



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE MEDICINA E CIRURGIA DO PARÁ**

CÉSAR AUGUSTO MARTINS AIRES

GABRIEL GRECO OHUSCHI

**SÍNDROME METABÓLICA COMO FATOR PROGNÓSTICO EM
PACIENTES CLÍNICOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA REGIÃO NORTE DO PAÍS**

BELÉM – PA

2022

CÉSAR AUGUSTO MARTINS AIRES

GABRIEL GRECO OHUSCHI

**SÍNDROME METABÓLICA COMO FATOR PROGNÓSTICO EM PACIENTES
CLÍNICOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA REGIÃO NORTE
DO PAÍS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para obtenção
do grau em Medicina pela Universidade
Federal do Pará.

Orientadora: Profa. Dra. Simone Regina
Souza da Silva Conde

Coorientador: Dr. Renato Garcia Lisboa
Borges

BELÉM – PA

2022

CÉSAR AUGUSTO MARTINS AIRES

GABRIEL GRECO OHUSCHI

**SÍNDROME METABÓLICA COMO FATOR PROGNÓSTICO EM PACIENTES
CLÍNICOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA REGIÃO NORTE
DO PAÍS**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Eder Moreira do Nascimento
(ICS/FAMED/UFPA – Complexo Hospitalar UFPA/EBSERH)

Profa. Dra. Mônica Maués Cavallero
(ICS/FAMED/UFPA)

Profa. Dra. Simone Regina Souza da Silva Conde
(ICS/FAMED/UFPA – Complexo Hospitalar UFPA/EBSERH)
Orientadora

Dr. Renato Garcia Lisboa Borges
(Complexo Hospitalar UFPA/EBSERH)
Coorientador

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Conceito: _____

BELÉM – PA

2022

Dedico este Trabalho de Conclusão de Curso primeiramente a Deus, Senhor de todas as conquistas em minha vida; aos meus pais, Augusto e Sheila, fontes de amor e inspiração; aos meus irmãos, meus avós, minha namorada e toda sua família. Sem todo esse apoio diário, nada disso seria possível.

César Augusto Martins Aires

Dedico este trabalho, primeiramente, a Deus, que me deu saúde e força para superar todos os momentos difíceis com os quais me deparei ao longo da graduação; ao meu pai, Sandro, e minha mãe, Márcia, por serem essenciais na minha vida e terem propiciado a realização deste sonho; a toda minha família, minha namorada, Marina, e amigos, por me incentivarem e me apoiarem nesta conquista.

Gabriel Greco Ohuschi

AGRADECIMENTOS

As nossas famílias, por todo carinho, amor e força, especialmente, aos nossos pais, que nos deram apoio e incentivo nas horas difíceis.

Aos professores Dra. Simone Conde e Dr. Renato Borges, responsáveis pela orientação deste Trabalho de Conclusão de Curso. Obrigado por toda confiança, dedicação e por compartilharem suas experiências e tempo conosco.

RESUMO

Introdução: A síndrome metabólica (SM) pode ser definida como um conjunto de fatores de risco cardiovascular relacionados a obesidade central e resistência insulínica, os quais podem influenciar no prognóstico de pacientes internados. **Objetivos:** Identificar a prevalência da SM entre os pacientes internados na enfermaria de clínica médica, em um hospital universitário, bem como, correlacionar esta síndrome com o prognóstico desses pacientes. **Métodos:** Conduziu-se um estudo observacional de coorte, cujos dados foram obtidos por meio do exame físico e pela revisão dos prontuários de cada paciente. Sendo assim, foram feitas análises de variáveis demográficas, clínicas, exame físico e exames complementares. Para a avaliação de SM, foi utilizado o conceito do *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III). **Resultados:** Foram selecionados 80 pacientes internados de forma consecutiva na enfermaria de clínica médica do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB), no período de 4 meses. Observou-se que 55% dos pacientes não possuíam critérios de SM (Grupo 1 – G1) e 45% eram portadores da síndrome (Grupo 2 – G2). O G2 apresentou média de idade maior em cerca de uma década a mais ($57,4 \pm 16,1$ x $47 \pm 19,9$, $p= 0,014$) e maior prevalência de mulheres ($53,3\%$ x $47,5\%$, $p>0,05$). Dentro deste mesmo grupo a DM, HAS e obesidade foram os fatores mais prevalentes ($94,4\%$; $72,2\%$ e 61%). Em relação aos dias de internação, observou-se médias de 24,8 dias e de 25,7 dias para os grupos 1 e 2, respectivamente ($p= 0,835$). Quanto às características evolutivas, houve semelhança entre os grupos quanto ao número de óbitos ($11,4\%$ x $11,1\%$, $p= 1$) e uma superioridade nos valores quanto a transferência à terapia intensiva no G2 ($4,5\%$ x $11,1\%$), apesar de não alcançar significância estatística ($p= 0,401$). Notou-se uma maior incidência de alterações ecocardiográficas nos pacientes com SM (84%) do que nos pacientes sem SM (60%). **Conclusão:** Quase metade de toda população estudada apresentava SM, sendo a maior prevalência nas mulheres e nos pacientes acima de 60 anos. A diabetes mellitus, a hipertensão arterial e a obesidade foram os fatores componentes com maior prevalência no G2. Observou-se que a SM não interferiu no tempo de internação e no prognóstico dos pacientes analisados, no entanto, ela pode ter sido um fator desencadeante ou influenciador na causa de tais internações.

Palavras-chave: Síndrome metabólica, prevalência, enfermaria, prognóstico, Brasil.

ABSTRACT

Introduction: Metabolic syndrome (MS) can be defined as a set of cardiovascular risk factors related to central obesity and insulin resistance, which can influence the prognosis of hospitalized patients. **Objectives:** To identify the prevalence of MS among patients admitted to the medical clinic ward, in a university hospital, as well as to correlate this syndrome with the prognosis of these patients. **Methods:** An observational cohort study was conducted, whose data were obtained through physical examination and by reviewing the medical records of each patient. Thus, analyzes of demographic and clinical variables, physical examination and complementary exams were performed. For the assessment of MS, the concept of the National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) was used. **Results:** Eighty consecutive patients admitted to the medical clinic ward of Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB) were selected for a period of 4 months. It was observed that 55% of the patients did not have MS criteria (Group 1 – G1) and 45% had the syndrome (Group 2 – G2). G2 had a mean age of more than a decade (57.4 ± 16.1 x 47 ± 19.9 , $p= 0.014$) and a higher prevalence of women (53.3% x 47.5%, $p. >0.05$). Within this same group, DM, SAH and obesity were the most prevalent factors (94.4%; 72.2% and 61%). Regarding the days of hospitalization, averages of 24.8 days and 25.7 days were observed for groups 1 and 2, respectively ($p= 0.835$). As for the evolutionary characteristics, there was a similarity between the groups regarding the number of deaths (11.4% x 11.1%, $p= 1$) and a superiority in the values regarding the transfer to intensive care in G2 (4.5% x 11.1%), despite not reaching statistical significance ($p= 0.401$). There was a higher incidence of echocardiographic changes in patients with MS (84%) than in patients without MS (60%). **Conclusion:** Almost half of the entire population studied had MS, with the highest prevalence in women and patients over 60 years of age. Diabetes mellitus, arterial hypertension and obesity were the component factors with the highest prevalence in G2. It was seen that MS did not affect the length of stay and the prognosis of the patients analyzed, as there was no significant distinction between the groups in these variables. However, MS may have been a triggering or influencing factor in the cause of such hospitalizations.

Keywords: Metabolic syndrome, prevalence, ward, prognosis, Brazil.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 OBJETIVO GERAL	10
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 SÍNDROME METABÓLICA	11
2.1.1 DEFINIÇÃO	11
2.1.2 CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS	12
2.2 DIABETES MELLITUS	14
2.3 OBESIDADE E SEDENTARISMO	15
2.4 HIPERGLICEMIA E DISLIPIDEMIA	16
2.5 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E SÍNDROME METABÓLICA	17
2.6 HISTÓRIA NATURAL DA DOENÇA	18
2.7 A SM COMO FATOR PREPONDERANTE DE DCV E AUMENTO DA MORBIMORTALIDADE	19
2.8 TRATAMENTO DA SM	20
2.9 METAS PARA O TRATAMENTO	21
3. METODOLOGIA	23
3.1 POPULAÇÃO DE ESTUDO	23
3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DA DADOS	23
3.3 ANÁLISE DOS DADOS	25
3.4 ASPECTOS ÉTICOS	25
4. RESULTADOS	26
5. DISCUSSÃO	32
6. CONCLUSÃO	38
7. PRODUTO CIENTÍFICO	39
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICES	48

1. INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) pode ser definida como um conjunto de fatores de risco cardiovascular relacionados à obesidade central e à resistência insulínica, que geram inflamação sistêmica no organismo do paciente. Estes fatores são preponderantes para a ocorrência de Diabetes Mellitus (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS) e alteração na metabolização de lipídios. Como consequência, há a possibilidade do desenvolvimento de doenças crônicas e eventos cardiovasculares, elevando, assim, a mortalidade nesta população (PENALVA, 2008).

No Brasil, um dos critérios que definem a SM é o proposto pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (SBC, 2005). Nessa diretriz, a síndrome é definida como a presença de três ou mais dos seguintes critérios: obesidade central, hipertensão arterial, resistência à insulina, lipoproteína de alta densidade (HDL) baixo e triglicérides (TG) elevado. Assim, reforça-se que não se refere a uma doença específica, mas a um diverso conglomerado de fatores de risco de origem metabólica (PINHO *et al.*, 2014).

De acordo com Ramires *et al.* (2018), a prevalência da SM na população mundial adulta é de cerca de 20%. Esses dados foram normalizados a partir da harmonização dos critérios diagnósticos utilizados no mundo, sendo o da National Cholesterol Education Program Expert Panel (NCEP-ATPIII) um dos mais utilizados dentre os critérios existentes, o qual possui uma variação de 14 a 27% de acordo com a população estudada. Em território brasileiro, notou-se uma alta prevalência em indivíduos de 19 a 64 anos, com números próximos a 30% nas diferentes regiões.

Tudo isso é resultante de uma grande mudança de um cenário demográfico e socioeconômico, onde ocorre um crescimento da população idosa, a qual é mais susceptível a esses distúrbios, além da maior incidência de alimentação e hábitos que favorecem a ocorrência da obesidade, HAS, DM e alteração do perfil lipídico (PINHO *et al.*, 2014).

As complicações da SM são frequentes, sobretudo as coronariopatias, as doenças cerebrovasculares e as renais. Além disso, a síndrome foi considerada

um fator prognóstico de DM, muito por conta de sua natureza multifatorial. Da mesma forma, pode-se correlacionar a SM às doenças cardiovasculares, uma vez que o processo patológico e os fatores de risco associados podem acelerar e agravar a aterosclerose (BELL CASTILLO *et al.*, 2017).

Sendo assim, essa síndrome é um dos principais fatores desencadeantes de distúrbios cardiovasculares, como aterosclerose, tromboembolismo, insuficiência cardíaca e infarto, os quais, juntamente com o DM e insuficiência renal, são as principais evoluções dessa síndrome, quando não ocorre uma intervenção efetiva (PINHO, 2014).

Todos esses fatores revelam o grande impacto dessa síndrome, visto que essas condições mórbidas, associadas à obesidade, às doenças cardiovasculares, alterações metabólicas e inflamatórias, demonstram estar diretamente relacionadas a altos níveis de morbidade e mortalidade em adultos (FILHO, 2012).

O tratamento da SM baseia-se na melhora dos fatores desencadeantes da síndrome, sendo eles, a obesidade, a HAS, a resistência insulínica e a dislipidemia. Assim, a intervenção pode ser feita por meio de uma abordagem não medicamentosa, com a mudança de hábitos de vida, incluindo a prática da atividade física, alimentação saudável, cessação do tabagismo, diminuição da ingestão alcoólica e fortalecimento psicossocial; assim como um tratamento medicamentoso (SANTOS *et al.*, 2013).

Dessa forma, verifica-se a importância de estratégias preventivas para diminuir a incidência e desacelerar a progressão da SM. Uma delas é estabelecer o diagnóstico precoce e promover mudanças no estilo de vida. Entretanto, a tarefa é dificultada pelo fato de a maioria desses fatores se manifestarem de forma agrupada (JUNQUEIRA *et al.*, 2011).

Essa síndrome possui componentes importantes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, consideradas como a principal causa de morbidade e mortalidade no Brasil (MARCOLIN, 2017). Por isso, a presença de SM em pacientes internados em enfermarias, nas quais já apresentam alguma comorbidade, pode ser um fator de mudança do prognóstico. Sendo assim, o

trabalho objetiva identificar e avaliar a prevalência da SM em pacientes internados.

1.1 OBJETIVO GERAL

Identificar a prevalência da síndrome metabólica entre os pacientes internados em enfermarias de clínica médica, em um hospital universitário.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Correlacionar a presença da síndrome metabólica com:
 - as características demográficas dos pacientes;
 - o tempo de internação hospitalar;
 - a necessidade de transferência para a unidade de terapia intensiva;
 - o tipo de alta hospitalar: médica, transferência ou óbito.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 SÍNDROME METABÓLICA

2.1.1 DEFINIÇÃO

A SM pode ser definida como agrupamento de fatores de risco de origem metabólica correlacionados, que diretamente contribuem para o desenvolvimento de doenças crônicas como a DCV, ou ainda ser desencadeante da DM tipo dois (DM2) (PENALVA, 2008).

Essa síndrome traz como hipótese fisiopatológica uma interação entre a resistência à insulina (RI), inflamação e obesidade. A RI se relaciona fortemente com a obesidade abdominal, a qual é forte fator preditivo para o desenvolvimento de DM2 e para a presença de processo inflamatório difuso. A insulina possui atividades anti-inflamatórias importantes, de modo que um indivíduo com uma resistência a esse hormônio não só tem reduzido o uso de glicose pelos tecidos alvos, mas também terá um estímulo para a sinalização pró-inflamatória. (MACHADO *et al.*, 2006).

Além disso, a obesidade abdominal possui o tecido adiposo mais metabolicamente ativo no organismo, o qual contém uma maior quantidade de macrófagos quando comparado a outros depósitos de gordura (SANTOS, 2013). Em decorrência disso, haverá uma predisposição ao aumento de inflamação e do processo de estresse oxidativo, os quais, por sua vez, terão alta relação de sinergia com a resistência à RI, hiperlipidemia e a HAS. Esses processos de oxidação e inflamação são iniciados quando há um excesso de energia oferecido aos adipócitos, o que ocasionará uma hipertrofia. Com o aumento celular, haverá um aumento da sinalização de citocinas como a interleucina-1 (IL-1), interleucina-6 (IL-6) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), as quais resultarão na inflamação crônica (FRANCISQUETI *et al.*, 2017).

A adipocina TNF- α interfere na fosforilação dos receptores de insulina, propiciando a resistência, dessa forma, com hipofunção insulinêmica, o organismo tende a modificar o perfil lipídico, uma vez que a retenção desses compostos é dependente desse hormônio. Não obstante, há ainda a inflamação causada pelo estresse oxidativo, o qual é desencadeado pelos radicais livres

óxido nítrico e peróxido de hidrogênio que são liberados após a fagocitose dos adipócitos, que sofreram necrose após sua hipertrofia e falta de irrigação sanguínea (FRANCISQUETI *et al.*, 2017).

De acordo com Oliveira *et al.* (2004), há um aumento na incidência de doenças crônicas (DCV e DM2) com a transição nutricional vivida pelo Brasil nas últimas décadas, a qual evidenciou uma elevação do IMC da população, especialmente em crianças e adolescentes. Desse modo, considera-se a presença de lesões precoces de aterosclerose já nas primeiras décadas de vida.

De maneira geral, há uma estimativa de que um quarto da população adulta mundial possua SM e que a prevalência dessa circunstância é de mais de 50% em indivíduos obesos. No Brasil, a maior prevalência de obesidade se encontra na região Norte, a qual possui as capitais Manaus e Rio Branco como as cidades com maior prevalência da doença dentre todas as capitais brasileiras no ano de 2016 (MACHADO *et al.*, 2006).

Além disso, com o crescimento do diagnóstico da DM em populações adultas, nota-se um aumento na prevalência desta doença e suas complicações em pacientes internados. Estudos mostraram que as DCV são dois dos três problemas mais prevalentes nos pacientes internados com DM2, atrás apenas da hiperglicemia, sendo que a doença cardíaca e a retinopatia diabética são os pontos-chave da análise (SAMPAIO *et al.*, 2018).

Não obstante, a HAS e a dislipidemia também compõem um rol importante de complicações em pacientes internados. Segundo Silva *et al.* (2018), essas são as duas principais doenças em pacientes da UTI. Notou-se no estudo que essas manifestações clínicas características da SM podem agravar o estado geral dos pacientes, levando-os a quadros clínicos de lesão renal com necessidade de diálise, aparecimento de úlceras por pressão e até mesmo óbito.

2.1.2 CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) (Quadro 1), a SM deve ser identificada quando houver DM2 estabelecida, glicemia de jejum alterada ou teste de tolerância oral à glicose alterada seguido de mais dois

fatores como estar em uso de anti-hipertensivos e/ou possuir pressão arterial $\geq 140/90$ mmHg, apresentar triglicérides ≥ 150 mg/dL, colesterol HDL < 35 mg/dL, índice de massa corporal (IMC) > 30 kg/m² ou relação cintura quadril $> 0,9$ para homens e $> 0,85$ para mulheres, e albuminúria > 20 μ g/min. Entretanto, por conta da ampla complexidade, essa classificação não é muito utilizada em um país amplo territorialmente e com baixa infraestrutura como o Brasil (PRECOMA, 2019).

Além dela, pode-se encontrar a categorização proposta pela NCEP-ATP III (Quadro 1) a qual propõe o diagnóstico na vigência de três ou mais dos seguintes componentes: intolerância à glicose com glicemia de jejum ≥ 100 mg/dL; obesidade central com circunferência abdominal (CA) > 102 cm para homens e > 88 cm para mulheres; triglicérides (TGL) ≥ 150 mg/dL; colesterol HDL < 40 mg/dL para homens e 50 mg/dL para mulheres; terapia anti-hipertensiva vigente ou pressão $\geq 130 \times 85$ mmHg (GUIMARÃES *et al.*, 2019).

Em 2005, a *American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology* (AACE/ACE) trouxe também a importância da inclusão dos testes de tolerância à glicose no diagnóstico (Quadro 1). Também diferenciou o risco de acordo com características específicas, bem como IMC acima de 25 kg/m² ou CA acima de 100 cm em homens e acima de $87,5$ em mulheres (para não-caucasianos, considerar limites 10% e 15% inferiores), sedentarismo, ter idade acima de 40 anos, etnia, história familiar de DM2, HAS ou DCV, antecedentes prévios de intolerância à glicose ou diabetes gestacional, *Acanthosis nigricans*, síndrome dos ovários policísticos e doença hepática não alcoólica (FREITAS *et al.*, 2008).

Não obstante, há ainda a possibilidade de inclusão nos critérios da *International Diabetes Federation* (IDF) (Quadro 1), a qual, em 2005, propôs-se a unificar os critérios já existentes. Desse modo, a obesidade central (IMC > 30 Kg/m² ou ainda a medida da circunferência da cintura) é o critério principal para o diagnóstico, o qual se soma a pelo menos dois dos seguintes: alteração de Triglicérides, HDL, aumento da PA e aumento da glicemia de jejum. Baseou-se essa classificação de acordo com a circunferência abdominal, uma vez que

há fortes evidências de associação com a doença cardiovascular e com os outros componentes da síndrome metabólica (FREITAS *et al.*, 2008).

Quadro 1: Diferentes critérios diagnósticos para SM

	NCEP/ATP III	OMS	AACE/ACE	IDF
Triglicerídeos	≥ 150 mg/dL	> 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL	> 150 mg/dL***
HDL	♂ < 40 mg/dL ♀ < 50 mg/dL	♂ < 35 mg/dL ♀ < 39 mg/dL	♂ < 40 mg/dL ♀ < 50 mg/dL	♂ < 40 mg/dL ♀ < 50 mg/dL ***
PA	≥ 130/85 mmHg	≥ 140/90 mmHg	≥ 130/85 mmHg	≥ 140/90 mmHg
Circunferência abdominal	♂ ≥ 102 cm ♀ ≥ 88 cm	♂ RCQ > 0,9* ♀ RCQ > 0,85*	-----	**** De acordo com a etnia
Glicemia de Jejum	≥ 100 mg/dL	Critério obrigatório**	110-125 mg/dL	≥ 100 mg/dL
IMC	-----	> 30 Kg/m ²	-----	≥ 30 Kg/m ² ****
Microalbuminúria	-----	≥ 20 g/min	-----	-----
Albumina/ Creatinina	-----	≥ 30 mg/g	-----	-----
Critérios diagnósticos	Presença de três fatores	DM2+ dois fatores	Presença de dois ou mais fatores	Obesidade + 2 fatores

Fonte: Adaptada de GUIMARÃES *et al.*, 2019; FREITAS *et al.*, 2008.

OMS: Organização Mundial da Saúde; NCEP-ATPIII: *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III*; AACE/ACE: American Association of Clinical Endocrinologists ACE = American College of Endocrinology; IDF: International Diabetes Federation; HDL: high density lipoprotein PA: Pressão Arterial; IMC: Índice de Massa Corporal; DM2: Diabetes Mellitus tipo 2. Legenda: * A OMS utiliza como classificação para SM a Relação Cintura-quadril (RCQ);

** Para a OMS, a alteração da glicemia é um critério obrigatório, seja ela por DM2 estabelecida, intolerância à glicose na Glicemia de Jejum ou até intolerância à glicose no teste de tolerância oral à glicose.

*** Ou tratamento para essas condições específicas

**** Circunferência Abdominal de acordo com a etnia específica: Europeus ♂ ≥ 94cm e ♀ ≥ 80cm; Americanos ♂ ≥ 102cm e ♀ ≥ 88cm; Sul-asiáticos ♂ ≥ 90 cm e ♀ ≥ 80 cm; Chineses ♂ ≥ 90cm e ♀ ≥ 80cm; Japoneses ♂ ≥ 90cm e ♀ ≥ 80cm. Para populações Sul-americanas e central-americanas, utilizar o ponto de corte para sul-asiáticos; para as populações africanas, utilizar ponto de corte dos europeus até que dados específicos estejam disponíveis; população mediterrânea e árabe, utilizar ponto de corte dos europeus até que dados específicos estejam disponíveis

2.2 DIABETES MELLITUS

O DM é uma doença sindrômica, a qual possui etiologia múltipla, podendo ser decorrente da deficiência na produção de insulina pelas células B pancreáticas e/ou da incapacidade dela de exercer adequadamente seus efeitos, o que decorre em uma resistência insulínica. Essa doença se caracteriza pela presença de hiperglicemia crônica e está frequentemente acompanhada de

dislipidemia, HAS e disfunção endotelial, podendo acarretar uma síndrome metabólica (MCLELLAN *et al.*, 2007).

O DM2 se faz presente em 90 a 95% dos casos e tem a síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não cetônica como reação mais comum aos defeitos decorridos da resistência periférica e baixa produção de insulina. O DM2 pode resultar de uma forte predisposição genética associada a fatores ambientais para o seu desenvolvimento, não havendo indicadores específicos (LIMA, 2018).

O avanço da idade, a história familiar, a obesidade e o sedentarismo, a HAS, a dislipidemia, o aumento dos triglicérides, assim como doenças cardiovasculares, recorrência de glicemia elevada em testes glicêmicos anteriores, tolerância à glicose diminuída e hemoglobina glicada $\geq 5,7\%$ são fatores de risco importantes para o desenvolvimento do DM2 (MARINHO *et al.*, 2013).

De acordo com Netto (2009), a SM se fez presente com o DM2 em cerca de 50% dos casos estudados, o que corrobora para a correlação entre as duas doenças, ainda que a relação de causa e consequência não possa ser completamente evidenciada.

2.3 OBESIDADE E SEDENTARISMO

Há uma relação intrínseca da obesidade, principalmente localizada na região abdominal, com o aumento do risco da ocorrência de SM. Dados epidemiológicos apontam que 75% dos pacientes portadores de DM não insulino-dependentes estão acima do peso desejável. Além disso, nota-se que, para aumento de 10% no peso corporal, obtém-se uma elevação de cerca de 2 mg/dL na glicemia em jejum e pessoas com circunferência da cintura maior do que 100 cm podem apresentar, isoladamente, um aumento do risco de desenvolvimento de diabetes mellitus em 3,5 vezes, mesmo após o controle do índice de massa corporal (MARIATH *et al.*, 2007).

A obesidade cursa com aumento da secreção de insulina, deficiência na sua captação hepática e eficácia periférica. Essa hipersecreção está relacionada ao grau de obesidade, a redução da depuração hepática e a resistência

periférica, por sua vez, relacionam-se com a obesidade visceral (MCLELLAN *et al.*, 2007).

O tecido adiposo abdominal tem uma sensibilidade lipolítica elevada e sofre menor efeito da insulina, ocasionando o aumento dos ácidos graxos livres, os quais inibem a depuração hepática do hormônio pancreático e diminuem a secreção hepática de HDL, levando à hiperinsulinemia, à resistência periférica, além do direcionamento desses ácidos graxos para a síntese de triglicérides pelo fígado e da alteração da viscosidade sanguínea (FERRARI, 2007).

Ademais, nota-se o estilo de vida diretamente relacionado com a incidência de DM2, sendo a obesidade e o sedentarismo fatores que aumentam drasticamente esse risco. O sedentarismo possui uma relação direta e positiva com o aumento da incidência de DM 2 em adultos, independentemente do IMC ou de história familiar (MCLELLAN *et al.*, 2007).

Não obstante, foi evidenciado, no relatório VIGITEL Brasil (2016), a tendência de evolução desfavorável relacionada tanto ao excesso de peso, quanto à obesidade. Em um período compreendido entre 2006 e 2016, houve um aumento de 4,9% na população obesa e 11,2% na população com sobrepeso. Esse mesmo relatório ainda descreveu um aumento no número de diagnósticos de doenças relacionadas à SM, como DM2 e HAS (PESSOA *et al.*, 2020).

2.4 HIPERGLICEMIA E DISLIPIDEMIA

A SM tem como mecanismos de fisiopatologia a glicotoxicidade, responsável pelo estresse oxidativo crônico a nível tecidual. Não obstante, considera-se a resistência periférica à insulina como uma das principais características da SM. Essa resistência é encontrada no tecido muscular, o qual necessita de concentrações crescentes de insulina para que seja realizada a captação da glicose pelo miócito, dessa forma, se houver o prejuízo dessa função, haverá o aparecimento dos sinais clássicos como o aumento da glicemia plasmática (MARCONDES, 2003).

Associada aos riscos que o sedentarismo e a obesidade podem acarretar em pacientes com SM, a dislipidemia secundária é uma alteração do metabolismo de lipoproteínas circulantes no sangue ocasionada pelos mecanismos de resistência à insulina, pode-se caracterizar como hipertrigliceridemia e VLDL, associando-se a redução na HDL e elevação na LDL, devido ao excesso de ácidos graxos livres derivados do tecido adiposo encontrado no fígado. Essas partículas pequenas e densas de LDL que são prontamente oxidadas e fagocitadas pelos macrófagos do endotélio arterial, promovendo depósitos citoplasmáticos de gordura, que vão progressivamente dando origem às estrias gordurosas até a formação de placas de gordura no processo de aterogênese (PEREIRA, 2011).

2.5 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E SÍNDROME METABÓLICA

A hipersensibilidade do tecido adiposo aos glicocorticóides se relaciona à maior capacidade de vasoconstrição arterial. A aterosclerose diminui o calibre dos vasos sanguíneos, aumentando a pressão arterial. Além disso, tem-se o aumento da angiotensina, retenção de sódio, redução dos níveis de óxido nítrico (capaz de promover vasodilatação) e aumento dos níveis do peptídeo vasoconstritor endotelina-1, fatores que tornam plausível a presença de hipertensão arterial (FERRARI, 2007).

Toda essa sintomatologia associada à obesidade e ao sedentarismo contribuem para o processo de formação da SM, a qual pode estar acompanhada como comorbidade do DM2. Como mostrou Ferrari (2007), a população brasileira possui alta prevalência de obesidade, HAS e DM, fatores que, associados, contribuem para a gênese da SM, a qual constitui preocupação para os profissionais e autoridades de saúde.

O tratamento da SM objetiva o controle metabólico e pressórico, associados à terapia não medicamentosa, com as mudanças de comportamento associadas à alimentação saudável e à atividade física, as quais são imprescindíveis para o sucesso desse controle (BOAS *et al.*, 2011).

2.6 HISTÓRIA NATURAL DA DOENÇA

Sabe-se que a SM é uma doença de etiologia multifatorial, resultante da interação entre fatores metabólicos, genéticos e ambientais, que se manifesta de várias formas, podendo apresentar diferentes prognósticos. Sendo assim, o cenário demográfico atual fala em favor de um aumento substancial do número de idosos, somados à mudança do perfil nutricional que gera aumento crescente da obesidade, assim como fatores desencadeantes de doenças crônicas como HAS e DM (PINHO *et al.*, 2014).

Os estudos de Pinho *et al.* (2014) e Nobre *et al.* (2012) constataram a maior prevalência de SM em pacientes do sexo feminino, assim como o desenvolvimento de outras doenças resultantes da síndrome. Segundo o estudo de Costa *et al.* (2018), os idosos são mais acometidos pela SM quando comparados à população mais jovem, assim como esses indivíduos, com idade entre 60 e 69 anos, têm onze vezes mais chance de desenvolver SM quando comparados a jovens de 20 a 29 anos (COSTA *et al.*, 2018).

Sabe-se que existem fatores genéticos que influenciam diretamente no desenvolvimento dessa síndrome. No entanto, a influência dos fatores extrínsecos ou ambientais também é de grande relevância quando se considera os fatores de risco para o desenvolvimento desse quadro metabólico. A população de risco é aquela que apresenta maior exposição aos fatores desencadeantes da doença; ou seja, é aquela que apresenta inatividade física, alimentação inadequada, predisposição para desenvolvimento de HAS e DM, além de hábitos como tabagismo (PRECOMA, 2019).

Sendo assim, podemos caracterizar a SM como um conjunto de fatores, sendo eles os fatores diagnósticos ou não, os quais, em conjunto, são preponderantes para o desenvolvimento de outras doenças, que se caracterizam como o prognóstico desta síndrome (COSTA *et al.*, 2018).

Quando se fala em prognóstico da doença, entende-se que os fatores desencadeantes da doença (obesidade, hipercolesterolemia, RI, HAS) colaboram para o aumento do risco de eventos cardiovasculares, como a formação de placas de ateroma, tromboembolismo, insuficiência cardíaca

congestiva (ICC), infarto agudo do miocárdio (IAM), e destes com os seus variados desfechos, desde de um tratamento clínico, até o óbito. Não obstante, há a possibilidade de desenvolvimento de doenças crônicas como o próprio DM, DRC e Esteatose Hepática, como as principais (COSTA *et al.*, 2018).

2.7 A SM COMO FATOR PREPONDERANTE DE DCV E AUMENTO DA MORBIMORTALIDADE

A SM é considerada uma das anormalidades metabólicas mais comum da atualidade, cuja prevalência mundial em adultos, seja entre 20 e 25%, e em regiões do Brasil, seja entre 18 e 30%, sendo mais evidente sua ocorrência com a elevação da faixa etária e quando se avaliam grupos de indivíduos com uma determinada doença, como DM, HAS e obesidade (PINHO *et. al.*, 2014).

Além disso, a síndrome merece atenção especial em razão de suas complicações e pelo importante impacto na morbimortalidade dos pacientes, sendo a maior responsável por eventos cardiovasculares na população, como a doença arterial coronariana, doença cerebrovascular e doença vascular periférica (MARCOLIN, 2017).

A SM apresenta componentes que, quando isolados, já oferecem grande risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares sendo eles: HAS, obesidade, níveis elevados de colesterol total, baixos níveis séricos de HDL e RI (hiperglicemia). Sendo assim, pode-se afirmar que, na SM, a associação desses componentes, conseqüentemente, confere um risco cardiovascular muito maior (JUNQUEIRA, 2011).

A HAS, componente importante da SM, está intimamente relacionada ao desenvolvimento de acidente vascular encefálico (AVE) em sua fase aguda. Gagliard (2009) relata que aproximadamente 80% dos casos de AVE isquêmico e hemorrágico estão ligados à hipertensão arterial. Portanto, os pacientes que apresentam hipertensão devem realizar terapia anti-hipertensiva, para que se reduza a morbidade e mortalidade dessa doença (SILVA, 2008).

A SM também engloba fatores predisponentes para ocorrência de eventos aterotrombóticos. Estes se iniciam a partir de um processo crônico de

injúria ao endotélio arterial, que pode ter diferentes origens, como hipercolesterolemia, hiperglicemia, hipertrigliceridemia, os quais são critérios que compõem a síndrome.

A lesão endotelial ocasiona o aumento na permeabilidade, que contribui para a passagem da lipoproteína de baixa densidade (LDL) da luz do vaso para seu interior, as partículas acumuladas no espaço subendotelial interagem com componentes lá presentes, como proteoglicanos que estimulam sua agregação, aumentando sua aterogenicidade e sua retenção (SILVA, 2013).

Por isso, podemos dizer que a SM é um fator de grande influência para o aumento da morbimortalidade desses pacientes, o que pode ser um fator de pior prognóstico para pacientes internados ou que já apresentam alguma comorbidade clínica (SAMPAIO et al., 2018).

2.8 TRATAMENTO DA SM

Os componentes básicos para o tratamento não medicamentoso da SM se resumem na redução dos fatores que causam a doença, sendo eles o excesso de peso, o sedentarismo e uma alimentação inadequada. Por isso, as primeiras e mais importantes medidas a serem recomendadas objetivam intervir no estilo de vida do paciente, sendo o objetivo principal a perda de peso, por meio de fatores como a mudança da alimentação, correção das anormalidades metabólicas e a prática de atividades físicas. Estes fatores devem ser introduzidos o mais precoce possível, visando, não somente o tratamento, mas a prevenção da doença (PRECOMA, 2019).

Pelo fato de ser uma doença caracterizada por vários fatores desencadeantes, a sintomatologia dessa síndrome varia de acordo com a especificidade e os fatores de risco de cada paciente. Sendo assim, o tratamento farmacológico envolve a abordagem destes quatro fatores. São eles: a pressão arterial, a RI, o perfil lipídico e a obesidade, os quais necessitam de uma avaliação individualizada sobre os riscos e benefícios em cada caso (PRECOMA, 2019).

O tratamento da HAS objetiva reduzir os níveis pressóricos e

consequentemente a morbidade e a mortalidade cardiovascular e renal. Geralmente esses benefícios podem ser alcançados em pacientes tratados com diuréticos, inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA), antagonistas do receptor AT1 da angiotensina II (BRA), antagonistas de canais de cálcio e vasodilatadores diretos (PRECOMA, 2019).

Além disso, o tratamento da RI, dislipidemia e obesidade tem como um dos principais objetivos reduzir o risco de fenômenos aterotrombóticos. Isso é mediado por medicamentos antidiabéticos orais, como inibidores da alfa-glicosidases, biguanidas, glitazonas, sulfoniluréias e glinidas. A redução dos índices lipídicos pode ser efetivada pelo uso de fibratos e estatinas. O tratamento da obesidade é realizado somente em quadros avançados, como IMC >30kg/m², e deve ser avaliado o risco e os benefícios desses medicamentos (ALMEIDA, 2015).

2.9 METAS PARA O TRATAMENTO

Com relação às metas pressóricas, são recomendados valores inferiores a 130/80 mmHg para pacientes diabéticos, pacientes com alto risco cardiovascular (Framingham > 10%) e com doença cardiovascular já estabelecida. Estas metas devem ser atingidas em curto prazo de tempo, isto é, em 3 a 6 meses, utilizando monoterapia ou associação de fármacos (PRECOMA, 2019).

As metas lipídicas a serem atingidas com o tratamento do paciente portador da SM estão apresentadas no Quadro 2. Vale lembrar que, apesar de os níveis de LDL- colesterol não constituírem um dos critérios diagnósticos desta síndrome, as evidências de estudos clínicos controlados apontam para a necessidade da redução do LDL-colesterol como meta primária a ser alcançada com o tratamento, concomitantemente com a correção dos níveis do HDL-colesterol e dos triglicérides (PRECOMA, 2019).

Em relação às metas de controle glicêmico, devem ser atingidos os níveis de glicemia em jejum < 110mg/dl, pós prandial < 140 mg/dl de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2: Metas para tratamento de SM segundo os critérios NCEP/ATP III

Glicemia em Jejum	<110 mg/dl
Glicemia Pós-prandial	< 140 mg/dL
Hemoglobina glicada	< Limite superior do método
Colesterol total	< 200 mg/dl
HDL (High density lipoprotein)	≥ 45 mg/dl
LDL (Low density lipoprotein)	<100 mg/dl
Triglicerídeos	<150 mg/dl
Pressão Arterial Sistólica	<130 mg/dl
Pressão Arterial Diastólica	<80 mg/dl
Peso	Perda sustentada de 5-10%

Fonte: Adaptado de DE CARVALHO, 2005.

3. METODOLOGIA

Conduziu-se um estudo observacional de coorte, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar UFPA EBSEH, respeitando os preceitos éticos da boa pesquisa em seres humanos, sob o CAEE 55819921.5.0000.0017.

3.1 POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população incluída constitui-se por pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, internados de forma consecutiva nos leitos clínicos da enfermaria do Hospital Universitário João de Barros Barreto, em Belém do Pará, no período de outubro de 2021 a janeiro de 2022.

Excluíram-se da amostra pacientes que não possuíam dados laboratoriais que pudessem ser classificados como portadores ou não da SM, assim como aqueles que não foram entrevistados pelos autores da pesquisa.

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DA DADOS

Foram coletados dados referentes a 80 pacientes, no período de estudo, cujo critério diagnóstico de SM foi o descrito pelo estudo NCEP-ATP III (GUIMARÃES *et al.*, 2019).

A partir da data inicial de coleta de dados, obteve-se acesso ao censo diário de pacientes internados na enfermaria, o que permitia o conhecimento a respeito da admissão de novos pacientes diariamente. Por isso, a abordagem inicial e a coleta de dados foram realizadas sempre no mesmo dia da admissão dos pacientes.

Dessa forma, os dados foram obtidos por meio do acesso ao prontuário, e a realização do exame físico nos pacientes, o que possibilitou a coleta das demais variáveis, as quais eram registradas no Protocolo de Pesquisa (Apêndice A), o qual foi criado pelos autores da pesquisa.

Essa abordagem consistia em, primeiramente, questionar o paciente a respeito da aceitação em participar da pesquisa, evidenciando seus riscos e

benefícios. Caso o paciente aceitasse, prosseguia-se com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após isso, realizava-se o exame físico geral e, posteriormente, o acesso ao prontuário físico e digital de cada paciente.

Sendo assim, foram coletados os dados de acordo com as seguintes variáveis:

a) variáveis demográficas: sexo, idade, profissão, residência, procedência, escolaridade, estado civil e religião;

b) variáveis clínicas: data de internação, diagnóstico principal, diagnósticos secundários, necessidade de UTI, complicações, tipo de alta, data de alta, óbito;

c) variáveis de exame físico: IMC, circunferência abdominal e pressão arterial.

A obtenção dos dados de exame físico seguiu a seguinte sequência:

- a circunferência abdominal medida por meio da utilização de fita métrica flexível no ponto médio entre o arco costal inferior e o osso ilíaco, com o valor do diâmetro abdominal do paciente em pé.
- Os dados para avaliação do IMC, peso e altura foram obtidos com a utilização de uma balança digital da marca Multilaser (Eatsmart HC039) e fita métrica fixa em uma parede, respectivamente, ambas as medidas com o paciente em pé.
- A PA foi medida com esfigmomanômetro do tipo aneróide, manômetro com graduação de 0 a 300 mmHg, com o paciente sentado e após cinco minutos de repouso, conforme recomendado pelas IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial.

A análise dos exames complementares como glicemia de jejum, HB glicada, colesterol total e frações, triglicerídeos, ureia, creatinina, AST, ALT, ecocardiograma, ultrassonografia abdome superior e/ou total foram extraídos do prontuário de cada paciente, sendo estes coletados na admissão do paciente.

Foram coletados os dados de acordo com os critérios NCEP/ATP III, identificando os pacientes portadores da SM internados no hospital. Não houve nenhuma intervenção por parte dos pesquisadores, apenas foi feito o acompanhamento, a fim de relatar a história natural da doença e a influencia desta no prognóstico da população em questão.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

O manejo estatístico do trabalho foi realizado com o auxílio do software Jamovi, com a conferência quanto à normalidade da distribuição das variáveis quantitativas por meio do teste de *Shapiro-Wilk*. Todas as variáveis observadas obtiveram distribuição não normal. Ademais, as variáveis quantitativas foram analisadas de acordo com a variável de grupamento Síndrome Metabólica (SM) por meio do teste de *Mann-Whitney*. Por sua vez, as variáveis de gênero e procedência foram analisadas com o teste qui-quadrado enquanto que a transferência para unidade de terapia intensiva (UTI) e tipo de alta hospitalar utilizaram o teste exato de Fisher. Todas as análises consideraram valor-p <0,05 para representar significância estatística, a exprimir os valores médio considerando suas respectivas medidas de dispersão por meio da seguinte expressão: Média \pm Desvio padrão (M \pm DP).

3.4 ASPECTOS ÉTICOS

Os indivíduos que concordaram em participar da pesquisa assinaram um termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual foram esclarecidos todos os procedimentos necessários para a pesquisa, bem como o sigilo absoluto de sua identidade, sua livre saída da pesquisa a qualquer momento, sem nenhum constrangimento ou prejuízo para sua pessoa, no que diz respeito ao seu atendimento na referida clínica.

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário João de Barros Barreto, seguindo as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2012).

4. RESULTADOS

Durante o período do estudo, foram selecionados 80 pacientes internados na enfermaria de Clínica Médica do HUIBB/UFPA. De acordo com os critérios de inclusão, 55% (44/80) dos pacientes não possuíam critérios de SM e 45% (36/80) eram portadores da síndrome, os quais foram agrupados em Grupo 1 (G1) e Grupo 2 (G2), respectivamente.

O resultado das variáveis demográficas (Tabela 1) demonstraram que a maioria pertencia ao sexo masculino, com média de idade de 51 anos e procedentes da região metropolitana de Belém.

Ao se analisar as diferenças entre grupos (Tabela 1), o G2 apresentou média de idade maior em cerca de uma década a mais e maior prevalência de mulheres.

Tabela 1 – Características demográficas dos pacientes clínicos internados no Hospital Universitários João de Barros Barreto – Pará, com ou sem síndrome metabólica.

Variáveis	Grupo 1* (N=44) N (%)	Grupo 2** (N=36) N (%)	Total (N=80) N (%)	Valor de <i>p</i>
Gênero				
Masculino	28 (62,2)	17 (37,8)	45 (55)	0,141 [♦]
Feminino	16 (45,7)	19 (53,3)	35 (45)	
Idade (anos)				
Média ± Desvio Padrão	47 ±19,9	57,4 ±16,1	51,7 ± 18	0,014 ^{**}
Procedência				
Belém e Região Metropolitana	36 (81,8)	30 (83,3)	66 (82,5)	0,859 [♦]
Interior do Estado	08 (18,2)	06 (16,7)	14 (17,5)	

Fonte: pesquisa científica

* Pacientes sem síndrome metabólica

** Grupo de pacientes com síndrome metabólica

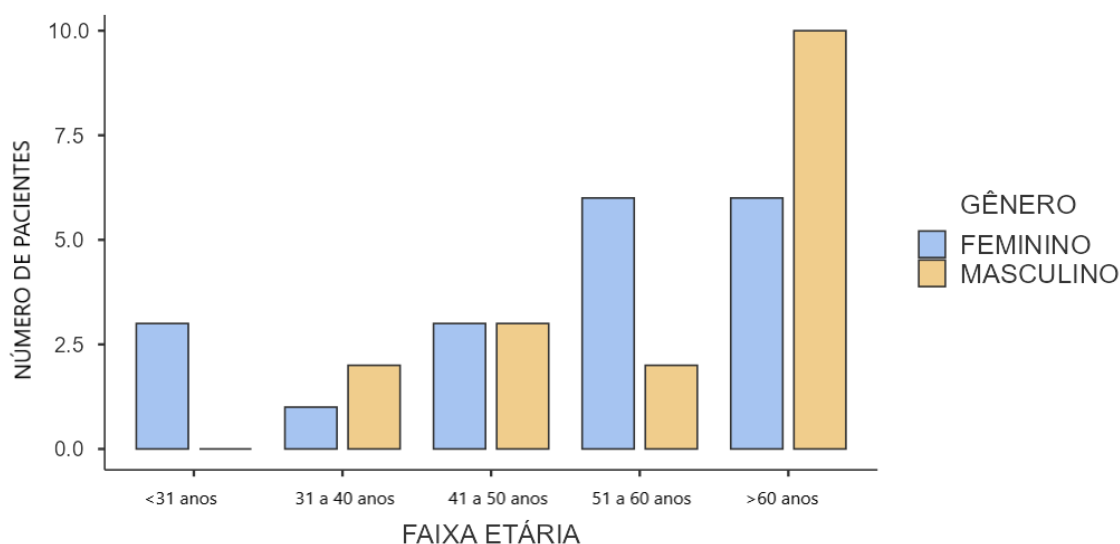
[♦] (Análise realizada pelo teste qui-quadrado)

^{**} (Análise realizada pelo teste de Mann-Whitney)

Ao realizar uma divisão entre faixa etária e gênero dentro do G2 (Figura 1), notou-se nas faixas etárias < 31 anos e 51 a 60 anos houve predominância

do gênero feminino, enquanto que nas faixas etárias 31 a 40 anos e >60 anos, houve prevalência do gênero masculino, por sua vez, entre os pacientes de 41 a 50 anos ocorreu equivalência entre os sexos.

Figura 1 - Divisão do grupo 2 (com SM) por gênero e faixa etária

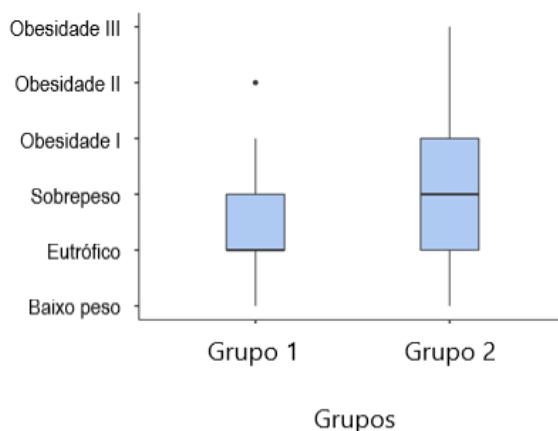


Fonte: pesquisa científica

A prevalência dos componentes da SM encontrados no G2 foi de 94,4% (34/36) para o diabetes mellitus ou glicemia de jejum alterada; 72,2% (26/36) para a hipertensão arterial sistêmica; 61% (22/36) para o aumento da circunferência abdominal (C.A); 61% (22/36) com IMC elevado; 80,5% (29/36) para o HDL baixo e 52,2% (19/36) para os triglicerídeos acima do normal.

Com relação ao parâmetro IMC (Figura 2), relatou-se uma maior frequência da categoria Sobrepeso nos pacientes com SM, enquanto que a variável C.A se mostrou aumentada nesse grupo, com valor médio de $96,1 \pm 15,1$ cm. Por sua vez, os pacientes do G1 apresentaram uma maior frequência da categoria peso normal, com valor médio de C.A $86 \pm 18,2$, com relevância estatística quando utilizado o teste de *Mann-Whitney* para análise do IMC e T de *Student* para análise da C.A, assumindo valor de $p = 0,006$ e $p = 0,007$, respectivamente.

Figura 2 – Índice de massa corporal (IMC) dos pacientes clínicos internados no Hospital Universitários João de Barros Barreto - Pará, com ou sem síndrome metabólica.



Fonte: pesquisa científica

Com relação aos critérios diagnósticos clínico-laboratoriais (tabela 2), percebeu-se no G1 que 86,4% (38/44) dos pacientes não eram portadores de DM2, porém, dentre esses sem a patologia, 23,6% (9/38) apresentavam glicemia de jejum alterada. Além disso, nos pacientes do G2, 80,6% (29/36) eram portadores de DM, com 72,2% (26/36) portadores de HAS ou medida de PA elevada (Figura 3) durante a entrevista e 88,9% (32/36) tiveram alterações glicêmicas. Houve diferença com relevância estatística após a aplicação do teste qui-quadrado entre os grupos quando comparados os parâmetros presença de diagnóstico prévio de DM (valor-p <0,001), diagnóstico prévio de HAS ou aferição da PA \geq 130/85 mmHg (valor-p <0,001) e glicemia alterada (valor-p <0,001).

Tabela 2 – Presença de critérios clínico-laboratoriais alterados dos pacientes clínicos internados no Hospital Universitário João de Barros Barreto - Pará, com ou sem síndrome metabólica.

Variáveis	Grupo 1* (N=44) N (%)	Grupo 2** (N=36) N (%)	Total (N=80) N (%)	Valor de p*
HAS prévio ou aferição da PA \geq 130x 80 mmHg SIM	8 (18,2)	26 (72,2)	34 (42,5)	<0,001

DM prévio	NÃO	36 (81,2)	10 (27,8)	46 (57,5)	<0,001
	SIM	6 (13,6)	29 (80,6)	35 (43,8)	
Glicemia de jejum alterada	NÃO	38 (86,4)	7 (19,4)	45 (56,2)	<0,001
	SIM	13 (29,5)	32 (88,9)	45 (56,2)	
	NÃO	31 (70,5)	4 (11,1)	35 (43,8)	

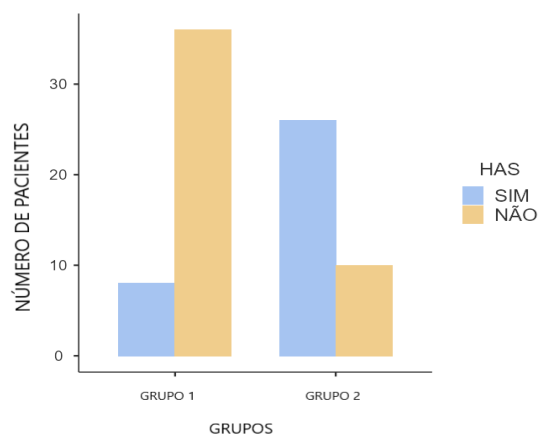
Fonte: pesquisa científica

* Pacientes sem síndrome metabólica

** Grupo de pacientes com síndrome metabólica

♦ (Análise realizada pelo teste qui-quadrado)

Figura 3 – Presença de HAS ou PA \geq 130/85 mmHg nos pacientes clínicos internados no Hospital Universitários João de Barros Barreto - Pará, com ou sem síndrome metabólica.



Fonte: pesquisa científica

Número de pacientes com HAS ou PA elevada seguindo os critérios NCEP ATP III para diagnóstico de síndrome metabólica divididos nos grupos com e sem SM.

De acordo com a análise de exames laboratoriais (Tabela 3), notou-se que houve maiores alterações nos parâmetros dos pacientes portadores da SM do que nos não portadores, alcançando significância estatística os níveis médios de glicemia, de HbA1C, de triglicerídeos, fração LDL e de colesterol total.

Tabela 3 – Características laboratoriais dos pacientes clínicos internados no Hospital Universitários João de Barros Barreto - Pará, com ou sem síndrome metabólica.

Variáveis	Grupo 1* (N=44)	Grupo 2** (N=36)	Valor de p [♦]
Glicemia (VR: <100 mg/dL)	97,9 ± 24	154,9 ± 62	< ,001
HBA1C (VR: 4-6%)	5,6 ± 1,5	7,2 ± 2,1	< ,001
Triglicerídeos (VR: <150 mg/dL)	101 ± 53	159 ± 88	< ,001
Colesterol total (VR: <190 mg/dL)	132 ± 51	162 ± 44	0,016
Fração HDL (VR: ≥40 mg/dL ♂) (VR: ≥50 mg/dL ♀)	31 ± 16	33 ± 12	0,178
Fração LDL (VR:<160 mg/dL)	81 ± 44	98 ± 43	< ,001
Aspartato amino transferase (VR: 14-41 U/L ♂) (VR: 10-36 U/L ♀)	32 ± 32	37 ± 41	0,310
Alalino amino transferase (VR: 10-40 U/L ♂) (VR: 7-45 U/L ♀)	33 ± 5	44 ± 65	0,783
Uréia (VR: 10-45 mg/dL)	31 ± 18	31 ± 18	0,896
Creatinina (VR: 0,5-1,2 mg/dL)	0,9 ± 0,3	1,0 ± 0,4	0,459

Fonte: pesquisa científica

* Pacientes sem síndrome metabólica

** Grupo de pacientes com síndrome metabólica

*** VR: Valor de referência

♦ (Análise realizada pelo teste de Mann-Withney)

Além disso, notou-se que apenas uma mínima parcela de pacientes, 2/80 (2,5%), não apresentou nenhum critério para SM pelo NCEP-ATPIII.

Uma parte dos pacientes, 28/80 (35%), foi submetida ao ecocardiograma.

Dentre esses, 15/44 (34%) pertenciam ao G1 e 13/36 (36,1%) pertenciam ao G2. Notou-se uma maior incidência de alterações nos pacientes com SM 11/13 (84%) do que nos pacientes sem SM 9/15 (60%). Entre estas, destacam-se: alterações de relaxamento do ventrículo esquerdo 11/13 (84%) e as valvopatias 4/13 (30%), sem diferença estatística entre os grupos (Valor-p > 0,05).

Em relação aos dias de internação (Tabela 3), notou-se que os pacientes sem a síndrome ocuparam os leitos da enfermaria em uma média de 24,8 dias, enquanto aqueles com a doença, 25,7 dias. Por fim, quanto às características evolutivas, observou-se uma maior transferência à terapia intensiva no G2 (4,5% x 11,1%), e evolução para o óbito semelhantes (11,4% x 11,1%), porém ambos sem diferença estatística.

Tabela 3 – Características evolutivas dos pacientes clínicos internados no Hospital Universitários João de Barros Barreto - Pará, com ou sem síndrome metabólica.

Variáveis	Grupo 1* (N=44) N (%)	Grupo 2** (N=36) N (%)	Total (N=80) N (%)	Valor de p
Transferência para Unidade de Terapia Intensiva				
Sim	02 (04,5)	04 (11,1)	06 (07,5)	0,401 [♦]
Não	42 (95,5)	32 (88,9)	74 (92,5)	
Dias de Internação Hospitalar Média + DP	24,8 (17,3)	25,7 (21,2)	25,5 (19)	0,835 ^{**}
Tipos de Alta Hospitalar				
Melhorada	37 (84,1)	31 (86,1)	68 (85,0)	1,000 [♦]
À pedido	02 (04,5)	01 (02,8)	03 (03,8)	
Óbito	05 (11,4)	04 (11,1)	09 (11,2)	

Fonte: pesquisa científica

* Pacientes sem síndrome metabólica

** Grupo de pacientes com síndrome metabólica

[♦] (Análise realizada pelo teste de Fisher)

^{**} (Análise realizada pelo teste T de Student)

5. DISCUSSÃO

A prevalência da SM na população estudada foi de 45%. Ou seja, quase metade dos pacientes estudados na Enfermaria de Clínica Medica do HUIBB preenchem os critérios para SM, sendo essa uma taxa elevada quando comparados com os 20% a 25% na população mundial, e 29,6% da população Brasileira. Oliveira (2020) realizou um estudo com uma amostra populacional com cerca de oito mil participantes, no qual a prevalência da SM foi de 38,4%, ou seja, menor do que o atual estudo (VIDIGAL 2013).

O estudo de Boop (2008) também demonstrou uma prevalência de 61.5% dos pacientes de um ambulatório de cardiologia no estado do Rio Grande do Sul. Isso evidencia que os índices dessa síndrome podem ser diferentes quando analisadas em um serviço de saúde, seja ambulatorial, ou de internação, na qual, geralmente, os pacientes buscam atendimento por já apresentarem alguma patologia.

Outro estudo no mesmo hospital (HUIBB) correlacionou a SM com outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) em um ambulatório de nutrição. Com isso, identificou-se que a prevalência de SM foi de 72%, sugerindo que, em ambientes hospitalares ou ambulatoriais especializados, a prevalência tende a ser maior (PINHO *et al.*, 2014).

Além disso, a pandemia da Covid 19 (SARs-Cov-2) é outro fator que pode ter influenciado nessa alta prevalência de SM. Martins (2021) explica que, nesse período de *lockdown* e isolamento social, houve um maior consumo de alimentos altamente calóricos e com baixos índices nutricionais, associados ao maior índice de sedentarismo, sendo assim, um fator desencadeante de DCNT como obesidade, DM e HAS, os quais são fatores que compõem a SM e que estão em evidência nesse período após isolamento social.

Foi mostrado que, entre as mulheres, a prevalência de SM é maior em relação ao grupo dos homens, com percentual de 53,3% e 37,8% respectivamente. Números que também são maiores quando comparados à prevalência mundial de 10,7% a 40,5% de SM entre mulheres e 12,4% a 28,5%

entre homens, segundo a Diretriz Brasileira de Síndrome Metabólica. Na análise isolada do grupo com SM, demonstrou-se pouca divergência em relação ao gênero, visto que, destes, 52,7% eram homens e 47,2% mulheres. Oliveira (2020) também identificou uma maior prevalência de SM no grupo das mulheres (41,8%) do que nos homens (34,6%), corroborando com os estudos de Silva-Junior (2017) e Bortoletto (2016), com números de 47% e 58% de prevalência em mulheres, respectivamente.

Ott (2011) explica que isso se deve a dois fatores principais. Primeiramente, a maior concentração de mulheres utilizando serviços de saúde, o que sugere uma maior preocupação delas com a saúde, ou maior facilidade de acesso a eles, associada a menor iniciativa dos homens de procurá-los. Como também, a pós-menopausa, uma vez que o hipoestrogenismo altera o metabolismo e propicia o surgimento ou agravamento de alguns fatores de risco, como obesidade central, HAS e dislipidemia.

Em relação à idade, notou-se que a média do grupo 2 (com SM) foi cerca de 10 anos maior em comparação com os pacientes sem SM, bem como a prevalência da doença tende a ser maior nos pacientes acima de 60 anos, sendo estes (44%) de todo grupo com SM e 20% do total de pacientes, como também a faixa etária mais prevalente em homens e mulheres separadamente.

Fato que concorda com as evidências de que a prevalência de SM aumenta com a idade. Como por exemplo, em um estudo realizado no Espírito Santo, onde a prevalência foi maior em pacientes entre 55 e 64 anos, em relação aos pacientes mais jovens, tanto em homens quanto em mulheres. Como também, o estudo realizado por Silva-Junior (2017), em que a prevalência de SM em pacientes maiores de 60 anos foi de 29%, a maior em relação a faixa etária. Porém, em um trabalho realizado no Rio Grande do Sul, os pacientes foram divididos em 3 faixas etárias, de 26 a 51 anos, de 52 a 62 anos e maiores de 62 anos, e concluiu-se que o fator idade não influenciou na prevalência de SM (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Quando comparados os dois gêneros, o risco de apresentar SM com a idade tende a ser mais evidente nos homens com SM, visto que a prevalência

de homens com SM maiores de 60 anos foi de 12,5 %, enquanto que nas mulheres com essa mesma faixa etária foi de 7,5%. Porém, nas faixas etárias <30 anos e entre 41 e 50 anos, a prevalência é maior em mulheres.

Isso pode ocorrer devido à tendência de homens procurarem assistência médica somente em quadros agudos ou graves, os quais ocorrem com maior frequência em idades mais elevadas, sendo esse, muitas vezes, o momento do diagnóstico da SM. A maior prevalência da SM nas mulheres, principalmente na faixa etária <30 anos, pode estar relacionada ao fato desse grupo ter uma busca maior por serviço médico e, como consequência, um diagnóstico mais precoce.

Wachholz et al (2009) defende com seu estudo que a prevalência de SM aumenta com a idade, assim como o risco cardiovascular associado a essa condição. Porém, ainda existem poucos estudos que direcionam a análise da doença para a população idosa. Contudo, mesmo que a idade não seja um critério de definição, é um importante fator de deterioração metabólica, com acúmulo de fatores de risco.

Quanto à procedência, a região metropolitana de Belém recebeu maior destaque, com 82,5% do total de pacientes, não ocorrendo diferença significativa entre os grupos 1 e 2. Oliveira, *et al.* (2020) reafirma que existem poucos estudos que realizam essa comparação da SM, como por exemplo, entre região metropolitana e interior, o que torna difícil essa análise.

Ademais, observou-se uma tendência à obesidade central nos pacientes estudados do grupo com síndrome metabólica, o que corrobora com resultados de testes observacionais encontrados na literatura. Nota-se que o aumento das medidas de circunferência abdominal entre os pacientes do G2 é um importante fator para desenvolvimento de doenças cardiovasculares e considerado como central na progressão de doenças como o DM, uma vez que há um aumento da resistência periférica à insulina por aumento da liberação de ácidos graxos livres. É esperado que haja um aumento na frequência de portadores de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como a SM que também possuam obesidade visceral, visto que há uma intrínseca relação de causa-efeito entre elas (OLIVEIRA *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2017; OLIVEIRA; OLIVEIRA E

COSTA, 2021).

Vale ressaltar que a presença de hipertrigliceridemia é esperada em pacientes portadores de DCNT de cunho metabólico. Estudos demonstraram que houve grande índice dessa alteração laboratorial quando foram avaliados pacientes desse perfil em cidades do Estado do Pará. Esse dado, por si só, é considerado um importante fator de risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares, o que torna mais preocupante o resultado da pesquisa, pois, a longo prazo, há uma tendência a confluência desses fatores, podendo acarretar em aumento do número de hospitalizações e da piora da qualidade de vida desses pacientes, visto que o infarto agudo do miocárdio é uma das principais causas de morte isoladas no Brasil (NUNES, 2020 ; SANTOS *et al.*, 2017).

A presença de baixos níveis de HDL-colesterol sérico também é um fator diagnóstico para a síndrome metabólica. Notou-se, na pesquisa, que não houve diferença entre os grupos quanto aos níveis HDL, no entanto, os valores médios são menores que os parâmetros de normalidade indicados, independente do gênero do paciente. Em suas pesquisas Lira Neto, *et al.* (2018) e Oliveira, *et al.* (2020) mostraram que aproximadamente metade dos pacientes possuíam redução nos níveis de HDL-C, enquanto que, diante dos dados coletados, 80% dos pacientes de ambos os grupos possuíam essa redução. Estudos demonstraram que baixos níveis dessa lipoproteína aumentam consideravelmente o risco de eventos cardiovasculares com números aproximados de 10% de crescimento de DAC a cada 4mg/dl reduzido do HDL (INEU *et al.*, 2006; GUIMARÃES *et al.*, 2019).

Alguns outros exames laboratoriais também são importantes para o diagnóstico de DCNT, valores alterados de glicemia de jejum corroboram com a inclusão nos critérios de NCEP-ATP III. Lira Neto, *et al.* (2018) mostrou, em sua pesquisa realizada com a população em geral, que cerca de 58% apresentavam alterações no índice glicêmico, valores contrastantes com os elevados 71% da pesquisa. Pode-se inferir que há uma maior tendência em valores aumentados quando se observa pacientes internados em enfermaria, uma vez que, em parte dos casos, as hospitalizações se deram por conta de uma descompensação da doença de base, como o DM (GUIMARÃES *et al.*, 2019).

A análise dos níveis de HbA1C é fundamental para a avaliação da evolução das disfunções metabólicas crônicas. Segundos estudos de Oliveira, Oliveira e Costa (2021), a média de valores da glicada de pacientes com DM na atenção básica foi de 8,3% para mulheres e 9,3% para os homens, valores elevados para a média de 7,2% nos pacientes com SM da enfermaria. Estima-se que valores acima de 7% são considerados como risco de complicações crônicas do Diabetes, como a vasculopatia, nefropatia e retinopatia, uma vez que, esse exame avalia um “perfil glicêmico” do paciente e os índices não reduzem com menos de 8 semanas, mesmo com controle rigoroso (NETTO, 2009).

Com relação às alterações dos níveis pressóricos, evidenciou-se uma grande diferença entre os grupos analisados. Este fator corrobora com os achados de Oliveira, Oliveira e Costa (2021), os quais demonstraram uma prevalência de mais de 50% dessa patologia associada à SM. Segundo Silva *et al.* (2021), a associação HAS – SM aumenta o risco de eventos cardiovasculares, assim como os fatores supracitados, podendo levar a piora do prognóstico dos pacientes, com impacto na sobrevivência. Essa associação positiva na pesquisa causa preocupação quanto ao risco de internações futuras do grupo analisado, uma vez que tendem a frequentar cada vez mais o serviço para tratamento se não houver mudanças no estilo de vida e adesão ao tratamento ambulatorial, fatores que, muitas vezes não são alcançados neste perfil de pacientes.

Outro fato que nos chama atenção, para a ocorrência de uma epidemia de síndrome metabólica, é que apenas 2 dos 80 (2,5%) pacientes estudados não apresentaram nenhum critério para SM. Isso demonstra a grande importância da obtenção de conhecimento e pesquisas sobre essa patologia altamente frequente no grupo estudado, mesmo que apenas com a alteração de um critério diagnóstico. Segundo Mendes (2020), a SM pode ser caracterizada como uma epidemia mundial, visto que ela cresce juntamente com a obesidade e o envelhecimento da população.

Ademais, notou-se que o tempo médio de internação (em dias) dos pacientes estudados no HUIBB foi semelhante, 24,8 dias no G1 e 25,7 dias no G2. A média geral de internação dos pacientes foi de 25,5 dias. O HUIBB é um

hospital de referência da região, onde os leitos de enfermaria na ala de clínica médica comportam somente pacientes referenciados de outras unidades ou hospitais primários. Isso resulta, geralmente, na internação de pacientes que já apresentam certo nível de gravidade e com comorbidades que demandam um maior tempo de assistência hospitalar.

No estudo de Rufino (2012), realizado em um Hospital terciário de média-alta complexidade em João Pessoa - PB, a média do tempo de internação dos pacientes foi de 20,9 dias, acima da média nacional que era de 9,3 dias naquele ano. No presente estudo, a média de dias de internação foi de 25,5 dias, ou seja, 4,6 dias acima do estudo anteriormente citado. O maior tempo de internação pode estar relacionado à elevada faixa etária da população estudada (média de 51,7 anos), desse modo, no geral, apresentaram-se mais fatores de risco e comorbidades associadas, culminando frequentemente com maior duração da internação.

Em relação ao prognóstico dos pacientes, não houve distinções significativas entre os grupos 1 e 2 na evolução, dividida em: tipo de alta e transferência para UTI. Porém, foi observado uma maior transferência a terapia intensiva no grupo G2 (4,5% x 11%). A diferença estatística, talvez, possa ser demonstrada em um estudo com maior amostra.

Um fato importante é que 100% dos pacientes que foram transferidos para UTI evoluíram a óbito. Destes 66% tinham SM. Contudo, a amostra também não apresentou relevância estatística podendo estar relacionado ao tamanho amostral.

Vale ressaltar que existem muitos estudos relacionados à prevalência de SM, principalmente quando se analisa o ambiente ambulatorial, no entanto, quando se busca uma análise em um ambiente de enfermaria no Brasil, poucos trabalhos foram encontrados sobre o tema.

6. CONCLUSÃO

A SM neste estudo foi uma condição muito prevalente, com quase metade de toda população estudada, sendo a maior prevalência nas mulheres e nos pacientes acima de 60 anos. O DM, a HAS e a obesidade, tanto central quanto sistêmica, foram os fatores componentes com maior prevalência no grupo com síndrome metabólica, fator preocupante, uma vez que, associados, geram ao doente um aumento significativo do risco cardiovascular, capaz de interferir a longo prazo no aumento da morbimortalidade, além de causar aumento do número de hospitalizações e redução da sobrevida.

Além disso, neste estudo, a SM não interferiu no tempo de internação e no prognóstico dos pacientes analisados, visto que não ocorreu distinção significativa entre os grupos nessas variáveis. No entanto, a SM pode ter sido um fator desencadeante ou influenciador na causa de tais internações. Por isso, é importante o controle dos fatores de risco para o desenvolvimento de SM, principalmente em populações de alto risco, a fim de evitar um grande número de internações com a presença dessa síndrome, e também é muito importante o seguimento adequado pós alta hospitalar para mudar a história natural da doença nesse grupo de pacientes.

7. PRODUTO CIENTÍFICO

A Síndrome Metabólica é uma patologia frequente na população, sendo de extrema importância descrever e analisar a sua influência e a prevalência em vários contextos, definindo, assim, estratégias de controle, tratamento e sua prevenção. Da mesma forma, é importante o desenvolvimento de novos estudos e diferentes análises da SM, como também, ampliar o número de publicações sobre essa patologia. Por isso, este Trabalho de Conclusão de Curso originou um artigo científico (Apêndice B) que será submetido à Sociedade Brasileira de Cardiologia, como parte integrante dos objetivos de uma pesquisa científica que é o de sua divulgação e compartilhar as experiências vivenciadas no universo da graduação em Medicina pela UFPA.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Carmen Nunes de. **Caso Clínico - Síndrome Metabólica**. 2015. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina, Universidade Aberta do Sus, Porto Alegre-Rs, 2015.

ARSA, Gisela *et al.* Diabetes Mellitus tipo 2: Aspectos fisiológicos, genéticos e formas de exercício físico para seu controle. **Rev. Bras, Cineantropom Desempenho Hum**, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 103-111, jan. 2009.

BOAS, Lilian Cristiane Gomes-Villas; FOSS, Milton César; FOSS-FREITAS, Maria Cristina; TORRES, Heloísa de Carvalho; MONTEIRO, Luciana Zaranza; PACE, Ana Emilia. Adesão à dieta e ao exercício físico das pessoas com diabetes mellitus. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 272-279, jun. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-07072011000200008>.

BOPP, Márcia; BARBIERO, Sandra. Prevalência de síndrome metabólica em pacientes de um ambulatório do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul (RS). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 93, n. 5, p. 473-477, nov. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0066-782x2009001100006>.

BORTOLETTO, Maira Sayuri Sakay; SOUZA, Regina Kazue Tanno de; CABRERA, Marcos Aparecido Sarria; GONZÁLEZ, Alberto Durán. Síndrome metabólica, componentes e fatores associados em adultos de 40 anos ou mais de um município da Região Sul do Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 32-40, 12 abr. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462x201600010123>.

BARRILE, Silvia Regina; RIBEIRO, Aline Aparecida; COSTA, Ana Paula Rodrigues da; VIANA, Ariane Aparecida; CONTI, Marta Helena Souza de; MARTINELLI, Bruno. Comprometimento sensório-motor dos membros inferiores em diabéticos do tipo 2. **Fisioterapia em Movimento**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 537-548, set. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-51502013000300007>.

BELL CASTILLO, Josefa *et al.* **Identificación del síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial**. Medisan, Santiago de Cuba, v. 21, n. 10, p. 1-8, set. 2017.

CARVALHO, Rumão Batista Nunes de; NOBRE, Roseanne de Sousa; GUIMARÃES, Mayla Rosa; TEIXEIRA, Stefany Emília Xavier Moreira; SILVA, Ana Roberta Vilorouca da. Fatores de risco associados ao desenvolvimento da síndrome metabólica em crianças e adolescentes. **Acta Paulista de Enfermagem**, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 439-445, ago. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600060>.

CLETO, Fábio Santiago. **Análise da Pressão Arterial como parâmetro de**

sobrecarga cardiovascular a dois diferentes protocolos de Crossfit®. 2016. 41 f. TCC (Pós Graduação) - Curso de Fisiologia do Exercício Aplicada Ao Treinamento Esportivo e A Nutrição Esportiva, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/12258/1/51500561.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

COSTA, Ana Cristina de Oliveira; DUARTE, Yeda Aparecida de Oliveira; ANDRADE, Fabíola Bof de. Síndrome metabólica: inatividade física e desigualdades socioeconômicas entre idosos brasileiros não institucionalizados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 1-1, 2020. Trimestral. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720200046>.

DA COSTA, Paula Rodrigues da; SOUZA, Aline Thaís Vieira de; SANCHES, Fabiane La Flor Ziegler. 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, 14 jun. 2020. Centro Universitario da Fundacao Assis Gurgacz - Fag Journal Of Health. <http://dx.doi.org/10.35984/fjh.v2i2.206>.

DANTAS, Thiago Silveira Prado. **Análise da hipotensão, força, potência e temperatura corporal após sessão de Crossfit®**. 2018. 49 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Física, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 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

DELA, Flemming; VON LINSTOW, Michael E.; MIKINES, Kári Joensen; GALBO, Henrik. Physical training may enhance β -cell function in type 2 diabetes. **American Journal Of Physiology-Endocrinology And Metabolism**, [S.L.], v. 287, n. 5, p. 1024-1031, nov. 2004. American Physiological Society. <http://dx.doi.org/10.1152/ajpendo.00056.2004>.

DORNAS, Waleska; OLIVEIRA, Tânia.; NAGEM, Tanus. **Exercício físico e diabetes mellitus tipo 2**. Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR, Umuarama, v. 15, n. 1, p. 95-107, jan./abr. 2011.

DUSSAILLANT, Catalina; ECHEVERRÍA, Guadalupe; URQUIAGA, Inés; VELASCO, Nicolás; RIGOTTI, Attilio. Evidencia actual sobre los beneficios de la dieta mediterránea en salud. **Revista Médica de Chile**, [S.L.], v. 144, n. 8, p. 990- 997, ago. 2016. SciELO Agencia Nacional de Investigacion y Desarrollo (ANID). <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872016000800012>. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872016000800012&script=sci_arttext. Acesso em: 01 out. 2021.

FAGHERAZZI, Sanmira; DIAS, Raquel da Luz; BORTOLON, Fernanda. Impacto do exercício físico isolado e combinado com dieta sobre os níveis séricos de

HDL, LDL, colesterol total e triglicerídeos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 14, n. 4, p. 381-386, ago. 2008. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s1517-86922008000400012_ Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922008000400012&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 29 nov. 2021.

FERRARI, Carlos Kusano Bucalen. Atualização: **Fisiopatologia e Clínica da Síndrome Metabólica**. Arquivos Catarinenses de Medicina, Santa Catarina, v. 36, n.4, p. 90-95, mar. 2007. Trimestral. Disponível em: <http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/525.pdf>. Acesso em: 29 out. 2021.

FIAMONCINI, Rafaela Liberalli. Diabetes Mellitus e Exercício Físico. **Revista Digital**, n. 08, 2005. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd88/diabetes.htm>. Acesso em 15 out. de 2021.

FILHO, Manoel Soares Pitrez; *et al.* **Obesidade infantil e fatores de risco para enfermidades**. Boletim Científico de Pediatria, Porto Alegre, vol. 1, n. 2, 2012.

FRANCISQUETI, Fabiane Valentini; CHIAVERINI, Lidiana Camargo Talon; SANTOS, Klinsmann Carolo dos; MINATEL, Igor Otávio; RONCHI, Carolina Berchieri; FERRON, Artur Junio Togneri; FERREIRA, Ana Lúcia A.; CORRÊA, Camila Renata. The role of oxidative stress on the pathophysiology of metabolic syndrome. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S.L.], v. 63, n. 1, p. 85-91, jan. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.63.01.85>.

FREITAS, Eulilian Dias de *et al.* Síndrome metabólica: uma revisão dos critérios de diagnóstico. **Reme: Rev. Min. Enferm**, [S.I.], v. 12, n. 3, p. 403-411, jul. 2008. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/remeg.org.br/pdf/v12n3a16.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2021.

GAGLIARDI, Rubens José. **Prevenção primária da doença cerebrovascular. Diagnóstico & Tratamento**. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. São Paulo, v. 20, n. 3, p. 88-94, 2015.

GUIMARÃES, Dayverson Luan de Araújo *et al.* **Avaliação da Síndrome Metabólica através dos critérios diagnósticos do NCEP-ATPIII e da IDF**. Journal Of Biology & Pharmacy And Agricultural Management, [S.I.], v. 15, n. 2, p. 144-155, abr. 2019.

GIORELLI, Guilherme de Vieira; SANTOS, Fernanda dos; PORTES, Leonardo; **Educação física e diabetes: prevenção e tratamento**, Revista HUPE, Rio de Janeiro, 2015.

GROSS, Jorge Luiz; NEHME, Márcio. Detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes melito: consenso da sociedade brasileira de diabetes e conselho brasileiro de oftalmologia. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S.L.], v. 45, n. 3, p. 279-284, jul. 1999. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-42301999000300014..>

INEU, Marcelo Lemos *et al.* Manejo da HDL: avanços recentes e perspectivas além da redução de ldl. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 87, n. 6, p. 788-794, dez. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0066-782x2006001900017>.

JUNQUEIRA, Camillo de Lellis Carneiro; DA COSTA, Gerusa Maritimo; MAGALHÃES, Maria Eliane Campos. o risco cardiovascular é maior que o risco dos seus componentes isoladamente?. **Rev Bras Cardiol**, v. 24, n. 5, p. 308-315, 2011.

LEITÃO, Maria Paula Carvalho; MARTINS, Ignez Salas. Prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em usuários de Unidades Básicas de Saúde em São Paulo – SP. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S.L.], v. 58, n. 1, p. 60-69, jan. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-42302012000100016>.

LIMA, Carla Lidiane Jácome de. **Rastreamento do risco para desenvolvimento do Diabetes Mellitus em usuários da Atenção Básica de Saúde**. Enfermeria Global, Murcia, v. 52, n., p. 110-122, out. 2018. Trimestral. Disponível em: http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v17n52/pt_1695-6141-eg-17-52-97.pdf. Acesso em: 30 set. 2021.

LIRA NETO, José Cláudio Garcia; OLIVEIRA, Jales Felipe de Sousa Fernandes; SOUZA, Maria Amélia de; ARAÚJO, Márcio Flávio Moura de; DAMASCENO, Marta Maria Coelho; FREITAS, Roberto Wagner Júnior Freire de. Prevalência da síndrome metabólica e de seus componentes em pessoas com diabetes mellitus tipo 2. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 1-8, 6 ago. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-070720180003900016>.

MACHADO, Ubiratan Fabres; SCHAAN, Beatriz D.; SERAPHIM, Patrícia M.. Transportadores de Glicose na Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia Metabólica**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 177-189, abr. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/R9hVfvrF4ZhXymckcPHwfpfp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 jul. 2021.

MARCONDES, José Antonio Miguel. Diabete mellito: fisiopatologia e tratamento. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, Sorocaba, v. 5, n. 1, p. 18-26, abr. 2003. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/117/62>. Acesso em: 29 set. 2021.

MARCOLIN, Danielle Reis; SOUZA, Ana Cláudia. **Síndrome Metabólica: Como os hábitos afetam a saúde**, Centro Universitário de Brasília Faculdade de ciências da Educação e Saúde – FACES, Brasília, 2017.

MARIATH, Aline Brandão; GRILLO, Luciane Peter; SILVA, Raquel Oliveira da; SCHMITZ, Patrícia; CAMPOS, Isabel Cristina de; MEDINA, Janete Rosa Pretto; KRUGER, Rejane Magda. Obesidade e fatores de risco para o desenvolvimento

de doenças crônicas não transmissíveis entre usuários de unidade de alimentação e nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 897-905, abr. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2007000400017>.

MARINHO, Niciane Bandeira Pessoa; VASCONCELOS, Hérica Cristina Alves de; ALENCAR, Ana Maria Parente Garcia; ALMEIDA, Paulo César de; DAMASCENO, Marta Maria Coelho. Risco para diabetes mellitus tipo 2 e fatores associados. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo v. 26, n. 6, p. 569-574, dez. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-21002013000600010>.

MARTINS, Cristiane de Andrade; BRAGA, Gabriela Aparecida; FERREIRA, Orley Júnior Leles. **Fatores contribuintes para o aumento da prevalência de obesidade em indivíduos adultos no Brasil em tempos de pandemia do covid-19. 2021.** 1 v. Tese (Doutorado) - Curso de Enfermagem, Obesidade. Covid-19., Universidade Una Contagem, Contagem, 2021.

MCLELLAN, Kátia Cristina Portero; BARBALHO, Sandra Maria; CATTALINI, Marino; LERARIO, Antonio Carlos. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. **Revista de Nutrição**, São Paulo, v. 20, n. 5, p. 515-524, out. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-52732007000500007>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732007000500007. Acesso em: 01 out. 2021.

MERCURI, Nora; ARRECHEA, Viviana. **Atividade física e diabetes mellitus.** Cenexa Centro de Endocrinologia experimental y aplicada - Buenos Aires - Argentina Diabetes Clínica, 2001.

MENDES, Renata Caroline Bispo. **Síndrome Metabólica: Uma proposta de intervenção da Equipe de Saúde da Família Mais Saúde do município de Botumirim - Minas Gerais.** 2020. 1 f. - Curso de Medicina, Nescon - Núcleo de Educação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Minas Gerais Faculdade de Medicina, Montes Claros - Minas Gerais, 2020. Cap. 2.

MENEZES, Rodrigo Costa. **O Forte Mercado: uma análise do mercado de fitness não convencional.** Rio de Janeiro, 2013.

NETTO, Augusto Pimazoni. Atualização sobre hemoglobina glicada (HbA1C) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes: aspectos clínicos e laboratoriais. **J Bras Patol Med Lab**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 31-48, fev. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpm/a/TGwBvxszsn3FmFRR8PPGSrL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 abr. 2022.

NUNES, Kananda Kesye Sousa. **Abordagem sobre síndrome metabólica na estratégia de saúde da família Laginho em Santarém-Pará.** 2020. 26 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Saúde da Família, Unversidade Federal do Pará, Belém, 2021. Disponível em:

<https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/23891>. Acesso em: 05 abr. 2022.

OLIVEIRA, Cecília Lacroix de *et al.* Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Revista Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 237-245, abr. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/NwrWXjDf5FcQNhFBNzbss6R/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 22 jul. 2021

OLIVEIRA, Laís Vanessa Assunção *et al.* Prevalência da Síndrome Metabólica e seus componentes na população adulta brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 25, n. 11, p. 4269-4280, nov. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320202511.31202020>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/yjdDz8ccXCGgwj4YhVxKmZc/?lang=pt>. Acesso em: 03 abr. 2022.

OLIVEIRA, Nathalie Macêdo Cruz de; OLIVEIRA, José Ayrton Macedo Guimarães de; COSTA, André Falcão Pedrosa. Índice de Massa Corpórea e circunferência abdominal como preditores de risco cardiovascular em pacientes diabéticos. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 14, p. 1-5, 1 nov. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i14.21906>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21906/19580>. Acesso em: 01 abr. 2022.

OTT, Joice Nedel; *et al.* Determinação da prevalência de síndrome metabólica em mulheres pós-menopausa da zona rural de Catuípe/RS. **Revista Contexto e Saúde**, Catuípe, v. 10, n. 20, p. 1-1, jun. 2011.

PATE, Russell R. Physical Activity and Public Health. **Jama**, [S.L.], v. 273, n. 5, p. 402, 1 fev. 1995. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.1995.03520290054029>

PESSOA, Mariana Luiza de Paula; ROCHA, Marcos Túlio Alves da; ROCHA, Raphael Alves; BARROSO, Marcelo Henrique Silva. A obesidade visceral como moduladora dos componentes da síndrome metabólica. **Revista Científica da Faminas**, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 66-82, jul. 2020.

PENALVA, Daniele Fucciolo. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. **Rev Med**, São Paulo, p. 245-250, out. 2008. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/59086/62072>. Acesso em: 27 jul. 2021.

PEREIRA, Renata. A relação entre Dislipidemia e Diabetes Mellitus tipo 2. **Cadernos Unifoa**, Volta Redonda, v. 6, n. 17, p. 89-94, dez. 2011. Semestral. Disponível em: <http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/cadernos/article/view/1087/938>. Acesso em: 29 set. 2020.

PINHO, Priscila Matos de *et al.* Síndrome metabólica e sua relação com escores

de risco cardiovascular em adultos com doenças crônicas não transmissíveis. **Rev. Sociedade Brasileira de Clínica Médica** v. 12 n. 1 (2016). Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/51>

PRÉCOMA, Dalton Bertolim *et al.* Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia-2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, p. 787-891, 2019.

RAMIRES, Elyssia Karine Nunes Mendonça *et al.* Prevalence and Factors Associated with Metabolic Syndrome among Brazilian Adult Population: national health survey - 2013. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 110, n. 5, p. 455-466, 2018. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20180072>.

RUFINO, Geísa Pereira *et al.* Avaliação de fatores determinantes do tempo de internação em clínica médica. **Rev Bras Clin Med**, São Paulo, v. 4, n. 10, p. 1-1, jul. 2021.

SALAROLI, Luciane B. *et al.* Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES-Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 51, n. 7, p. 1143-1152, 2007.

SAMPAIO, Natália Pinheiro *et al.* Prevalência de complicações associadas ao diabetes mellitus tipo 2 em pacientes hospitalizados. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 12, n. 75, p. 841-850, jan. 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6987344>. Acesso em: 31 ago. 2021.

SANTOS, Hilda Carla Moura dos *et al.* **Síndrome Metabólica e Outros Fatores de Risco para Doença Cardiovascular em População de Obesos**, Núcleo de Nutrição - Centro Acadêmico de Vitória - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Vitória de Santo Antão, PE. *Rev Bras Cardiol.* 2013;26(6):442-49, 2013. Disponível em: <http://www.onlineijcs.org/english/sumario/26/pdf/v26n6a05.pdf> (Acesso em 01 de setembro de 2021)

SANTOS, Pamela Cristina Magalhães dos *et al.* Frequência da Síndrome Metabólica em idosos cadastrados no Programa Saúde do Idoso de uma Unidade Municipal de Saúde de Belém-PA. **Rasbran: Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, São Paulo, v. 1, n. 8, p. 75-81, jan. 2017. Disponível em: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/338/162>. Acesso em: 02 abr. 2022.

SANTOS, Pedro Miguel dos. **A qualidade da dieta mediterrânea numa população jovem do sul de Portugal**. 2003. 81 f. TCC (Graduação)- Curso de Ciências da Nutrição, Universidade do porto, Cidade do porto, 2003. Disponível em: https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/54706/5/67729_03-18T_TL_01_P.pdf. Acesso em: 29 set. 2020

SANTOS, Lana Claudinez dos; TORRENT, Isadora Froes. O tecido adiposo e a

produção de adipocinas. **Revista Digital Fapam**, Pará de Minas, v. 2, n. 2, p. 110-119, nov. 2010. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwig1cXcsNvyAhXzqpUCHejOD5MQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fperiodicos.fapam.edu.br%2Findex.php%2Fsynthesis%2Farticle%2Fdownload%2F38%2F35&usg=AOvVaw1GW69JZHJ-UeyvAkAAuLLy>. Acesso em: 31 ago. 2021.

SBD, SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Classificação e diagnóstico do diabetes mellitus**. 2019 São Paulo: Clannad; 2019. SEABRA, A.L.R. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf> Acesso em: 30 set. 2021.

SILVA JÚNIOR, Antônio do Carmo; CRUZ, Diego Pires; SOUZA JUNIOR, Edison Vítório de; ROSA, Randson Souza; MOREIRA, Ramon Missias; CARDOSO, Isleide Santana. Repercusiones de la prevalência del síndrome metabólico en adultos y ancianos en el contexto de la atención primaria a la salud. **Revista de Salud Pública**, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 742-747, 1 nov. 2018. Universidad Nacional de Colombia. <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v20n6.65564>.

SILVA, Luciana Leite Melo e *et al.* **Fatores de Risco para o Acidente Vascular Encefálico**. Universidade Ciências da Saúde, Brasília, vol. 3, n. 1, p.145-160, 2008.

SILVA, Marcos Vinicius Ferreira. *et. al.* Aterotrombose e antiagregantes plaquetários. **Revista de Cardiologia Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 26, n.3, p. 221-230, maio/jun, 2013.

SILVA, Geiciane Fonteles da; MAGALHÃES, Paulo Sávio Fontenele; SILVA JUNIOR, Vagner Rodrigues; MOREIRA, Thereza Maria Magalhães. Adesão ao tratamento anti-hipertensivo e ocorrência de Síndrome Metabólica. **Escola Anna Nery**, [S.L.], v. 25, n. 2, p. 1-9, set. 2021. GN1 Sistemas e Publicacoes Ltd.. <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2020-0213>.

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

VILAR, Lucio. **Endocrinologia Clínica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

WACHHOLZ, Patrick Alexander; MASUDA, Paula Yoshiko. Caracterização e prevalência de síndrome metabólica em idosos segundo dois critérios diagnósticos diferentes. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 14, n. 1, 2009.

3. Variáveis de exame físico:

Peso: kg **Altura:** cm **IMC:** kg/m² **PA:** mmHg

Circunferência abdominal: cm

4. Variáveis de exames complementares: 14/10/21

Glicemia de jejum (N:70 – 99 mg/dl)	
HBA1C (N:4,5 – 5,6%)	
TOTG (N:99 – 180 mg/dl)	
ALT/TGP (H:até 41mg/dl / M: até 31mg/dl)	
AST/TGO (H:até 38mg/dl / M: até 32mg/dl)	
Colesterol total (N: <200mg/dl)	
LDL (N:<100mg/dl)	
HDL (N: >60 mg/dl)	
Triglicerídeos (N:<250mg/dl)	
Uréia (N:10 – 45 mg/dl)	
Creatinina (N:0,5 – 1,2 mg/dl)	
Proteinúria 24h (N:<150mg)	
Microalbuminúria (N:30 – 300mg/g)	
EAS:	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Alterado
<input type="checkbox"/> proteinúria <input type="checkbox"/> cilindrúria <input type="checkbox"/> piúria <input type="checkbox"/> hematória <input type="checkbox"/> Outros	
Raio-X de tórax	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Alterado
<input type="checkbox"/> Cardiomegalia <input type="checkbox"/> Ateromatose de vasos <input type="checkbox"/> Congestão Pulmonar <input type="checkbox"/> Outros	
ECG	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Alterado
<input type="checkbox"/> Sobrecarga ventricular <input type="checkbox"/> Arritmias <input type="checkbox"/> Distúrbios primários de repolarização <input type="checkbox"/> zonas inativas <input type="checkbox"/> bloqueiros AV <input type="checkbox"/> outros:	
Ecocardiograma	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Alterado
<input type="checkbox"/> FE reduzida <input type="checkbox"/> distúrbios de relaxamento <input type="checkbox"/> hipocinesia/acinesias <input type="checkbox"/> valvulopatias <input type="checkbox"/> hipertrofias de parede ventricular <input type="checkbox"/> outros:	
ULTRASSONOGRRAFIA ABDOMINAL	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Alterado
<input type="checkbox"/> hepatomegalia <input type="checkbox"/> esteatose hepática <input type="checkbox"/> outros:	