

**FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

**KETILLE PAULINO DE ALMEIDA
ROBERTO WANDERLEY BRAGA JUNIOR**

**PRODUTO DE ACUMULAÇÃO LIPÍDICA E FATORES ASSOCIADOS EM
PACIENTES COM DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS ATENDIDOS
NO AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL ESCOLA.**

RECIFE

2022

**KETILLE PAULINO DE ALMEIDA
ROBERTO WANDERLEY BRAGA JUNIOR**

**PRODUTO DE ACUMULAÇÃO LIPÍDICA E FATORES ASSOCIADOS EM
PACIENTES COM DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS ATENDIDOS
NO AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL ESCOLA.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de graduação
em Nutrição da Faculdade
Pernambucana de Saúde como
requisito para obtenção do título de
bacharel em Nutrição.

Orientadora: Marília Tokiko
Oliveira Tomiya
Co-orientadora: Paola Frassinette de
Oliveira Albuquerque Silva

RECIFE
2022

RESUMO

Objetivo: O Produto de Acumulação Lipídica (LAP) é um índice que tem como finalidade primeira medir o acúmulo de gordura do corpo. Em virtude de suas características simples, de fácil acesso e menos oneroso em comparação com os outros índices tradicionais, como, por exemplo, o Índice de Massa Corporal (IMC) e o Perfil lipídico que servem para diagnosticar e predizer risco de desenvolvimento de DCNT se faz necessário uma avaliação da relação entre esses métodos.

Materiais e métodos: Trata-se de um estudo analítico, de caráter transversal, com pacientes atendidos no ambulatório de nutrição do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), no período de maio a outubro de 2021. Foram incluídos os indivíduos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 20 anos, os quais foram entrevistados utilizando um questionário estruturado com as informações do perfil sociodemográfico, econômico, de estilo de vida e variáveis clínicas. Além da avaliação do consumo alimentar através do Recordatório de 24h (R24h), do estado nutricional, incluindo dados bioquímicos e avaliação antropométrica. O LAP foi calculado utilizando-se as mesmas variáveis, quais sejam Circunferência abdominal e concentração de triglicerídeos. **Resultado:** Foi observada correlação negativa fraca entre o LAP e o perfil glicolipídico, especificamente com o HDL ($p=0,003$). Sob essa ótica, quando comparado o LAP com as variáveis sociodemográficas, de estilo de vida e nutricionais dos indivíduos, pode-se observar valores aumentados de LAP nos indivíduos com excesso de peso segundo o IMC ($p<0,001$) e em adultos ($p=0,019$). **Conclusão:** Foi encontrada correlação do LAP com os níveis de HDL e com o IMC, mostrando que o LAP pode ser usado como um índice confiável para diagnóstico de DCNT. Porém vemos a necessidade de realizar novas pesquisas com o intuito de analisar um “*n*” maior, bem como isolar algumas variáveis para uma melhor análise dos graus de significância e relações com outros parâmetros.

Palavras-chave: Produto de Acumulação Lipídica (LAP). Doenças crônicas não transmissíveis. Lipoproteína HDL. IMC. Fatores de risco.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABESO: Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica

DCNT: Doenças Crônicas Não-transmissíveis

DM: Diabetes Mellitus

LAP: Produto de Acumulação Lipídica

HDL: High Density Lipoprotein

LDL: Low Density Lipoprotein

HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica

CC: Circunferência da Cintura

IMC: Índice de Massa Corpórea

TG: Triglicerídeos

OMS: Organização Mundial da Saúde

KCAL: Calorias

IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física

R24H: Recordatório de 24 Horas

RI: Resistência à insulina

SBC: Sociedade Brasileira de Cardiologia

IQD-R: Índice de Qualidade da Dieta Revisado

CA: Circunferência Abdominal

INTRODUÇÃO

É notável a expressividade que as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) se propagaram, sendo uma realidade tanto de países desenvolvidos como em países em desenvolvimento. As DCNT são caracterizadas como um grupo de doenças como diabetes mellitus (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS), doenças

cardiovasculares (DCV) e tantas outras, estando entre 7 das 10 principais causas de morte no mundo (OMS,2020).

Em relatório das estimativas globais de Saúde de 2019 foi visto que houve aumento na expectativa de vida da população, no entanto a qualidade de vida vem decaindo em virtude do aumento do número de pessoas com alguma comorbidade. A DM, por exemplo, teve um aumento mundial de 70% em seu número de casos entre 2000 e 2019 (OMS, 2020).

É conhecida a consonância entre os hábitos alimentares e práticas de atividades físicas como protetores no desenvolvimento de doenças. Segundo Garcia et al. (2020), fatores como excesso de peso e circunferência da cintura aumentada estão associados a hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia e foram observados como correlacionados ao consumo alimentar inadequado (Garcia et al., 2020).

Por definição, obesidade e sobrepeso é o acúmulo de forma anormal ou excessiva de gordura e sua prevalência vem aumentando no decorrer dos anos, as quais antes eram visto um maior número de desnutridos. Essa patologia é de origem multifatorial, com interações desde os genes até fatores emocionais, diversas correlações são analisadas como a mudança do estilo de vida moderno como facilitador da obesidade, onde ocorre diminuição dos níveis de atividade física e o aumento da ingestão calórica (ABESO, 2016).

De acordo com os dados do Vigitel, observou-se que a prevalência da obesidade entre as capitais do Brasil vem aumentando expressivamente ao longo dos anos, de 11,8%, em 2006, para 21,5% em 2020. O Recife está entre umas das maiores frequências de mulheres obesas com 26,5% da população, já com relação aos homens, 17,7% apresentam obesidade, sendo o menor número em comparação com as outras capitais do Brasil. Além disso, diagnóstico de HAS foi de 25,2% em 2020, e DM de 7,1% de prevalência nos adultos das capitais (VIGITEL, 2022).

A disposição da gordura corporal e a funcionalidade do tecido adiposo prejudicada acarretam um maior volume de adipócitos, eleva as chances de um quadro de resistência à insulina e outras complicações metabólicas. Quando o tecido adiposo está exagerado e mal distribuído, observa-se uma alteração no metabolismo lipídico acarretando um quadro de inflamação (GOOSSENS, 2017).

É necessário que haja novos padrões práticos de identificação de DCNT, com o objetivo de tornar mais efetivo, rápido e menos oneroso o diagnóstico desse grupo de enfermidades, para que o profissional de saúde possa intervir de maneira efetiva. O índice de Massa Corporal (IMC) e Perfil lipídico são medidas já estabelecidas para obesidade em grande maioria das diretrizes, no entanto, podem não demonstrar a realidade de composição corporal do indivíduo, bem como alterações metabólicas por apresentar muitos vieses (NUSRIANTO, 2019).

Dito isto, o Produto de Acumulação Lipídica (LAP) vem sendo descrito como um bom índice que pode identificar risco cardiovascular no paciente, uma vez que é um marcador que indica tanto em questão a resistência à insulina como a síndrome metabólica, diabetes tipo 2 e DCV. (MADIZI, 2017). O LAP é feito com a combinação das medidas da circunferência da cintura medindo a gordura visceral e concentração de triglicerídeos (TG) circulantes em jejum, ou seja, há uma combinação de padrões bioquímicos e antropométricos (MADIZI, 2017). Este índice pode ser obtido de maneira menos onerosa, mais prática e aparenta ter uma grande efetividade como indicador de Risco Cardiovascular nos indivíduos (CARTOLANO, 2017).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é relacionar o LAP com as variáveis sociodemográficas, de estilo de vida e marcadores do perfil glicolipídico.

MÉTODOS

Estudo analítico, de caráter transversal, com pacientes atendidos no ambulatório de nutrição do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), no período de maio a outubro de 2021. Foram incluídos os indivíduos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 20 anos, e como critério de exclusão os pacientes que apresentavam algum grau de alteração do nível de consciência, doenças degenerativas, com dificuldade física ou visual que impossibilitasse a realização da avaliação antropométrica e/ou anamnese alimentar, assim como os pacientes que perderam seguimento do tratamento nutricional.

Os dados foram coletados pelos pesquisadores por meio de entrevista individual que foi realizada no ambulatório de nutrição, utilizando um questionário estruturado com as informações do perfil sociodemográfico, econômico, de estilo de vida e variáveis clínicas. Além da avaliação do consumo alimentar através do

Recordatório de 24h (R24h), do estado nutricional, incluindo dados bioquímicos e avaliação antropométrica.

Para caracterização do perfil sociodemográfico foram coletadas informações como: idade, sexo, procedência, estado civil, tempo de acompanhamento nutricional, motivo de acompanhamento, além dos critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Empresas e Pesquisa (ABEP) de 2020, para classificação do estrato socioeconômico de acordo com os itens de conforto, escolaridade e itens de saneamento básico (ABEP, 2020).

Para caracterização dos hábitos de estilo de vida foi questionado sobre tabagismo (tipo de fumo, consumo diário e tempo de tabagismo) sendo classificado como tabagista aquele indivíduo que fez uso de mais de 100 cigarros durante a vida e o último fumo foi há menos de 30 dias e, caso ex-tabagista, aqueles que já fumaram pelo menos 100 cigarros durante a vida, mas haviam parado de fumar há cerca de no mínimo 30 dias antes da entrevista (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2011). Sobre o etilismo, questionou-se a frequência de consumo, tipo de bebida e quantidade ingerida. Foram considerados etilistas os indivíduos que ingeriam mais de 15 doses/semana sendo do sexo masculino e maior de 10 doses/ semana para mulheres, de acordo com o tipo de bebida (WHO, 2004). Foi considerado ex-etilista o indivíduo que não fez uso de álcool de no mínimo 6 meses (LIM; KEEFFE, 2004).

Em relação à prática de atividade física, definiu-se de acordo com os critérios estabelecidos pela versão mais curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) e a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS), sendo considerados indivíduos inativos aqueles cujo tempo de atividade seja inferior a 150 minutos semanais (WHO, 2020; HALLAL; VICTORA, 2004).

Para avaliação de o consumo alimentar, aplicou-se o R24h com o auxílio do Álbum Fotográfico de Porções Alimentares (LOPEZ; BOTELHO, 2013). O R24h apresentava as seguintes variáveis: horário que é realizada a refeição, tipo de refeição (desjejum, almoço, jantar e lanches), tipo de preparação/alimento, modo de preparo, quantidades em medidas caseiras, dias atípicas para determinação do consumo habitual, local onde é realizado as refeições e campo para observações

pertinentes à pesquisa. A análise quantitativa do consumo alimentar foi realizada através do software de análise de dietas Dietbox®, sendo selecionado como fonte de dados a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) criada pela Universidade de Campinas e Tabela Nutricional dos Alimentos idealizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (TACO, 2011; IBGE, 2011).

O consumo alimentar foi analisado por meio do IQD-R proposto por Previdelli et al. (2011), baseado no Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006; PREVIDELLI et al., 2011). Essa ferramenta é composta por 9 grupos alimentares (frutas totais; frutas integrais; vegetais totais; vegetais verdes escuros e vegetais alaranjados; cereais totais; cereais integrais; leite e derivados; carnes; ovos e leguminosas; e óleos) além de outros 2 grupos de nutrientes (sal e gorduras saturadas), e o grupo das calorias provenientes de gorduras sólidas, álcool e açúcar de adição, denominado de Gorduras AA. No caso de preparações que possua mais de um grupo em questão, o IQD-R foi estimado a partir de seus ingredientes (PREVIDELLI et al., 2011).

Para o cálculo as quantidades dos alimentos obtidas através das medidas caseiras que constavam no R24h foram transformadas em grama e posteriormente em calorias para estimar o consumo diário de energia, nutrientes e grupos de alimentos através do software de análise de dietas Dietbox®. Após estimadas as calorias, determinou-se os pontos de cortes e porções diárias dos grupos alimentares e nutrientes de acordo com o que é recomendado para 1000 calorias baseado no Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006), da OMS, do Institute of Medicine (2004), Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)(2007) e do Healthy Eating Index (2005).

O Guia Alimentar para População Brasileira (2006), não possui recomendações específicas para alguns grupos de alimentos como “fruta integral”, “vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas” (em especial, o grupo dos feijões são computados à parte, visto que o consumo representava uma parcela significativa, fazendo parte de o hábito alimentar de cerca de 75% dos brasileiros de acordo com o IBGE de 2011), e “cereais integrais”. Conforme o IQD-R em sua versão original, a pontuação para os grupos citados anteriormente foi atribuída de acordo com o que é estabelecido no próprio guia do que é preconizado em relação

aos grupos das “frutas e suco de frutas naturais”, “vegetais” e “cereais, raízes e tubérculos” utilizando porções proporcionais (BRASIL, 2006; PREVIDELLI et al., 2011; IBGE, 2011).

Para os itens sódio e gordura saturada utilizou-se as recomendações do Guia alimentar para População Brasileira (2006) e da SBC (2007), respectivamente. Estabeleceu-se para o grupo das Gorduras AA, pontuação 0 quando a ingesta for igual ou maior à 35%, ao passo que a ingesta menor ou igual a 10% recebeu pontuação máxima (20 pontos), visto que não há recomendações para a população brasileira sendo utilizado o recomendado pelo HEI (2005). Para os valores intermediários, a quantidade ingerida foi utilizada para o cálculo da pontuação.

De forma geral, cada componente avaliado recebeu pontuação máxima, correspondendo a 5 ou 10 pontos (exceto as Gorduras AA como citado anteriormente) quando a ingestão foi maior ou igual ao recomendado em 1000 kcal dos respectivos grupos alimentares. Quando ausente o consumo do grupo alimentar obteve pontuação 0. Ao final, a pontuação máxima é de 100 pontos, sendo igual ou acima de 65 pontos considerado dieta adequada, pontuação entre 64 e 40 pontos indicativo de modificação dietética e inferior a isto foi considerado como dieta inadequada (PREVIDELLI et al., 2011; FISBERG et al., 2004).

No quadro abaixo estão descritos de forma simplificada os componentes do IQD-R e suas respectivas pontuações.

Quadro 1 - Distribuição das porções e dos pontos do Índice de Qualidade da Dieta Revisado.

COMPONENTES	PONTUAÇÃO				
	0	5	8	10	20
IQD-REVISADO					
FRUTAS TOTAIS (a)	0	1,0 PORÇÃO/ 1000KCAL			

FRUTAS INTEGRAIS (b)	0	0,5 PORÇÃO/ 1000KCAL			
VEGETAIS TOTAIS (c)	0	1,0 PORÇÃO/ 1000KCAL			
VEGETAIS VERDES- ESCUROS, ALARANJADOS E LEGUMINOSAS (c)	0	0,5 PORÇÃO/ 1000KCAL			
CEREAIS TOTAIS (d)	0	2,0 PORÇÕES/ 1000KCAL			
CEREAIS INTEGRAIS	0	1,0 PORÇÃO/ 1000KCAL			
LEITE E DERIVADOS (e)	0			1,5 PORÇÃO/1000 KCAL	
CARNES OVOS E LEGUMINOSAS	0			1,0 PORÇÃO/ 1000KCAL	
ÓLEOS (f)	0			0,5 PORÇÃO/ 1000KCAL	
GORDURAS SATURADAS	≥ 15		10	≤ 7% VET	
SÓDIO	≥ 2,0		1,0	0,75g / 1000 KCAL	
GORDURAS A. A	≥ 35				≤ 10% VET

(a) Inclui frutas e sucos de frutas naturais;

(b) Exclui sucos de frutas;

(c) Inclui leguminosas apenas depois que a pontuação máxima de carnes, ovos e leguminosas for atingida;

(d) Cereais Totais: inclui o grupo dos cereais, raízes e tubérculos;

(e) Inclui leite e derivados, além de bebidas à base de soja;

(f) Inclui gorduras mono e poli-insaturadas, além de gordura de peixe e óleos das oleaginosas;

Gorduras A.A : Calorias provenientes de gorduras sólidas, açúcar de adição e álcool;

VET: Valor Energético Total.

Fonte: Adaptado de PREVIDELLI et al., 2011.

A avaliação do estado nutricional foi realizada através da coleta do peso e altura para definição do Índice de Massa Corporal (IMC) sendo classificado considerando um indivíduo adulto de acordo com a OMS, 1997 e idosos conforme estabelecido pela Organização Panamericana de Saúde (OPAS, 2002). A circunferência abdominal (CA) também foi coletada seguindo as técnicas preconizadas pelo Ministério da Saúde sendo todas as medidas realizadas no momento da consulta, foi aferida na altura da cicatriz umbilical e os pontos de cortes para a determinação do risco cardiovascular utilizado foi conforme o proposto pela Organização Mundial de Saúde (Homens: <94cm sem risco, ≥94 cm risco elevado e ≥102 cm risco muito elevado; Mulheres: <80cm sem risco, ≥80 cm risco elevado e ≥88 cm risco muito elevado) (WHO, 2000).

Os dados bioquímicos como perfil glicêmico (glicemia de jejum e hemoglobina glicada) e perfil lipídico (colesterol total, lipoproteína de alta densidade, lipoproteína de baixa densidade e triglicerídeos (TG)) foram colhidos no prontuário do paciente, considerando os valores de referência preconizados pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2020) e SBC (2017). Foram considerados os exames dos últimos 6 meses no momento da consulta não necessitando da realização de um novo exame.

O LAP foi calculado utilizando-se diferentes fórmulas para mulheres $(CA [cm]-58) \times (TG [mmol/L])$ e homens $(CA [cm]-65) \times (TG [mmol/L])$, que incluíram os valores mínimos de CC específicos para cada sexo (KAHN; VALDEZ, 2003).

Os dados foram digitados no programa Excel para Windows® e foram analisados no Programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão

25.0. As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, aquelas com distribuição não gaussianas foram apresentadas na forma mediana e intervalo interquartilico.

As variáveis categóricas foram apresentadas na forma de proporção. Para analisar a relação entre duas variáveis contínuas foi utilizado o teste de correlação de Spearman e na análise entre uma variável categórica e uma contínua foi utilizado o teste U de Mann-Whitney Adotou-se nível de significância de 5%.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) em 14 de abril de 2021, com Certificado de Apresentação de Apreciação Ética 45229321.2.0000.5201, sob o número de parecer: 4.649.808. Após a aprovação, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) garantindo sua participação na pesquisa de forma voluntária e autorizando a utilização dos dados obtidos sendo entregue uma via dele ao participante.

RESULTADOS:

Na tabela 1 observamos as características sociodemográficas, clínicas, de estilo de vida e antropométricas dos 69 pacientes analisados, dentre os quais a maioria era do sexo feminino e os indivíduos da população adulta era majoritária em comparação a idosa. A classe social que mais esteve presente foi a C2, seguida das classes D e E, C1 e por último B2. Os pacientes residiam em sua maioria na Região metropolitana do Recife.

Com relação às comorbidades, a Hipertensão arterial sistêmica foi a mais relatada, seguida por Diabetes Melito e por último dislipidemias. Dentre os diagnósticos clínicos estabelecidos, as doenças hepáticas foram as que tiveram maior relevância com 14,5% dos indivíduos, seguidos pelas doenças do sistema gastrointestinal com 13% (tabela 1).

Tabela 1. Distribuição das características sociodemográficas e clínicas de pacientes atendidos no ambulatório de nutrição, Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, 2021.

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	10	14,5
Feminino	59	85,5
Idade		
Adulto	46	66,7
Idoso	23	33,3
Classe Social^a		
B2	8	11,6
C1	16	23,2
C2	25	36,2
D e E	20	29
Procedência		
Região Metropolitana de Recife	57	82,6
Interior	12	17,4
Comorbidades		
Dislipidemia	23	33,3
Hipertensão Arterial Sistêmica	46	66,7
Diabetes Melito	35	50,7
Diagnóstico Clínico		
Doenças Hepáticas	10	14,5
Doenças do Sistema Gastrointestinal	9	13
Doenças Osteoarticulares	6	8,7
Doenças Renais	5	7,2
Doenças endócrinas	5	7,2
Doenças Cardiovasculares	3	4,3
Doenças Pulmonares	2	2,9
Motivo da consulta		
Controle de comorbidades	43	62,3
Controle de Peso	36	52,2

^aABEP, 2020.

Os aspectos ligados ao estilo de vida também foram analisados. No tocante a atividade física, foi evidenciado uma maior proporção de pacientes considerados

inativos. Além disso, 91,3% relataram que não são etilistas e 97,1% que não fumam (tabela 2).

A análise antropométrica revelou que a maioria dos indivíduos apresentava excesso de peso pela classificação do IMC (OMS), e risco muito elevado para doenças cardiovasculares de acordo com a medida da Circunferência abdominal (tabela 2).

Tabela 2. Distribuição das características de estilo de vida e antropométrica de pacientes atendidos no ambulatório de nutrição, Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, 2021.

Variáveis	n	%
Tabagismo		
Sim	2	2,9
Não	67	97,1
Etilismo		
Sim	6	8,7
Não	63	91,3
Atividade Física		
Inativo	42	60,9
Ativo	27	39,1
Circunferência Abdominal		
Sem risco	4	5,8
Risco elevado	6	8,7
Risco muito elevado	59	85,5
Índice de Massa Corporal		
Baixo peso	4	5,8
Eutrofia	10	14,5
Excesso de Peso	55	79,7
Índice de Qualidade da dieta		
Revisado		
Dieta inadequada	2	2,9
Dieta que necessita de	11	15,9

modificação

Dieta saudável

56

81,2

A tabela 3 apresenta a correlação entre o LAP e o perfil glicolipídico, na qual observa-se uma correlação negativa fraca com o HDL ($p=0,003$).

Tabela 3. Correlação entre o Produto de acumulação lipídica (LAP) e o perfil glicolipídico de pacientes atendidos no ambulatório de nutrição, Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, 2021.

Variáveis	LAP	
	ρ	p^a
Glicemia de Jejum	0,042	0,737
Hemoglobina Glicada	0,150	0,256
Colesterol Total	0,144	0,240
LDL	0,093	0,455
HDL	-0,356	0,003

^aCorrelação de Spearman.

Abaixo, na tabela 4, temos a comparação entre o LAP com as variáveis sociodemográficas, de estilo de vida e nutricionais dos indivíduos, pode-se observar valores aumentados de LAP nos indivíduos com excesso de peso segundo o IMC ($p<0,001$) e em adultos ($p=0,019$).

Tabela 4. Comparação entre o Produto de acumulação lipídica (LAP) e as variáveis sociodemográficas, de estilo de vida e nutricionais de pacientes atendidos no ambulatório de nutrição, Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, 2021.

Variáveis	LAP	p^a
Índice de Massa Corporal		
Sem excesso de peso	31,8 (24,5 – 55,0)	<0,001
Com excesso de peso	74,2 (52,2 – 105,6)	
Índice de Qualidade da		

Dieta Revisado

Inadequada/necessita de modificação 60,3 (48,1 – 91,8) 0,988

Saudável 70,3 (46,5 – 99,1)

Sexo

Masculino 75,9 (51,1 – 80,2) 0,925

Feminino 66,3 (43,3 – 105,6)

Idade

Adultos 74,9 (52,1 – 107,3) 0,019

Idosos 51,2 (28,7 – 84,5)

Etilismo

Sim 83,5 (31,7 – 146,7) 0,443

Não 66,3 (46,8 – 97,5)

Atividade Física

Inativo 62,2 (41,6 – 89,2) 0,331

Ativo 74,2 (52,0 – 99,6)

^aTeste U de Mann-Whitney.

DISCUSSÃO

O LAP vem sendo correlacionado com alguns marcadores do perfil glicolipídico e como preditor de risco de doenças crônicas não transmissíveis, por esta razão, neste estudo se buscou quais marcadores estão associados com o LAP, bem como as correlações mais significativas com outros fatores.

Soares (2016) aponta para uma boa acurácia do LAP quando se trata para descrição de Síndrome Metabólica. Ele analisou transversalmente 211 funcionários do campus saúde de uma universidade pública de Belo Horizonte – MG, aplicando questionário sobre características demográficas, socioeconômicas, antropométricas e do estilo de vida dos indivíduos. Um dos fatores importantes para as recentes tentativas de se implementar o LAP como marcador para predizer o risco de doenças crônicas não transmissíveis é devido a sua característica prática e pouco onerosa.

No presente estudo, o LAP mostrou uma relação significativa com o IMC, no qual revelou que os indivíduos classificados com "excesso de peso" apresentaram uma mediana maior que os que eram classificados "sem excesso de peso". Além disso, NUSRIANTO (2019) observou que, na grande maioria dos estudos populacionais tanto o IMC quanto CA podem não mostrar fidedignamente os resultados pelo fato que, o IMC não distingue a massa gorda associada ao peso e a CA, isoladamente, não diferencia a gordura subcutânea e a visceral. CARTOLANO et al. (2018) encontrou que o LAP é um melhor parâmetro para prever o desequilíbrio da glicose e diabetes que o IMC.

Os adultos apresentaram valores de LAP superior aos dos idosos. Em contrapartida, Sakumoto et al. (2015), em um estudo com 617 adultos atendidos no Centro de Referência para a Prevenção e Controle das Doenças associadas à Nutrição da Universidade de São Paulo, observou que o LAP foi associado com alterações relacionadas a um maior risco cardiovascular, evidenciando maiores níveis de CT e menores níveis de HDL, independentemente do sexo, idade e uso de medicamentos hipolipemiantes.

No que se refere a avaliação do perfil lipídico e o LAP, foi observado correlação negativa fraca com o HDL e ausência de correlação com o LDL, porém o estudo de CARTOLANO et al. (2018), com 351 pacientes que tinha como objetivo determinar se o LAP pode ser usado como um marcador de tamanho da lipoproteína de baixa densidade (LDL) e de alta densidade (HDL) em indivíduos brasileiros, mostrou uma forte associação entre os dois parâmetros, indicando que valores elevados do LAP estavam correlacionados com partículas menores de LDL, que possuem um perfil mais aterogênico.

CARTOLANO et al. (2018) em seus achados, observou que o tamanho da LDL e a percentagem de HDL grande estiveram negativamente associados com LAP, ou seja, o tamanho das partículas de HDL também exercem influencia para determinar o risco do desenvolvimento de síndrome metabólica e doença arterial coronariana, sendo que as partículas maiores de HDL são mais efetivas no transporte reverso do colesterol, revelando que a predominância das partículas grandes do HDL são mais protetoras contra as enfermidades descritas.

Dito isto, parece ser fidedigno a correlação negativa entre HDL e LAP, na presente pesquisa, pois os perfis dos indivíduos com níveis equilibrados de HDL resultaram em um LAP menor, conseqüentemente estes pacientes apresentam um menor risco de apresentarem desfechos cardiovasculares.

O HDL é uma lipoproteína que possui a função de remover o colesterol dos tecidos periféricos e levar para o fígado, realizando o transporte reverso do colesterol. Estudos apontam que a relação de HDL com o risco de doenças cardiovasculares é inversa. Há, ainda, evidências que revelam um papel protetor direto do HDL no surgimento de aterosclerose, por sua característica anti-inflamatória e antioxidante (KOSMAS, 2018). Uma das causas das doenças cardiovasculares é a oxidação das partículas pequenas e densas de LDL, assim sendo, o HDL possui um papel protetivo contra essa oxidação, corroborando aquilo que já foi dito anteriormente da sua importância na atuação protetiva dos desfechos de enfermidades cardiovasculares (COZZOLINO, 2020).

Em se tratando do perfil glicídico, MAZIDI. et. al (2018) em um estudo realizado com 18.318 adultos americanos com o objetivo de analisar alguns parâmetros de identificação de resistência à Insulina encontrou um perfil de RI maior em pacientes que apresentavam um LAP alto, além de maior estresse oxidativo e inflamação sistêmica. Estes indivíduos apresentavam alterações de glicose, RI e na homeostase. No estudo, o índice HOMA-IR teve uma forte correlação com o LAP, no qual, maior LAP foi associado a maior concentração de HOMA-IR e insulina em homens não diabéticos.

Sob essa ótica, AHN (2019), ao comparar três novos marcadores de RI com o HOMA-IR para o diagnóstico de diabetes/pré-diabetes, entre eles o LAP, revelou que este parâmetro pode fornecer discriminação de pré-diabetes e diabetes comparáveis à de Hemoglobina glicada em uma população europeia. Ademais, quando comparado com o HOMA-IR o LAP obteve maior sensibilidade para pré-diabetes/diabetes. Neste estudo 2045 alemães entre 35-71 anos foram analisados.

Estudos asiáticos mostram que o LAP possui uma boa capacidade preditiva para diagnóstico de Hiperglicemia e diabetes, em homens e mulheres. WAKABAYASHI (2014) observou esta relação em 10.170 indivíduos com idades

entre 35 e 40 anos. CARTOLANO et al. (2018) confirmou em seus achados que o LAP possui uma excelente sensibilidade para identificação das doenças relacionadas ao metabolismo glicídico.

Existem alguns fatores limitantes no presente estudo que fazem ser necessários novos estudos para eliminar alguns vieses e analisar outros pontos isolando algumas variáveis. Um desses fatores é o tipo do estudo, por ser transversal só conseguimos avaliar os valores em um determinado ponto no tempo. Por essa razão é difícil correlacionar o consumo alimentar dos pacientes com o LAP, uma vez que eles já vêm sendo acompanhados pelo ambulatório do hospital, e já há alterações no padrão alimentar, que não trazem a realidade da alimentação pregressa dos indivíduos.

CONCLUSÃO

Diante da necessidade de identificar novos parâmetros para o diagnóstico de DCNT na população, o LAP parece ser uma excelente estratégia clínica. Com custo baixo e fácil aplicação, esse método vem ganhando espaço no cenário clínico, trazendo cada vez mais correlação com parâmetros que já são utilizados no cotidiano para analisar o perfil glicolipídico dos pacientes.

No presente estudo, identificamos que há correlação do LAP com os níveis de HDL e com o IMC, somando aos achados de outros autores podemos inferir que o LAP se mostrou como uma alternativa precisa para o diagnosticar e prever DCNT na população em geral. Contudo, vemos a necessidade de realizar novas pesquisas com o intuito de analisar outras populações e achar graus de significância e relações com outros parâmetros, com o intuito de enriquecer os estudos já realizados.

REFERÊNCIAS

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Alterações na aplicação do Critério Brasil, 2020.

Abordagem e tratamento do fumante: consenso 2001. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer (INCA); 2001.

AHN, Nayeon *et al*, Visceral adiposity index (VAI), lipid accumulation product (LAP),

and product of triglycerides and glucose (TyG) to discriminate prediabetes and diabetes, *Scientific Reports*, v. 9, n. 1, 2019.

BRASIL, Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição, Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Assistência à Saúde, Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

CARTOLANO, Flavia De Conti *et al*, O Produto de Acumulação Lipídica está Associado a um Perfil Aterogênico de Lipoproteínas em Indivíduos Brasileiros?, *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 110, n. 4, p. 339–347, 2018.

FISBERG, R. M. *et al*. Healthy Eating Index: evaluation of adapted version and its applicability, 2004; *Rev. Nutr.*, Campinas, 3(17): 301-8. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732004000300003>.

GARCIA, Josiane *et al*, ASSOCIAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR E FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICOS EM UMA AMOSTRA DA POPULAÇÃO DE SERVIDORES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS, *Enciclopédia Biosfera*, v. 17, n. 30, 2020.

GUENTHER P *et al*. Development and evaluation of the healthy eating index-2005. Washington: Center for Nutrition Policy and Promotion, 2007.

HALLAL PC, VICTORA CG. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), 2004. *Med Sci Sports Exerc*, 3(36): 556.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009 – Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil. 1 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

INSTITUTE OF MEDICINE. National Academy of Sciences. Food and Nutrition Board Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington (DC), 2004.

Kahn HS, Valdez R. Metabolic risks identified by the combination of

enlarged waist and elevated triacylglycerol concentration. *Am J Clin Nutr.* 2003;78(5):928-34. PMID: 14594778.

KOSMAS CE, Martinez I, Surlas A, Bouza KV, Campos FN, Torres V, et al. High-density lipoprotein (HDL) functionality and its relevance to atherosclerotic cardiovascular disease. *Drugs Context.* 2018;7:212525.

LIM JK, KEEFFE EB. Liver transplantation for alcoholic liver disease: current concepts and length of sobriety. *Liver Transpl.* 2004 Oct;10(10 Suppl 2):S31-8. doi: 10.1002/lt.20267. PMID: 15382288.

LOPEZ RPS, BOTELHO RBA. *Álbum Fotográfico de Porções Alimentares.* Editora Metha; 1ª edição (1 setembro 2013).

MAZIDI, Mohsen *et al*, Lipid accumulation product and triglycerides/glucose index are useful predictors of insulin resistance, *Journal of Diabetes and its Complications*, v. 32, n. 3, p. 266–270, 2018.

NUSRIANTO, Randy *et al*, Visceral adiposity index and lipid accumulation product as a predictor of type 2 diabetes mellitus: The Bogor cohort study of non-communicable diseases risk factors, *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 155, p. 107798, 2019.

OMS revela principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. Paho.org. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/noticias/9-12-2020-oms-revela-principais-causas-morte-e-incapacidade-em-todo-mundo-entre-2000-e>>. Acesso em: 5 jun. 2022

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Obesidade: prevenção e controle da epidemia global. Relatório de uma Consulta de Obesidade da OMS, Genebra, 1997.*

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global - relatório de uma consulta da OMS sobre obesidade, Genebra, OMS 2000.*

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, *Guías para el Control y*

Monitoreo de la Epidemia Tabaquica. In: Instituto Nacional de Câncer (INCA).
WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Global status report on alcohol.
Genebra: WHO, 2004.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA .XXXVI Reunión del Comitê Asesor de
Ivestigaciones en Salud – Encuesta Multicêntrica – Salud Beinestar y
Envejecimeiento (SABE) en América Latina e el Caribe, OPAS 2002.

PREVIDELLI, Á. N. et al. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população
brasileira, 2011; Rev. Saúde Pública, São Paulo, 45(4): 794-8.
<https://doi.org/10.1590/S0034-89102011005000035>.

SAKUMOTO, Alyne Mayumi et al, Associação entre o Produto da Acumulação
Lipídica e marcadores aterogênicos é independente do sexo, idade e uso de
medicamentos hipolipemiantes, Nutrire, v. 40, n. 3, p. 262–269, 2015.

SOARES, Lucas, Produto de acumulação lipídica: acurácia para identificação de
portadores da síndrome metabólica em adultos, 2016

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Atualização da Diretriz Brasileira de
Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. Arq Bras Cardiol., SBC 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA - SBC.. IV Diretriz Brasileira sobre
dislipidemias e prevenção da aterosclerose. Arq Bras Cardiol., 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de
Diabetes, SBD 2020.

TACO- Tabela brasileira de Composição de Alimentos. UNICAMP. 4ª edição. rev. e
ampl. NEPA- UNICAMP, 2011.

Wakabayashi, I. & Daimon, T. A strong association between lipid accumulation
product and diabetes mellitus in Japanese women and men. J Atheroscler
Thromb. 21, 282–288 (2014).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO guidelines on physical activity and
sedentary behaviour: at a glance [internet]. Genebra: WHO; 2020.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240014886>

