dietas hipercalóricas ricas em alimentos ultra-processados ricos em sódio, açúcar e outros aditivos estão diretamente ligadas à obesidade, HAS, DM2 e dislipidemias (PEREIRA, 2003; LOPES; 2007).

Um planejamento alimentar equilibrado com redução de energia, ajuste da quantidade de macro e micronutrientes associado à prática de exercício físico e modificação do estilo de vida deve ser preconizado no tratamento para a perda de massa corporal (KRAUSE, 2020) e, consequentemente, para o manejo da SM.

Existem fortes evidências na literatura científica que indicam que a substituição de gorduras saturadas por gorduras monoinsaturadas, tem potencial de melhorar o perfil lipídico e controle glicêmico, contribuindo para a perda de peso. Uma dieta hipocalórica, com consumo de alimentos e bebidas de baixa densidade energética, com consumo de frutas in natura, verduras e legumes contribui para o melhor controle do peso e o tratamento da obesidade (ABESO, 2016, ABESO 2022).

Uma limitação do estudo se dá ao fato de intervenções nutricionais terem baixa adesão. Os motivos por muitas vezes são desconhecidos, mas algumas hipóteses são: remissão de sintomas que os levam a procurar ajuda especializada; a falta de tempo; problemas pessoais ou familiares, por exemplo. Ademais, os exames bioquímicos foram avaliados apenas uma vez, não sendo possível determinar se houve melhoria em relação a estes parâmetros. Outra limitação que vale destaque é que o uso de R24h é passível de viés de memória, dificuldade de quantificar as porções consumidas que pode levar a sub ou superestimação do que foi consumido. Assim, embora a hipóteses fosse de que mudança de hábitos alimentares certamente promoveria melhoras a saúde dos indivíduos estudados, o resultado pode ter sido influenciado por estes vieses. O tempo de intervenção também pode impactar diretamente os resultados obtidos, uma vez que intervenções de longo prazo possibilitam que novas ideias e ajustes nas estratégias sejam testadas à medida que os pacientes trazem feedback.

8. CONCLUSÃO

Foi possível observar uma alta prevalência da SM na população estudada, sendo mais frequente em indivíduos obesos. Logo, é de extrema importância o controle do peso corporal e redução da gordura visceral para melhorar a qualidade de vida e prevenir a SM. Apesar de observamos que a intervenção nutricional apresentou significância estatística na ingestão de macronutrientes essa mudança foi muito pequena. Então, novas estratégias devem ser pensadas visando aumentar a adesão a uma alimentação adequada, com maior consumo de frutas, hortaliças, grãos integrais e fibras, associados a práticas regulares de atividade física para o controle da SM.

9. REFERÊNCIA

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO - **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**. – 4.ed. - São Paulo, SP

ALBERTI, Kurt GMM et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood institute; American heart association; world heart federation; international atherosclerosis society; and international association for the study of obesity. **Circulation**, v. 120, n. 16, p. 1640-1645, 2009.

ALBERTI, Kurt George Matthew Mayer; ZIMMET, Paul; SHAW, Jonathan. Metabolic syndrome—a new world-wide definition. A consensus statement from the international diabetes federation. **Diabetic medicine**, v. 23, n. 5, p. 469-480, 2006.

BARBALHO, Sandra Maria et al. Síndrome metabólica, aterosclerose e inflamação: tríade indissociável? **Jornal vascular brasileiro**, v. 14, p. 319-327, 2015.

BARROSO, Weimar Kunz Sebba et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial–2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 516-658, 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia alimentar para a população brasileira. **Ministério da Saúde**, 2014.

BUSNELLO, Fernanda Michielin et al. Nutritional intervention and the impact on adherence to treatment in patients with metabolic syndrome. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 97, p. 217-224, 2011.

CARLUCCHI, Edilaine Monique de Souza et al. Obesidade e sedentarismo: fatores de risco para doença cardiovascular. **Comun. ciênc. saúde**, p. 375-384, 2013.

DAMIRI, Basma et al. Metabolic syndrome among overweight and obese adults in Palestinian refugee camps. **Diabetology & metabolic syndrome**, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2018.

DE CARVALHO VIDIGAL, Fernanda et al. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BMC public health**, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2013.

DE CARVALHO, Giovanna Melo et al. Consumo de sódio em indivíduos com síndrome metabólica: um estudo baseado no teor de sódio da dieta e alimentos-fonte. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 13, n. 4, p. 975-991, 2018.

DE CARVALHO, Maria Helena Catelli. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 1, p. 1-28, 2005.

DE SIQUEIRA VALADARES, Leticia Teixeira et al. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults in the last 10 years: a systematic review and meta-analysis. **BMC Public Health**, v. 22, n. 1, p. 1-22, 2022.

DINICOLANTONIO, James J.; O'KEEFE, James H. Good fats versus bad fats: a comparison of fatty acids in the promotion of insulin resistance, inflammation, and obesity. **Missouri medicine**, v. 114, n. 4, p. 303, 2017.

DURNIN, J. V. G. A.; WOMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 71 years. **British Journal of Nutrition, Cambridge**, v. 32, p. 77-97, 1974.

EXPERT PANEL ON DETECTION, Evaluation et al. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). **Jama**, v. 285, n. 19, p. 2486-2497, 2001.

FALUDI, André Arpad et al. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose-2017. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 109, p. 1-76, 2017.

FAUCI AS, KASPER DL, BRAUNWALD E, HAUSER SL, LONGO DL, JEMERSON JL, LOSCALZO J. LOSCALZO J.HARRISON'S Online. Featuring the complete contents of Harrison's Principles of Internal Medicine. 17th ed. **McGraw Hill**; 2009.

FLACHS, P. et al. Synergistic induction of lipid catabolism and anti-inflammatory lipids in white fat of dietary obese mice in response to calorie restriction and n-3 fatty acids. *Diabetologia*, v. 54, n. 10, p. 2626-2638, 2011.

FILHO R, ALBUQUERQUE L, CAVALCANTI S, TAMBASCIA M, VALENTE F, BERTOLUCI M. Tratamento farmacológico da hiperglicemia no DM2. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022)**. DOI: 10.29327/557753.2022-10, ISBN: 978-65-5941-622-6.

GAMI, Apoor S. et al. Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular events and death: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 49, n. 4, p. 403-414, 2007.

GIACAGLIA L, BARCELLOS C, GENESTRETI P, SILVA M, SANTOS R, VENCIO S, BERTOLUCI M. Tratamento farmacológico do pré-diabetes. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022)**. DOI: 10.29327/557753.2022-9, ISBN: 978-65-5941-622-6.

GOBATO, Amanda Oliva et al. Síndrome metabólica e resistência à insulina em adolescentes obesos. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 32, p. 55-59, 2014.

Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002/2005)

JELLIFFE, D. B. Evolución del estado de nutrición de la comunidad. **Ginebra: Organización Mundial de la Salud**, n. 9243400533, p. 53-83, 1968. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?q=Evolución+del+estado+de+nutrición+de+la+comunidad.&btnG=&hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5>.

KIM, Juhyeun; HARTZEMA, Abraham G. Metabolic syndrome and metabolically healthy status in adults with overweight or obesity, expressing no desire to lose weight. *Obesity Research & Clinical Practice*, v. 14, n. 1, p. 47-53, 2020.

RAYMOND, J. L.; MORROW, K. **Krause and mahan's food & the nutrition care process. 15. ed. Filadélfia, PA, USA: Saunders, 2020.**

LABORATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE POPULAÇÕES (LANPOP). **Manual de técnicas antropométricas.** São Paulo: USP, 2006.

LEITE, Beatriz Figueiredo; JAMAR, Giovana; CARANTI, Danielle Arisa. Efeito dos ácidos graxos na Síndrome Metabólica: uma revisão de literatura. *Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr*, p. 113-129, 2014.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*, v. 21, p. 55–67, 1994.

LOPES, A.; RIBEIRO, G. **Antropometria Aplicada à Saúde e ao Desempenho Esportivo.** São Paulo: Rubio, 2014.

LOPES, Heno Ferreira. Hipertensão e inflamação: papel da obesidade. *Rev Bras Hipertens*, v. 14, n. 4, p. 239-244, 2007.

MADEIRA, Isabel R. et al. Impact of obesity on metabolic syndrome components and adipokines in prepubertal children. *Jornal de pediatria*, v. 85, p. 261-268, 2009.

MOTTILLO, Salvatore et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 56, n. 14, p. 1113-1132, 2010.

OLIVEIRA, Laís Vanessa Assunção et al. Prevalência da Síndrome Metabólica e seus componentes na população adulta brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 4269-4280, 2020.

PENALVA, D. Q. F. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. **Revista de Medicina**, [S. l.], v. 87, n. 4, p. 245-250, 2008. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v87i4p245-250.

PEREIRA, Luciana O.; FRANCISCHI, Rachel P. de; LANCHETA JR, Antonio H. Obesidade: hábitos nutricionais, sedentarismo e resistência à insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 47, p. 111-127, 2003.

PETROSKI, E. L. Antropometria: técnicas e padronizações. 5 edições ed. Porto Alegre: **Editora Fontoura**, 2011.

PITITTO B, DIAS M, MOURA F, LAMOUNIER R, CALLIARI S, BERTOLUCI M. Metas no tratamento do diabetes. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022)**. DOI: 10.29327/557753.2022-3, ISBN: 978-65-5941-622-6.

SANTOS, Cláudia Roberta Bocca et al. Fatores dietéticos na prevenção e tratamento de comorbidades associadas à síndrome metabólica. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 3, p. 389-401, 2006.

SIRI, W. E.; BROZEK, J.; HENSCHL, A. Body composition from fluid spaces and densit: analysis of methods. **Body composition from fluid spaces and densit: analysis of methods. Washington: National Academy of Sciences**, 1961.

TIRAPÉGUI, J.; RIBEIRO, S. M. L. Avaliação nutricional: teoria e prática. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2009.

TIMÓTEO, Ana Teresa. Dieta em doentes com síndrome metabólica: qual a composição ideal de macronutrientes? **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 37, n. 12, p. 1001-1006, 2018.

VASCONCELLOS, Fabrício VA et al. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (TÍTULO NÃO-CORRENTE)**, v. 12, n. 4, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **World health statistics 2022: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals**. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. **Geneva: WHO:** [s.n.], 1995. v. 854.

10. ANEXO

10.1 Termo de Consentimento Livre e esclarecido

Esta pesquisa não possui métodos invasivos, oferecendo riscos mínimos ao participante, como os inerentes ao atendimento nutricional (possível incômodo ou constrangimento na aferição das medidas antropométricas). Estas medidas são necessárias para a adequada avaliação e conduta nutricional. Para evitar tais situações, todos os indivíduos envolvidos neste projeto (professores e estudantes) são devidamente treinados e orientados quanto aos procedimentos técnicos e éticos relativos ao atendimento nutricional. No entanto, você é livre para decidir participar ou não deste estudo, e para recusar a continuar em qualquer etapa da execução do mesmo, sem que isso lhe cause nenhum prejuízo. Todos os procedimentos serão gratuitos e não haverá nenhum tipo de remuneração para sua participação.

Nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos. Em caso de dúvida, entre em contato conosco:

Prof^a Júlia Cristina Cardoso Carraro (31) 98758-8451

juliacarraro@gmail.com

Prof^a Joana Ferreira do Amaral (31) 98427-8154

joana.bhzi@gmail.com

Quaisquer outros esclarecimentos sobre dúvidas éticas também podem ser obtidos com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Ouro Preto:

Endereço: Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP. Campus Universitário.

Tel: (31)3559-1368

cep@propp.ufop.br

Eu, _____ li
declaro que entendi os objetivos da pesquisa em questão e que aceito
participar da mesma, nos termos apresentados.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

10.2 Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Campus Universitário - Morro do Cruzeiro – ICEB-II, Sala 29
35400-000 - Ouro Preto - MG - Brasil
Fone (31) 3559-1368 Fax: (31) 3559-1370
Email: propp@ufop.br



OFÍCIO CEP Nº. 073/2011, de 17 de outubro de 2011.

Ilma. Sra.

Profa. Dra. Ana Carolina Pinheiro Volp
DENCS/ENUT/UFOP

Senhora Pesquisadora,

É com prazer que comunicamos a **Aprovação**, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto, de seu projeto intitulado "Atenção Nutricional de indivíduos com Excesso de Peso atendidos no Ambulatório de Nutrição/Centro de Saúde/UFOP, Ouro Preto, MG." (CAAE: 0014.0.238.000-11).

Atenciosamente,

Prof. Dr. André Talvani Pedrosa
Vice-Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa/UFOP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROJETO ATENÇÃO NUTRICIONAL NA SÍNDROME METABÓLICA

Pesquisador: JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO

Área Temática:

Versão: 9

CAAE: 69497717.3.0000.5150

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ouro Preto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.470.895

Apresentação do Projeto:

*A Síndrome Metabólica (SM) é caracterizada como um conjunto de alterações metabólicas responsáveis pelo maior risco de eventos cardiovasculares e mortalidade geral da população. As principais alterações envolvidas são: pressão arterial aumentada, dislipidemias, obesidade central e glicemia de jejum elevada, relacionando-se intimamente à fisiopatologia da resistência à insulina (Alberti et al., 2009). Embora sua etiologia não seja bem definida, parece claro na literatura a importância da obesidade, especialmente abdominal, na gênese de desordens metabólicas desencadeantes da SM, aumentando os riscos de desenvolvimento de resistência à ação da insulina e, conseqüentemente, seus efeitos cardiometabólicos (Agirbalsi et al., 2011). A obesidade por si só, apresenta uma associação à maior mortalidade, e isso pode estar associado a eventos cardiovasculares (Bastien et al., 2014). Embora não se conheça exatamente a prevalência de obesidade no município de Ouro-Preto – MG, dados do Ministério da Saúde revelam um aumento de 60% da obesidade no Brasil nos últimos 10 anos (Brasil, 2017a). Em paralelo a esta tendência, dados de 2015 descrevem um número de 2347 indivíduos diabéticos e 9611 hipertensos neste município (Brasil, 2017b), correspondendo a aproximadamente 3 e 13% desta população, respectivamente. Uma vez que modificações no estilo de vida parecem ser a primeira escolha no tratamento dos indivíduos portadores da SM e que a intervenção nutricional se mostra extremamente necessária nestes pacientes, por meio da redução do peso corporal, modificação da qualidade da dieta e do fornecimento adequado de macro e micronutrientes, acredita-se que o

Endereço: Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP

Bairro: Campus Universitário

CEP: 35.400-000

UF: MG

Município: OURO PRETO

Telefone: (31)3559-1368

Fax: (31)3559-1370

E-mail: cep@propp.ufop.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 2.470.895

acompanhamento nutricional desta população possa promover melhoria em sua qualidade de vida e de escolhas alimentares, redução da morbimortalidade, bem como um ambiente de aprendizagem para o acadêmico do curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto. Serão disponibilizados horários semanais de

atendimento nutricional aos pacientes portadores de Síndrome Metabólica ou de algum de seus componentes individuais (perímetro da cintura aumentado, e alterações da glicemia, trigliceridemia, pressão arterial e concentrações de HDL), bem como de enfermidades associadas ao maior risco cardiovascular (Diabetes, dislipidemias, hiperuricemia, entre outras), no Ambulatório de Nutrição (Ambulatório Escola) da Escola de Nutrição (ENUT)/Universidade Federal de Ouro Preto.*

Objetivo da Pesquisa:

Promover atendimento nutricional à população ouropretana portadora de Síndrome Metabólica ou de seus componentes isolados e avaliar a associação entre os hábitos alimentares e a condição clínica associada à Síndrome Metabólica.

Objetivo Secundário:

-Realizar avaliação, diagnóstico e conduta nutricional adequada a esta população, de forma a melhorar sua qualidade de vida e reduzir a morbimortalidade; -Promover um ambiente de aprendizagem prático aos alunos do curso de Nutrição, por meio dos atendimentos individualizados, bem como de discussões de casos clínicos, condutas e artigos científicos de interesse. -Avaliar associações entre padrões alimentares, ingestão de nutrientes específicos e as variáveis antropométricas, clínicas e bioquímicas dos pacientes atendidos.*

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

***Riscos:**

Os riscos associados a este projeto são os inerentes ao atendimento nutricional buscado pelo paciente possível incômodo ou constrangimento na aferição das medidas antropométricas).

Benefícios:

Visa-se, com o atendimento nutricional, a melhoria dos hábitos alimentares e das condições de saúde deste paciente, e com a análise dos dados, a identificação de padrões alimentares de risco, ou favoráveis nesta população.*

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto é relevante e está bem justificado.

Endereço: Monjolo do Cruzeiro-ICEB 8, Sala 29 -PROPP/UFOP
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep@propp.ufop.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 2.470.895

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados e adequados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_932977.pdf	16/01/2018 16:53:18		Aceito
Outros	cartacep1701.pdf	16/01/2018 16:53:04	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	16/01/2018 11:11:05	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	30/10/2017 11:48:50	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	NUTRISIM.pdf	07/06/2017 15:53:30	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao.pdf	07/06/2017 15:52:56	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	07/06/2017 15:49:04	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia.pdf	07/06/2017 15:48:29	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Brochura Pesquisa	protocoloatendimento.pdf	07/06/2017 15:44:42	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito
Folha de Rosto	rosto.pdf	07/06/2017 15:42:22	JULIA CRISTINA CARDOSO CARRARO	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP
 Bairro: Campus Universitário CEP: 35.400-000
 UF: MG Município: OURO PRETO
 Telefone: (31)3559-1368 Fax: (31)3559-1370 E-mail: cep@propp.ufop.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 2.470.805

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

OURO PRETO, 20 de Janeiro de 2018

Assinado por:
Núncio Antônio Araújo Sól
(Coordenador)

Endereço: Morro do Cruzeiro-ICEB II, Sala 29 -PROPP/UFOP
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep@propp.ufop.br



Ministério da Educação
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Nutrição
Centro de Saúde da UFOP



Atendimento em Nutrição Clínica - ANAMNESE

1. Identificação do paciente

Nome:	
Endereço:	
Bairro:	Cidade:
Data de nascimento:	Idade:
Profissão:	Telefone:
E-mail:	
Data da consulta:	
Encaminhamento:	
Motivo da consulta:	

2. Dados complementares

Estado civil:

() Solteiro (a)

() Casado (a)

() Viúvo (a)

() Divorciado (a)

Escolaridade:

() Fundamental - Incompleto

() Fundamental - Completo

() Médio - Incompleto

() Médio - Completo

() Superior - Incompleto

3. Hábito alimentar

a) Você mora com a família? () Sim () Não

• Sozinho? () Sim () Não

• Quantidade de pessoas na casa: _____

b) Quais refeições são realizadas fora do domicílio:



Ministério da Educação
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Nutrição
Centro de Saúde da UFOP



c) Costuma “beliscar” entre as refeições: () Sim () Não

- Quais alimentos costuma comer:

d) Tempo para almoçar: _____

e) **Frequência/disponibilidade alimentar**



Ministério da Educação
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Nutrição
Centro de Saúde da UFOP



Açúcar (kg/mês)							
Óleo (garrafa/mês) () Banha de porco ()							
Sal (adição sim ou não)							
Água							
Grupos de alimentos	Frequência						Tipo
	Nunca	Mensal	Quinz.	1-3	4-6	Diário	
Alimentos <i>diet e light</i>							
Cafê							
Carnes							
Cereais integrais (granola, cereais matinais, aveia)							
Doces							
Frituras							
Frutas							
Gorduras (maionese, manteiga, margarina)							
Lanches tipo <i>fast food</i>							
Laticínios							
Massas (pães, biscoitos, bolo, arroz, macarrão)							
Oleaginosas (amendoim, castanha, linhaça, chia)							
Produtos enlatados,							



Ministério da Educação
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Nutrição
Centro de Saúde da UFOP



congelados							
Refrigerante/suco industrializado							
Temperos industrializados							
Verduras							
Suplementos							

f) É você quem prepara as refeições? () Sim () Não

Se não, quem prepara e como: _____

g) Já fez algum tipo de dieta: () Sim () Não

Se sim, qual ou quais:

Quem orientou: _____

Tomou medicamento:

h) Intolerância alimentar: () Lactose () Glúten () Outro _____

i) Como é sua alimentação nos finais de semana? _____

História alimentar (mudou a alimentação no último mês; no último ano. Se sim, por quê?)



Ministério da Educação
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Nutrição
Centro de Saúde da UFOP



Alergia a algum alimento:

Aversão a algum alimento:

Quais são os alimentos que você não gosta?

Seus alimentos preferidos:



Ministério da Educação
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Nutrição
Centro de Saúde da UFOP



Anotar habitual

Recordatório Alimentar 24h __/__/__

Dia da semana:

Refeições	Alimentos	Medidas caseiras
<i>Desjejum</i> Hora: Local:		
<i>Colação</i> Hora: Local:		
<i>Almoço</i> Hora: Local:		
<i>Lanche da tarde</i> Hora: Local:		
<i>Jantar/Lanche da noite</i> Hora: Local:		
<i>Ceia</i> Hora: Local:		
<i>Outros</i> Hora: Local:		

Kcal: _____ LIP%: _____ CHO%: _____ PTN%: _____



Ministério da Educação
 Universidade Federal de Ouro Preto
 Escola de Nutrição
 Centro de Saúde da UFOP



Observações (ingestão habitual):

4. História Social

TABAGISMO	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	Tempo/tipo/frequência/quantidade:
ETILISMO	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	Tempo/tipo/frequência/quantidade:
ATIVIDADE FÍSICA	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	Tempo/tipo/frequência/quantidade:
			Horário:

Horário que acorda:

Dorme:

Horas de sono/noite:

() 4 a 6 () 6 a 7 () 7 a 8 () acima de 8

Qualidade do sono:

() Muito ruim () Ruim () Boa () Muito boa



Ministério da Educação
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Nutrição
Centro de Saúde da UFOP



5. História Clínica Progressiva

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> HAS | <input type="checkbox"/> Neoplasia |
| <input type="checkbox"/> AVC | <input type="checkbox"/> Hipercolesterolemia |
| <input type="checkbox"/> Doenças Pulmonares | <input type="checkbox"/> Hipertrigliceridemia |
| <input type="checkbox"/> Doenças Cardíacas | <input type="checkbox"/> Cirurgia |
| <input type="checkbox"/> Doença Renal | <input type="checkbox"/> Anemia |
| <input type="checkbox"/> Doença Hepática | <input type="checkbox"/> Hiperuricemia |
| <input type="checkbox"/> Diabetes | <input type="checkbox"/> Outros |

5.1 História Clínica Atual

Distúrbios	Sim	Não	Observações
Ansiedade			
Cansaço			
Depressão			
Diarreia			
Dor de estômago			
Enxaqueca			
Estresse			
Insônia			
Náuseas			
Obstipação			
Pirose (azia)			
Refluxo			
Vômito			

5.2 Consistência das fezes e coloração da urina



Ministério da Educação
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Nutrição
Centro de Saúde da UFOP



Data	Consistência das fezes	Cor da urina

6. História Clínica Familiar

HAS			DIABETES			CÂNCER		
<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	PAI/MÃE	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	PAI/MÃE	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	PAI/MÃE
<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	AVÓS	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	AVÓS	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	AVÓS
<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	IRMÃOS	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	IRMÃOS	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO	IRMÃOS

7. Exames laboratoriais

Exames	Valores de referências	Data	Data	Data	Data	Data
Hemoglobina						
Hematócrito						
Plaquetas						
Glicose em jejum						
Triglicerídeo total						
Colesterol total						
HDL						
LDL						
TSH						
Ureia						
Creatinina						
Albumina						
Proteínas Totais						
TGO						
TGP						
Ferritina						



Ministério da Educação
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Nutrição
Centro de Saúde da UFOP



10. Avaliação Antropométrica

DATA	Peso atual (kg)	Peso usual (kg)	Altura	IMC (kg/m ²)	PC (cm)	PQ (cm)	RCQ	RCE

DATA	DCT (mm)	DCB (mm)	DCSE (mm)	DCSI (mm)	PB (cm)	%GC	PP (cm)	PA (cm)

Classificação antropométrica:



Ministério da Educação
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Nutrição
Centro de Saúde da UFOP



Diagnóstico nutricional global

--

Cálculo do Valor Energético Total (VET)

--

Orientações gerais

--