



Universidade Federal do Maranhão
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto
Mestrado Acadêmico



**INDICADORES BIOQUÍMICOS E ANTROPOMÉTRICOS COMO PREDITORES
DE SÍNDROME METABÓLICA EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

Alice Marques Moreira Lima

**São Luís
2020**

ALICE MARQUES MOREIRA LIMA

**INDICADORES BIOQUÍMICOS E ANTROPOMÉTRICOS COMO PREDITORES
DE SÍNDROME METABÓLICA EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do Grau de Mestre em Saúde do Adulto.

Área de Concentração: Saúde e metabolismo

Linha de Pesquisa: Endocrinologia

Orientador: Dr Marcelo Souza de Andrade

Co-orientador: Dra Ana Ligia Barros Marques

Coordenador: Maria do Desterro Soares Brandão do Nascimento

**São Luís
2020**

Alice Marques Moreira Lima

Indicadores bioquímicos e antropométricos como preditores de Síndrome Metabólica em Estudantes Universitários / Alice Marques Moreira Lima. 2020.

número de folhas f.91

Impresso por computador (Fotocópia).

Orientador: Marcelo Souza de Andrade

Co-orientador: Ana Ligia Barros Marques

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto, 2020.

ALICE MARQUES MOREIRA LIMA

**INDICADORES BIOQUÍMICOS E ANTROPOMÉTRICOS COMO PREDITORES DE
SÍNDROME METABÓLICA EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do Grau de Mestre em Saúde do Adulto.

A Banca Examinadora da Defesa de Mestrado, apresentada em sessão pública, considerou o candidato aprovado em: ____/____/____.

Prof. Dr. Marcelo Souza de Andrade (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dra. Emygdia Rosa do Rego Barros Pires (1ª Examinadora Local)
Docente UFMA externa ao PPGSAD

Prof. Dra. Maria do Socorro de Sousa Cartagenes (2ª Examinadora)
Docente Universidade Federal do Maranhão do PPGSAD

Prof. Dra. Katia Danielle Araujo Lourenço Viana (3ª Examinadora)
Docente UFMA externa ao PPGSAD

Prof. Dr. Plínio da Cunha Leal (Suplente)
Docente Universidade Federal do Maranhão do PPGSAD

Às minhas filhas Rebeca e Gabriela, lhes dedico essa conquista com toda certeza de lhes proporcionar um futuro melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois sei que sem minha Fé não teria atingido êxito.

Gostaria de agradecer a toda minha família, que são alicerce na minha vida;

À minha tia e Coorientadora Ana Ligia Barros Marques pelo *start* inicial na minha vida científica, além do apoio emocional e financeiro;

Ao meu esposo Danilo Guilherme que me apoiou e cuidou das nossas filhas em cada dia da minha ausência durante esses longos 2 anos de viagens regulares;

De forma muito especial à minha irmã Aline Marques por sempre estar ao meu lado, me ouvindo e me ajudando em todos os momentos de angústia e de felicidade;

Agradeço imensamente ao meu Orientador Prof. Dr. Marcelo de Souza Andrade. Foi imensurável a importância da sua presença para que eu conseguisse atingir meus objetivos;

Agradeço a toda equipe executora envolvida nesse processo, em especial minhas técnicas Jessiane, Lauanda e Thaynara que me ajudaram nos períodos de coleta; E ainda meus amigos Wanderson, Joimila, Bruno e André por toda sua compreensão nos meus momentos de angústia e estresse;

Agradeço imensamente à minha Amiga e Gerente Administrativa do Laboratório Cedro, Ana Ruth Rabelo, por toda sua torcida pelo meu sucesso;

Aos meus queridos alunos e voluntários da UFMA, em especial aos alunos da Enfermagem, aos quais criei afeto gigante;

Agradeço a todos os alunos do curso de Medicina, da liga de endocrinologia que estiveram presentes nas fases de coletas de dados;

Agradeço aos amigos sempre presentes Marco Protásio e Iran Protásio pelo apoio logístico; Tia Lélia, Tio Alaim e Tio Marco por cada recepção afetuosa na casa dos meus avós paternos;

Agradeço ainda de forma não menos importante a minha Mãe Rita de Cassia Marques Moreira Lima (*in memoriam*), meu Pai Ney Roberto Vilhena Moreira Lima (*in memoriam*) e minha avó Edelvira Marques de Moraes Barros (*in memoriam*), pois sei que do céu me orientaram, me guardaram e guiaram meus passos por esse longo caminho;

Ao Programa de Pós graduação em Saúde do Adulto pela oportunidade de cursar esse Mestrado.

RESUMO

A Síndrome Metabólica (SM) é definida como um transtorno complexo associado a riscos cardiovasculares e ocasionados por situações clínicas, que podem contribuir para o desenvolvimento de aterosclerose, hipertensão e diabetes *mellitus* II. Embora existam evidências do impacto da SM na saúde da população jovem, existem poucos estudos relacionados a identificação da prevalência dessa condição clínica em grupos específicos. O objetivo desse trabalho foi associar indicadores bioquímicos e antropométricos como preditores de SM em estudantes de uma universidade pública do Nordeste do Brasil. Foi utilizada abordagem quantitativa em um estudo transversal, observacional, descritivo com estudantes universitários. A caracterização da SM foi realizada seguindo critérios de diagnóstico da Declaração Científica Conjunta Harmonizada (HJSS), onde os participantes que apresentaram três ou mais das variáveis pressão arterial (PA), circunferência abdominal (CA), glicemia (GL), triglicérideo (TG), lipoproteína de baixa densidade (HDL) alteradas foram classificados como positivos para SM. Para avaliar possíveis associações entre as variáveis, foi realizado a análise estatística utilizando *odds ratio* (OR), com intervalos de confiança de 95%, com nível de significância de 5% e análise de regressão logística. Os Resultados apontam que 7,99% dos estudantes foram classificados com SM. A prevalência de homens com SM foi de 12,07% e de mulheres 5,86%. Foi verificada a associação entre a Síndrome metabólica e o sexo ($\chi^2=4,00$; $p=0,04$), e que o sexo masculino apresentou 2,2 vezes mais chances de apresentar o desfecho no Intervalo de confiança de 95% (1,01 – 4,87). A tríade de variáveis mais presente nas mulheres foi CA>HDL>TG sendo circunferência abdominal aumentada (27,48%), HDL diminuído (18,92%), hipertrigliceridemia (11,26%), enquanto que nos homens, foi HDL>PA>CA, sendo HDL diminuído (39,66%), pressão arterial alterada (31,90%) e circunferência abdominal aumentada (25,00%). Em relação ao estilo de vida, os sedentários foram (48,22%), etilistas (48,82%) e fumantes (10,36%), porém apesar da prevalência, não apresentaram valores significativos. Com a análise de regressão foi possível identificar indivíduos que apresentam CA aumentada, HDL diminuído e PA aumentada, respectivamente 29,7, 21,76 e 18 vezes mais chances de desenvolver síndrome metabólica. Com isso, é possível perceber a gravidade quando presentes três ou mais desses componentes associados na determinação da SM. O HDL e CA estão presentes em ambos os sexos como fatores de risco significativos para SM o que merece atenção. Portanto, a prevalência de SM em populações deve ser monitorada, pois o crescimento desta Síndrome no Brasil e no mundo, pode inferir no aumento de doenças cardiovasculares e metabólicas com diversas complicações.

Palavras chaves: Síndrome metabólica; indicadores bioquímicos; estilo de vida; variáveis antropométricas.

ABSTRACT

HDL and waist circumference as important predictors of Metabolic Syndrome in university students in the Northeast Brazil.

Metabolic Syndrome (MetS) is defined as a complex disorder associated with cardiovascular risks and caused by clinical conditions, which can contribute to the development of atherosclerosis, hypertension and diabetes mellitus II. Although there is evidence of the impact of MS on the health of the young population, there are few studies related to the identification of the prevalence of this clinical condition in specific groups. The aim of this work was to associate biochemical and anthropometric indicators as predictors of MS in students at a public university in Northeast Brazil. A quantitative approach was used in a cross-sectional, observational, descriptive study with university students. The characterization of MS was performed according to diagnostic criteria of the Harmonized Joint Scientific Statement (HJSS), where the participants who presented three or more of the variables blood pressure (BP), waist circumference (WC), glycemia (GL), triglyceride (TG), altered low density lipoprotein (HDL) were classified as positive for MetS. To assess possible associations between variables, statistical analysis was performed using odds ratio (OR), with 95% confidence intervals, with a 5% significance level and logistic regression analysis. The results show that 7.99% of the students were classified with MetS. The prevalence of men with MetS was 12.07% and women 5.86%. The association between the metabolic syndrome and sex was verified ($\chi^2 = 4.00$; $p = 0.04$), and that males were 2.2 times more likely to present the outcome in the 95% confidence interval (1, 01 - 4.87). The triad of variables most present in women was WC > HDL > TG with increased abdominal circumference (27.48%), decreased HDL (18.92%), hypertriglyceridemia (11.26%), while in men, it was HDL > BP > WC, with HDL decreased (39.66%), altered blood pressure (31.90%) and increased abdominal circumference (25.00%). Regarding lifestyle, the sedentary were (48.22%), alcohol users (48.82%) and smokers (10.36%), however despite the prevalence, they did not present significant values. With the regression analysis, it was possible to identify individuals who have altered WC have up to 29.7 times more chance to develop MetS, HDL decreased up to 21.76 times, BP increased up to 18 times, hypertriglyceridemia up to 25 times and hyperglycemia up to 21.4 times. Thus, it is possible to perceive the severity when three or more of these associated components are present in determining MetS. HDL and WC are present in both sexes as significant risk factors for MetS, which deserves attention. Therefore, the prevalence of MetS in populations should be monitored, as the expansion of this Syndrome in Brazil and in the world, can lead to an increase in cardiovascular and metabolic diseases with several complications.

Keywords: Metabolic syndrome; biochemical indicators; Lifestyle; anthropometric variables.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Classificação da PA de acordo com a medição casual ou no consultório a partir de 18 anos de idade.....	26
Quadro 2	Crítérios de diagnóstico da Síndrome Metabólica segundo a OMS, IDF, NCEP e HJSS.....	30
Quadro 3	Proposta da AHA/NHBI (Declaração Americana da Associação Americana do Coração / Instituto Nacional do Coração, Pulmão e Sangue) (2019) para tratamento da SM.....	32
Quadro 4	Principais medicamentos para tratamento Obesidade.....	33
Quadro 5	Principais medicamentos para o tratamento do Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2...	35
Quadro 6	Recomendações de exercício físico na Síndrome Metabólica.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Fatores de risco, hábitos de vida e prevalência de Síndrome Metabólica.....	06
Tabela 2	Frequência por gênero X variáveis de diagnóstico da SM.....	07
Tabela 3	Análise de regressão logística das variáveis em relação à presença de síndrome metabólica	49
Tabela 4	Análise de regressão logística do Estilo de vida em relação à presença de síndrome metabólica	50

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1	Representação obesidade central como aspecto principal da SM.....	20
Ilustração2	Patogênese da Síndrome Metabólica.....	21
Ilustração3	Ciclos de transporte de lipídeos no plasma.....	23
Ilustração4	Patogênese do Diabetes <i>mellitus</i> Tipo 2 (“octeto de nefasto”).....	25

LISTA DE GRÁFICOS

Figura 1	Associação entre as variáveis alteradas no diagnóstico da síndrome metabólica e gênero n=338.....	48
Figura 2	Associação entre componentes individuais da SM e gênero (n=338)..	49

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
AVE	Acidente Vascular Encefálico
CA	Circunferência Abdominal
CCSST	Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia
CV	Cardiovasculares
DAP	Doença Arterial Periférica
DCV	Doença Cardiovascular
DM	Diabetes Mellitus
DRC	Doença Renal Crônica
HA	Hipertensão Arterial
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HDL	Lipoproteína de Alta Densidade
HOMA 1-IR	Homeostatic Model Assessment
HPL	Lipase Hepática
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Insuficiência Cardíaca
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IDF	Federação Internacional de Diabetes
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	Índice de Massa Corporal
ITG	Tolerância Diminuída à Glicose
JIS	<i>Joint Interim Statement</i>
LCAT	Lecitina-Colesterol Aciltransferase
LPL	Lipase Lipoproteica
NCEP-ATP III	Programa Nacional de Educação em Colesterol e Painel de Tratamento Para Adultos III
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão Arterial

PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PGH	Produção Hepática de Glicose
PH	Pré Hipertensão
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
RCQ	Relação Cintura/Quadril
SM	Síndrome Metabólica
SRAA	Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TG	Triglicerídeos
TNM	Tratamento Não Medicamentoso
UFMA	Universidade Federal do Maranhão

LISTA DE SÍMBOLOS

↓	Diminuído
↑	Aumentado
♂	Masculino
♀	Feminino

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1 Epidemiologia da Síndrome Metabólica.....	18
2.2 Fisiopatologia da Síndrome Metabólica.....	20
2.3 Doenças correlacionadas à SM.....	22
2.3.1 Dislipidemias.....	22
2.3.2 Diabetes <i>melittus</i> tipo 2.....	24
2.3.3 Hipertensão arterial.....	26
2.4 Etilismo e Tabagismo X Doenças coronarianas.....	27
2.5 Diagnóstico da Síndrome Metabólica.....	28
2.6 Tratamento da Síndrome Metabólica.....	31
2.6.1 O tratamento da obesidade.....	32
2.6.2 Tratamento da Hipertensão Arterial (HA)	33
2.6.3 Tratamento do Diabetes.....	35
2.7 Mudanças Estilo de Vida.....	36
3.	38
OBJETIVOS.....	
3.1 Objetivo geral.....	38
3.2 Objetivos específicos.....	38
ARTIGO BMC PUBLIC HEALTH.....	39
4. CONCLUSÃO.....	62
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
REFERÊNCIAS.....	64
ANEXOS.....	70
ANEXO I - Aprovação Comitê Ética.....	71
ANEXO II – Questionário Sócio -Econômico e Hábitos de Vida.....	72
ANEXO III – Normas da Revista BMC Public Health.....	75