



**CENTRO UNIVERITÁRIO FAMETRO
CURSO DE NUTRIÇÃO**

KARLA EVELYN OLIVEIRA SILVA

**PREDITORES DE RISCO CARDIOMETABOLICO EM ADOLESCENTES NO
BRASIL: uma revisão integrativa**

**FORTALEZA
2021**

KARLA EVELYN OLIVEIRA SILVA

PREDITORES DE RISCO CARDIOMETABOLICO EM ADOLESCENTES NO
BRASIL: uma revisão integrativa

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel em Nutrição do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da prof.^a Dra. Raquel Teixeira Terceiro Paim.

FORTALEZA

2021

KARLA EVELYN OLIVEIRA SILVA

PREDITORES DE RISCO CARDIOMETABOLICO EM ADOLESCENTES NO
BRASIL: uma revisão integrativa

Artigo TCC apresentada no dia 25 de junho de 2021 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Nutrição Do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dra. Raquel Teixeira *Terceiro* Paim
Orientadora – Centro Universitário Fametro

Prof^a. M.^a Roberta Freitas Celedonio
Membro - Centro Universitário Fametro

Prof^o. Cássia Rodrigues Roque
Membro - Centro Universitário Fametro

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela ajuda e proteção, pela sua força e presença constante, e por me guiar à conclusão de mais uma preciosa etapa da minha vida.

Aos meus pais e meu avô Alcides por todo o apoio das mais de diversas formas possíveis, por todo o amor e toda fé que depositaram em mim.

A Lana Liz, pela compreensão e doses de otimismo diários que me ajudaram a atingir o meu objetivo.

E a todos aqueles, que de alguma forma, estiveram presentes nesta caminhada.

Muito obrigada!

RESUMO

A síndrome metabólica é reconhecida pela combinação de pelo menos três dos seis componentes alterados, entre eles a circunferência abdominal, triglicerídeos, lipoproteína de alta densidade (HDL-c), pressão arterial, lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e glicemia de jejum. Diante do exposto, o objetivo desse estudo é identificar possíveis preditores cardiometabólico em adolescentes no Brasil, visto que tais alterações podem repercutir negativamente na vida adulta. Para a construção da revisão integrativa da literatura foram seguidos os seguintes passos: buscar da literatura com a delimitação de palavras-chaves, base de dados e aplicação de critérios definidos para a seleção dos artigos Quais critérios? e a análise dos dados obtidos. Os trabalhos selecionados tiveram seus resumos lidos mais uma vez e analisados em ampla profundidade através de leitura crítica baseada em fundamentos teóricos atualizados. Os 15 artigos incluídos nos estudos foram analisados na íntegra e procedeu as informações necessárias para a extração das informações para o alcance do objetivo proposto. Os resultados deste trabalho atentam para a alta prevalência de alterações metabólicas importantes em adolescentes, necessitando de uma atuação mais específica pelos profissionais de saúde, particularmente no acompanhamento do estado nutricional, na prevenção e monitoramento desse público, que passam, por vezes, tangencialmente pelas políticas públicas de saúde.

Palavras-chave: Adolescente. Síndrome metabólica. Estado nutricional

ABSTRACT

Metabolic syndrome is recognized by the combination of at least three of the six components, including abdominal obesity, hypertriglyceridemia, low high-density lipoprotein (HDL-c), hypertension, increased low-density lipoprotein (LDL-c) and hyperglycemia. Considering that obesity and metabolic alterations increase the prevalence of cardiovascular events, the importance of this syndrome and its association with the nutritional status of individuals becomes even greater. Given the above, the aim of this study is to identify possible predictors of metabolic or cardiometabolic syndrome in adolescents, as such changes can have a negative impact on adulthood. For the construction of the integrative literature review, the following steps were followed: search the literature with the delimitation of keywords, database and application of defined criteria for the selection of articles and the analysis of the data obtained. The selected works had their abstracts read once more and analyzed in depth through critical reading based on updated theoretical foundations. The 15 articles included in the studies were analyzed in their entirety and proceeded with the necessary information to extract the necessary information to achieve the proposed objective. The results of this study draw attention to the high prevalence of important metabolic changes in adolescents, requiring a more specific action by health professionals, particularly in monitoring the nutritional status, prevention and monitoring of this public, which sometimes go tangentially through policies public health services.

Keywords: Adolescent. Metabolic syndrome. Nutritional status

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA.....	8
3 RESULTADOS.....	12
4 DISCUSSÃO	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é um conjunto de fatores de risco que juntos aumentam a probabilidade do desenvolvimento de doenças cardiovasculares (RICARTE *et al.*, 2017). Está relacionada pela combinação de pelo menos três das cinco componentes, entre elas a obesidade abdominal, hipertrigliceridemia, baixa lipoproteína de alta densidade (HDL-c), hipertensão arterial (HA), lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e hiperglicemia (BARROSO *et al.*, 2017).

Essa condição é refletida pelas mudanças nos hábitos alimentares aliados ao sedentarismo da população. Ricarte *et al.* (2017) refere que a prevalência da SM na população mundial é de 25%, sendo responsável por 79% da mortalidade global e por 17% dos óbitos ligados as doenças cardiovasculares (MENDES *et al.*, 2019).

No que tange a relação do estado nutricional nesse assunto, de etiologia complexa e multifatorial, a obesidade reflete um desequilíbrio do balanço energético, envolvendo interação entre fatores genéticos, ambientais e comportamentais. Na atualidade a obesidade apresenta-se como desordem nutricional mais comum em diferentes populações, sendo o excesso de peso corporal um importante fator de risco para diversas doenças crônicas, incluindo o diabetes, HA e dislipidemia, assim como várias desordens psicopatológicas como redução da qualidade de vida, baixa autoestima, depressão, isolamento social e julgamento social (FRANCO *et al.*, 2018).

A organização mundial da saúde firma que a obesidade é um dos mais graves problemas de saúde, em 2025, a afirmativa é de que 2,3 bilhões de pessoas ao redor do mundo estejam acima do peso, sendo 700 milhões indivíduos com obesidade (OMS, 2018).

A prevalência da obesidade na infância e na adolescência traz como consequências a alteração do perfil lipídico, como o aumento da concentração de colesterol total, triglicerídeos, LDL-c e diminuição de HDL-c. A avaliação do estado nutricional, composição corporal e parâmetros bioquímicos, acompanhados de um diagnóstico ainda na adolescência, podem diminuir as chances de complicações futuras, já que uma mudança de estilo de vida e hábitos mais saudáveis podem se tornar a melhor forma de prevenção (RICARTE *et al.*, 2017).

O objetivo desse estudo é identificar o perfil de preditores cardiometabólica em adolescentes no Brasil, visto que tais alterações podem repercutir negativamente na vida adulta.

2 METODOLOGIA

Para a construção da revisão integrativa da literatura foram seguidos os seguintes passos: busca da literatura com a delimitação de palavras-chaves; busca nas bases de dados e aplicação de critérios definidos para a seleção dos artigos; e a análise dos dados obtidos.

Pergunta norteadora: Se os preditores são eficazes para identificar risco cardiometabólico desde a adolescência?

A busca dos estudos ocorreu no período de abril e maio de 2021, sendo os seguintes critérios de inclusão aplicados: artigos em português, inglês e espanhol, que apresentassem em sua discussão considerações sobre preditores de risco cardiometabólicos, indexados nas bases de dados CAPES (Coordenação de aperfeiçoamento de pessoas de nível superior), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em ciências da saúde) e a SCIELO (Biblioteca eletrônica).

Para a realização da busca, foram utilizadas combinações entre as seguintes palavras-chave, considerada descritores no DeCS (Descritores em ciencias de saúde): “síndrome metabólica”, “estado nutricional”, “adolescente” . Os termos foram cruzados como descritores e também como palavras do título e do resumo. As etapas deste processo estão descritas no **Quadro 1**.

Nesta busca, foram inicialmente identificados 5.416 artigos científicos na base de dados CAPES, 719 artigos na base LILACS e 2.671 na base SCIELO para a leitura exploratória dos resumos e, então, selecionados 35 artigos que foram lidos integralmente. Após análise minuciosa dos artigos selecionados, apenas 15 foram escolhidos como objeto de estudo por apresentarem aspectos que respondiam à questão norteadora desta revisão.

Quadro 1 – Distribuição das referências bibliográficas obtidas nas bases de dados, CAPES, LILACS e SCIELO segundo as palavras chaves selecionadas, Brasil 2021

Base de dados	Palavras chaves cruzadas concomitantes (como palavras de resumo e como descritores)	Nº de referências obtido	Resumos analisados	Referencias selecionada para análise	Selecionados para a revisão
CAPES	Síndrome metabólica AND estado nutricional	340	90	0	0
	Síndrome metabólica	283	130	5	2
	Adolecent OR adolescents AND smoke OR cigarette OR cigarette smoking OR tobacco	875	0	0	0
	Adolescent OR adolescents AND OR sedentary OR sedentariness	524	0	0	0
	Adolescent OR adolescents AND physical activity OR physical exercise	838	1	1	0
	Adolescent OR adolescents AND body mass index OR BMI	625	4	4	0
	Adolescent OR adolescents AND excess weight OR overweight OR obesity	608	2	2	2
	Adolescent OR adolescents AND waist circumference OR abdominal obesity	306	2	2	2
	Adolescent OR adolescents AND blood pressure OR hypertension	307	0	0	0
	Adolescent OR adolescents AND dyslipidemia OR total cholesterol OR triglycerides OR HDL-c OR high-density lipoprotein OR LDL-c OR low density lipoprotein	359	0	0	0
	Adolescent OR adolescents AND diabetes OR diabetes mellitus OR insulin resistance OR glycemia OR insulinemia OR metabolic syndrom	302	0	0	0
LILACS	Síndrome metabólica AND estado nutricional	25	20	4	3
	Síndrome metabólica	230	20	1	1

	Adolescent OR adolescents AND smoke OR cigarette OR cigarette smoking OR tobacco	106	0	0	0
	Adolescent OR adolescents AND OR sedentary OR sedentariness	106	6	6	3
	Adolescent OR adolescents AND physical activity OR physical exercise	5	0	0	0
	Adolescent OR adolescents AND body mass index OR BMI	17	1	1	1
	Adolescent OR adolescents AND excess weight OR overweight OR obesity	5	0	0	0
	Adolescent OR adolescents AND waist circumference OR abdominal obesity	29	4	4	0
	Adolescent OR adolescents AND blood pressure OR hypertension	197	1	1	1
	Adolescent OR adolescents AND dyslipidemia OR total cholesterol OR triglycerides OR HDL-c OR high-density lipoprotein OR LDL-c OR low density lipoprotein	0	0	0	0
	Adolescent OR adolescents AND diabetes OR diabetes mellitus OR insulin resistance OR glycemia OR insulinemia OR metabolic syndrom	0	0	0	0
SCIELO	Síndrome metabólica AND estado nutricional	19	19	7	0
	Síndrome metabólica	102	99	1	0
	Adolescent OR adolescents AND smoke OR cigarette OR cigarette smoking OR tobacco	1040	1	1	0
	Adolescent OR adolescents AND OR sedentary OR sedentariness	1510	3	3	0
	Adolescent OR adolescents AND physical activity OR physical exercise	0	0	0	0
	Adolescent OR adolescents AND body mass index OR BMI	0	0	0	0

Adolescent OR adolescents AND excess weight OR overweight OR obesity	0	0	0	0
Adolescent OR adolescents AND blood pressure OR hypertension	0	0	0	0
Adolescent OR adolescents AND dyslipidemia OR total cholesterol OR triglycerides OR HDL-c OR high-density lipoprotein OR LDL-c OR low density lipoprotein	0	0	0	0
Adolescent OR adolescents AND diabetes OR diabetes mellitus OR insulin resistance OR glycemia OR insulinemia OR metabolic syndrom	0	0	0	0

3 RESULTADOS

No contexto geral, os estudos encontrados puderam relacionar os aspectos antropométricos, bioquímicos e hemodinâmicos ao risco de síndrome metabólica em adolescentes.

Sobre a caracterização dos estudos, todos são nacionais e os artigos apresentam diversidade no que se refere às regiões do Brasil em que foram realizados. É possível observar que os 15 artigos selecionados, 10 são da região sudeste, 4 da região nordeste, 3 da região sul e 1 centro-oeste.

Acerca dos artigos incluídos nessa revisão, observou-se que houve uma homogeneidade de estudos publicados nos anos de 2016 a 2021, sendo distribuídos 2 em 2016, 3 em 2017, 5 em 2018, 4 em 2019, 2 em 2020 e 0 em 2021. Quanto ao delineamento metodológico, as pesquisas mostram uma prevalência de estudos transversais.

Em relação ao tamanho amostral, observam-se estudos com amostras condizentes aos desenhos de pesquisas, somando-se 43.099 participantes, com mínimo e máximo de 120 e 35.504, respectivamente. A seguir o Quadro 2 exemplifica os achados da pesquisa.

Quadro 2 – Distribuição das referências incluídas na revisão integrativa, de acordo com o ano de publicação, país, autores e tipo de estudo, Brasil, 2021

Autor, ano e local.	Objetivo da pesquisa	Tipo do estudo e Sujeitos da pesquisa	Métodos	Resultados	Conclusões
Mendes <i>et al.</i> (2019) Teresina-PI	Determinar a prevalência de SM e verificar sua associação com estado nutricional em adolescentes	Estudo transversal Crianças e adolescentes entre 14 a 19 anos. Alunos de escolas públicas e particulares.	Antropometria: IMC e CC; Exames laboratoriais: HDL-c, TG, CT e glicose; Exames hemodinâmico: PAS e PAD; GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.	Dos 327 adolescentes investigados, 59,9% eram meninas e 65,7% estudavam em escola pública. A prevalência de SM foi de 7%, enquanto a presença de pelo menos um critério diagnóstico da síndrome esteve presente em 90,8% da amostra. Ainda, observou-se associação significativa entre a obesidade e a SM, apontando um maior risco.	A prevalência da SM foi de 51,5% na população jovem do presente estudo, com importante associação entre a obesidade e a presença de SM. Outro fato preocupante foi que a maioria dos adolescentes possuía pelo menos um componente da síndrome. Assim, devem ser feitas intervenções nutricionais direcionadas à população mais jovem com intuito de realizar medidas que visem à melhoria dos hábitos alimentares e do estilo de vida.
Pani	Verificar a	Estudo transversal	Exames	Com base na curva ROC, as	O PP, IMC, %GC, PC e a RCE são

<p><i>et al.</i> (2017) Alegre-ES</p>	<p>capacidade das medidas antropométricas, principalmente do PP, em predizer fatores de risco cardiovascular e SM em adolescentes.</p>	<p>Crianças e adolescentes de 11 a 15 anos.</p>	<p>laboratoriais: Glicemia, CT e TG; Hemodinâmico: PA. GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.</p>	<p>variáveis antropométricas PP, PC, IMC e %GC demonstraram ser eficazes no diagnóstico da SM, principalmente o PP. Quanto ao estado nutricional, 76%, 21% e 30%, respectivamente, apresentaram eutrofia, excesso de peso e alto %GC. O %GC, o PC e relação RCE apresentaram valores mais elevados no sexo feminino em relação ao masculino. O CT foi o que apresentou maior percentual de inadequação (37%), seguido dos TG (18%). A prevalência geral da SM foi de 2,35%, sendo observada somente no sexo masculino (6,25%).</p>	<p>bons preditores de alterações metabólicas em adolescentes. Assim, essas medidas devem ser usadas em conjunto na avaliação nutricional deste grupo.</p>
<p>Moura <i>et al.</i></p>	<p>Predizer a SM em adolescentes a</p>	<p>Estudo transversal de Adolescentes de</p>	<p>Antropometria:IMC, CC, RCE, IC e CP;</p>	<p>Houve prevalência do sexo feminino (61,8%; n= 114), idade</p>	<p>Evidenciou-se, no presente estudo, boa sensibilidade e</p>

<p>(2018) Picos-PI</p>	<p>partir de indicadores antropométricos, metabólicos e hemodinâmicos por análise de sensibilidade e especificidade.</p>	<p>15 a 19 anos. Alunos de escola particular</p>	<p>Exames laboratoriais:TG, CT, LDL-c, HDL-c, HOMA; Hemodinâmicos:PAS, PAD e PAM. GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.</p>	<p>entre 15 a 19 anos (57,5%; n=106) e da síndrome em 2,7% (n=5) da amostra. Quando analisada a área sob a curva (AUC) ROC, encontraram-se como preditores significativos da síndrome na amostra total o IC (AUC = 0,83), a lipoproteína de alta densidade (AUC = 0,88), a pressão arterial sistólica (AUC = 0,86) e a pressão arterial média (AUC = 0,84).</p>	<p>especificidade para a predição da SM, tanto o IC para a amostra total, quanto a RCE para alunas de 15 a 19 anos, com pontos de corte de 11,56 cm e 0,53 cm respectivamente. Observou-se também na presente pesquisa que os adolescentes com SM apresentaram menor média de HDL-c e maiores médias de CT, de insulina e índice HOMA, e apenas o HDL-c mostrou-se como bom preditor para triagem da SM na amostra total.</p>
<p>Ricarte <i>et al.</i> (2017)</p>	<p>O objetivo foi analisar a relação entre o estado nutricional e a SM em adolescentes do semiárido piauiense.</p>	<p>Estudo descritivo Crianças e adolescentes de 10 a 19 anos. Alunos de escola privada.</p>	<p>Antropometria:Estatu ra, IMC, CC; Exames laboratoriais: TG, LDL-c, HDL-c e CT; Hemodinâmico: PAS, PAD,</p>	<p>Na definição de SM considerou-se a presença de três das quatro variáveis: obesidade central; dislipidemia; PA elevada; e glicemia de jejum alterada. Para a análise estatística foi utilizada a versão</p>	<p>A prevalência de excesso de peso corporal entre os adolescentes em estudo ocorreu independente do sexo, elevando as probabilidades de eles desenvolverem DCV e SM com efetivo risco para as fases futuras. Adolescentes com</p>

			<p>GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.</p>	<p>20.0 para Windows® (<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>). Foi encontrado excesso de peso corporal em ambos os sexos, com relação aos componentes da SM, os adolescentes apresentaram alteração nos TG (9,7%), CT (20,7%), LDL-c (22,2%), tolerância à glicose diminuída (2,4%), HDL-c abaixo do desejável (34,6%), níveis pressóricos elevados (12,2%) e risco cardiovascular (28%).</p>	<p>excesso de peso apresentam 91% mais probabilidades de ter SM.</p>
<p>Oliveira <i>et al.</i> (2017) Maringá-PR</p>	<p>Este estudo verificou a influência do estado nutricional sobre o Índice de Adiposidade Visceral e seus</p>	<p>Estudo descritivo Crianças e adolescentes de 10 a 19 anos. Participantes de dois projetos desenvolvidos pelo</p>	<p>Antropometria: estatura, peso, altura, VAI; Exames laboratoriais: HDL-c e TG. GRUPO: Presença ou</p>	<p>Os testes demonstraram haver diferenças significativas entre os sexos para a idade, HDL-c e VAI. Nas variáveis HDL-c, TG e VAI foram constatadas diferenças significativas entre os adolescentes eutróficos e as</p>	<p>O estado nutricional é capaz de influenciar as variáveis de risco cardiometabólico, VAI, CC, TG e HDL-c em crianças e adolescentes. Nesta população, independente do sexo, à medida que o valor do IMC se eleva, há</p>

	<p>componentes em crianças e adolescentes.</p>	<p>Núcleo de Estudos Multiprofissional da Obesidade (NEMO– UEM).</p>	<p>ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.</p>	<p>demais classificações do estado nutricional. Verificou-se também uma piora das variáveis utilizadas para o cálculo do VAI para os adolescentes com classificação do estado nutricional alterados (não eutróficos), indicando, portanto, maior risco cardiometabólico associado ao excesso de peso. Verificou-se forte correlação entre o VAI e o TG (0,865) e correlação moderada negativa entre VAI e HDL-c (-0,405). Após o <i>odds ratio</i>, constatou-se que os participantes com excesso de peso e CC alterada, respectivamente, apresentaram 2,3 e 1,5 vezes mais chance de risco cardiometabólico (VAI</p>	<p>progressão de alterações metabólicas. Em complemento, o VAI apresentou uma correlação significativa com TG, HDL-c, IMC e CC das crianças e adolescentes do estudo, podendo assim ser visto como alternativa de predição do risco cardiometabólico.</p>
--	--	--	---	---	---

				alterado).	
Cardoso e Costa (2019) Juiz de Fora-MG	Identificar a população com dislipidemia atendida em Goiânia-GO.	Estudo com Crianças e adolescentes entre 2 a 19 anos	Exames laboratoriais: CT, HDL, LDL-c e TG. GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.	População composta por 671 indivíduos. Destes, 563 apresentaram dislipidemia. Com exceção do HDL-c, as médias dos valores lipídicos foram maiores no sexo feminino. O HDL-c foi o marcador que se alterou com maior frequência em 64,7% dos casos. Não houve diferença significativa ($p>0,05$) entre os sexos independente da fração do perfil lipídico analisada. Não houve diferença estatística entre os valores de LDL-c determinados pelas fórmulas de Friedewald e Martin.	A população analisada apresentou taxas consideráveis de alterações dos padrões do perfil lipídico. Os percentuais de alterações destes são maiores no sexo feminino, mas não há diferença com significado estatístico quando comparado ao sexo masculino.
Nobre <i>et al.</i> (2018)	Predizer a SM em adolescentes a partir de	Estudo transversal e descritivo. Crianças e	Antropométricas: IMC, CA e IC. GRUPO: Presença ou	Observou-se a prevalência de estudantes do sexo feminino 61,3%, a prevalência de SM foi	No presente estudo foi possível observar que a curva ROC demonstrou que o IMC e o IC

Piauí-Teresina	indicadores antropométricos por análise de sensibilidade e especificidade dos pontos de corte.	adolescentes de 10 a 19 anos. Alunos de escola pública e municipal.	ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.	de 3,2%. A área sobre a curva de Características de Operação do Receptor mostrou que o índice de massa corporal e o IC se mostraram eficientes para a predição de síndrome metabólica tanto na amostra total, quanto na estratificação por sexo.	foram, para a população em estudo, bons preditores ao aparecimento da SM. Tais resultados demonstram que a GC, especialmente a de localização abdominal, está relacionada à SM, como apoiado em outros estudos, que evidenciaram a superioridade da mensuração da gordura abdominal, na detecção de risco cardiovascular e distúrbios metabólicos em adolescentes, sendo um bom preditor na discriminação da SM.
Lopes <i>et al.</i> (2020) Cascavel-PR	Relacionar o grau de prematuridade e adequação de peso ao nascer ao perfil lipídico, glicêmico, pressórico e	Estudo transversal Adolescentes que nasceram prematuros com idade gestacional menor a 37 semanas.	Classificação com base na idade gestacional e peso ao nascer: AIG, PIG e GIG; Antropometria: Peso, estatura, IMC e CA;	8% apresentaram SM. 70% foram classificados como AIG, 30% apresentaram excesso de peso. 6% nasceram prematuros extremos e muito prematuros (14%). O grau de prematuridade associou-se	Evidenciou-se relação entre prematuridade e ocorrência de alterações no perfil pressórico, lipídico e antropométrico nessa amostra de adolescentes nascidos prematuros, corroborando a literatura da área. Tal constatação

	antropométrico de adolescentes nascidos prematuros.	Adolescentes de um município do Paraná.	Exames laboratoriais : GLI, CT e TG; Hemodinâmicos : PA. GRUPO : Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.	significativamente a PA ($p=0,027$) e mostrou tendência à associação com o TG ($p=0,05$).	indica a necessidade de medidas que atrasem ou impeçam a manifestação da SM em indivíduos nascidos prematuramente. Visto que o quadro de consequências da prematuridade indica a necessidade de atentar no seguimento do recém-nascido PT a fatores que os expõe a maior risco de desenvolver condições crônicas de saúde tardiamente.
Rodrigues Neto <i>et al.</i> (2019) Juiz de Fora-MG	Avaliar o estado nutricional, a composição corporal e verificar a associação destes com o perfil lipídico e PA de adolescentes.	Estudo transversal. Adolescentes entre 15 a 17 anos. Alunos de escolas públicas e municipais.	Antropometria : peso, estatura, IMC, %GC foi estimado a partir dos valores de resistência e reactância fornecidos por bioimpedância tetrapolar horizontal. Exames laboratoriais : CT, TG,	Notou-se que 74,83% dos avaliados apresentaram elevado percentual de gordura corporal, em sua maioria adolescente do gênero feminino (57,97%). Mesmo eutróficos, 52,6% dos adolescentes apresentaram elevado percentual de gordura corporal. A maior alteração do perfil	Os resultados demonstram o elevado risco coronariano presente entre os adolescentes pesquisados. O perfil lipídico desfavorável está mais relacionado com o %GC total, do que com a classificação do estado nutricional segundo IMC. A inclusão da avaliação de composição corporal na análise do

			<p>HDL-c e LDL-c.</p> <p>GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.</p>	<p>lipídico observada foi o CT aumentado (40,3%), o HDL-c reduzido (27,8%), TG aumentado (13,9%) e LDL-c aumentado (13,2%). Os adolescentes com excesso de gordura corporal, mesmo com IMC adequado apresentaram valores elevados de CT, LDL-c, TG e PAD.</p>	<p>estado nutricional, o monitoramento do perfil lipídico e a aferição da PA, auxiliam na prevenção de alterações futuras no perfil metabólico dos indivíduos.</p>
<p>Silva <i>et al.</i> (2016) Mossoró-RN</p>	<p>Analisar a prevalência da SM nos estágios pubertários de escolares do sexo feminino.</p>	<p>Estudo transversal Crianças e adolescentes do sexo feminino entre 8 a 18 anos. Alunas de escola pública.</p>	<p>Antropometria: Peso, altura, IMC, CC, %GC estimado;</p> <p>Exames laboratoriais: CT, TG, GLI, LDL-c, HDL-c, TSH.</p> <p>GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes,</p>	<p>A prevalência de SM foi 3,3 % (IC:2 %-5 %), sendo 2,5 % (IC:0,1 %-5%) no púbere e 7,9 % (IC:3,2 %-12,6 %) no pós-púberes, com associação significativa destes com a SM ($X^2=5,2$ [$p<0,02$]). A razão de chance aponta meninas pós-púberes (3,3 [IC:1,2-5]) e obesas (2,1 [CI:2-2,2]) mais propensas à SM, indicando</p>	<p>A SM inicia-se no estágio púbere, com prevalência no pós-púbere, sendo o excesso de gordura. Estratégias de prevenção são necessárias à população de crianças e adolescentes.</p>

			hipertensão e dislipidemia.	associação linear significativa do IMC com o desfecho ($\chi^2=29,4$ [$p<0,001$]). Púberes menos de 10 anos com SM apresentaram maiores %GC. Os componentes prevalentes foram: CC alterada (27,2 % [IC23 %-31 %]) e HDL-c baixo (39,6 % [IC35 %-44 %]) e prevalência da HAS nas pós-púberes.	
Kuschnir <i>et al.</i> (2016) Rio de Janeiro-RJ	Determinar a prevalência da SM e seus componentes em adolescentes brasileiros.	Estudo transversal. Adolescentes entre 12 a 17 anos. Alunos de escolas públicas.	Antropometria: Peso, estatura, IMC, CC. Exames laboratoriais: HDL-c, LDL-c, TG, glicemia; Hemodinâmicos: PA. GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes,	Dos 37.504 adolescentes, 50,2% eram do sexo feminino; 54,3% tinham de 15 a 17 anos e 73,3% estudavam em escolas públicas. A prevalência nacional de SM foi 2,6% (IC95% 2,3-2,9), discretamente maior no sexo masculino e naqueles de 15 a 17 anos na maioria das macrorregiões. A	Neste estudo, as prevalências dos componentes da SM observadas nos adolescentes, em ordem decrescente, foram: CC elevada, HDL-c baixo, PA, TG e glicose elevados. No entanto, a análise da participação de cada componente da SM permite visualizar a importância de modo individualizado. Embora a

			<p>hipertensão e dislipidemia.</p>	<p>prevalência foi a maior nos residentes na macrorregião Sul, nas adolescentes mais jovens e nos adolescentes mais velhos. A prevalência foi maior nas escolas públicas (2,8% [IC95% 2,4-3,2]) que nas escolas privadas (1,9% [IC95% 1,4-2,4]) e nos adolescentes obesos em comparação aos não obesos. As combinações de componentes mais frequentes, respondendo por 3/4 das combinações, foram: CC elevada, HDL-c baixo e PA elevada, seguida de CC elevada, HDL-c baixa e TG elevados, e wpor CC elevada, HDL-c baixa e TG e PA elevados. A HDL-c baixa foi o segundo componente mais</p>	<p>prevalência do HDL-c baixo isoladamente tenha sido a mais elevada, nos adolescentes com TG ou PA elevados a prevalência de SM foi maior. Ou seja, segundo os critérios da IDF, os TG foi um componente relevante.</p>
--	--	--	------------------------------------	---	--

				frequente, mas a maior prevalência de SM (26,8%) foi observada na presença de TG elevados.	
Oliosa <i>et al.</i> (2019) Vitória-ES	Verificar a relação entre a composição corporal, através de diferentes indicadores, e alteração das frações lipídicas em escolares, a fim de quantificar o impacto do acúmulo excessivo de gordura nas alterações destas frações. Adicionalmente, também verificamos se o	Estudo quantitativo, descritivo e analítico, de corte transversal. Crianças e adolescentes entre 6 a 18 anos. Alunos de escola pública.	Exames laboratoriais: CT, HDL-c, LDL-c, TG; Antropometria: Peso, estatura e CC, IMC, %GC. GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.	Meninos obesos tinham CT, Não HDLc e LDLc mais elevados do que os eutróficos. Em meninas este achado foi apenas para o Não HDLc. Crianças com o %G e RCE inadequados apresentaram LDLc e Não HDLc maiores ($p < 0,001$), os quais associaram-se positivamente ($p < 0,001$) com as frações lipídicas (CT e Não HDLc). O excesso de gordura corporal elevou em 21% a probabilidade de ocorrência de colesterol acima da referência (170 mg/dL).	Pode-se concluir que o %GC medido por bioimpedância octopolar mostrou ser o melhor preditor antropométrico de elevação do CT e do Não HDLc em adolescentes, sendo que esta associação foi mais forte no sexo masculino. Assim, o acúmulo de gordura nessa faixa etária levaria a um perfil pró-aterogênico mais característico em meninos, demonstrando a importância da vigilância do peso corporal na infância e adolescência como mecanismo de prevenção de DCV na vida adulta.

	acúmulo de gordura corporal impacta os lipídios plasmáticos da mesma forma em meninos e meninas.				
Tozo <i>et al.</i> (2020) Curitiba-PR	Verificar a associação de HA, obesidade central e obesidade geral, e nível de atividade física em escolares.	Estudo transversal Adolescentes entre 12 a 17 anos. Alunos de escola pública e privada.	Antropométricos: Estatura, peso, CC. Hemodinâmicos: PA. GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.	Foram observados que 40,5% dos escolares apresentaram HA, 35,11% excesso de peso (12,5% obesos), 13,39% CC elevada e 40,2% foram considerados insuficientemente ativos em AF-mv. As chances de HA foram relacionadas à CC elevada (OR=6,11; IC95%:2,59 a 14,42) e ao excesso de peso (OR=2,91; IC95%:1,76 a 4,79). Além disso, os adolescentes que praticavam AF-mv apresentaram menor risco de	Observou-se que metade dos escolares avaliados apresentaram HA e 1/3 obesidade geral. Além disso, as medidas antropométricas de CC e IMC-z foram significativamente relacionadas ao maior risco de HA, e a prática de atividades físicas aparece como fator preventivo de PAD elevada em adolescentes. Desta forma, sugere-se a implantação de programas que estimulem o estilo de vida saudável no ambiente escolar, para contribuir com a

				PAD elevada (OR=0,33; IC95%:0,15 a 0,72).	redução dos indicadores de obesidade central e obesidade geral, bem como prevenir contra HA ao aumentar a prática de AF-mv na população infanto-juvenil.
Vizentin <i>et al.</i> (2018) Rio de Janeiro-RJ	Estabelecer a prevalência de dislipidemia e avaliar sua associação com o estado nutricional de adolescentes atendidos no ambulatório do NESA	Estudo transversal observacional. Adolescentes entre 12 a 18 anos. Encaminhados para atendimento nutricional.	Demográficos: idade, sexo, cor da pele; Antropometria: Peso, estatura, CC; Exames laboratoriais: CT, TG, HDL-c e LDL-c. GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.	Foram avaliados 239 adolescentes, 104 meninos (43,5%) e 135 meninas (56,5%) e destes, 52 (21,8%) apresentaram eutrofia, 60 (25,1%) sobrepeso e 127 (53,1%) obesidade. Os adolescentes com obesidade apresentaram valores médios de HDL-c significativamente menores (44,7 mg/dl vs. 53,9 mg/dl; p < 0,001) e TG maiores (109,6 mg/dl vs. 87,3 mg/dl; p = 0,01). As alterações com maior prevalência foram HDL-c baixo (50,6%), hipercolesterolemia	O presente estudo demonstrou alta prevalência de dislipidemia. Ainda, se observou associação significativa entre baixos níveis de HDL-c e TG aumentado com adiposidade, o controle destes fatores deve receber atenção, sendo importante a investigação e diagnóstico precoce da alteração lipídica principalmente se esta estiver associada a outro risco cardiovascular como a obesidade, para que se desenvolvam estratégias de intervenção eficazes.

				(35,1%) e hipertrigliceridemia (18,4%). Foi possível observar associação negativa do HDL-c com o índice de massa corporal e associação positiva dos TG com o índice de massa corporal, mesmo após ajuste para gênero e cor da pele.	
Enes e Silva (2018) Campina s-SP	Estimar a prevalência de alterações lipídicas entre adolescentes escolares e investigar sua associação com o excesso de peso e com a obesidade abdominal.	Estudo transversal Crianças e adolescentes entre 10 a 19 anos Crianças e adolescentes de escola publica	Antropometria: peso, estatura e CC; Exames laboratoriais: TG, HDL, LDL e CT. GRUPO: Presença ou ausência dos seguintes fatores de risco: diabetes, hipertensão e dislipidemia.	A associação entre alterações no perfil lipídico e indicadores antropométricos foi testada pela regressão logística. Aproximadamente 81% dos adolescentes apresentaram alteração em pelo menos uma fração lipídica. Verificou-se que houve associação entre RCE aumentada e alteração do perfil lipídico para CT (OR = 2,00; IC 95% = 1,09- 3,64) e para TG (OR = 4,48; IC 95% = 2,03-	No presente trabalho, o excesso de peso e a obesidade abdominal, medida pela CC, não se associaram ao LDL-c e TG elevados. A relação foi considerada positiva para a obesidade abdominal quando se verificou a associação entre RCE e as alterações lipídicas fornecidas pelo CT e TG.

				9,89) após ajuste por sexo e idade. Não foram verificadas associações significativas das alterações no perfil lipídico com o excesso de peso e a CC.	
--	--	--	--	--	--

Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: %GC: percentual de gordura, CA: circunferência abdominal, CP: circunferência do pescoço, CC: circunferência da cintura, IMC: índice de massa corporal, RCE: relação cintura estatura, HDL-c: lipoproteína de alta densidade, LDL-c: lipoproteína de baixa densidade, TG: triglicerídeos, CT: colesterol total, GLI: glicemia, GJ: glicemia de jejum, PA: pressão arterial, PAS: pressão arterial sistólica, PAD: pressão arterial diastólica, PAM: pressão arterial média, VAI: visceral adiposity index, HA: hipertensão arterial, SM: síndrome metabólica, IC: índice de conicidade, HOMA: homeostatic model assessment, ROC: receiver operating characteristic. PCR: proteína c reativa. AIG: adequado para a idade gestacional, PIG: pequeno para a idade gestacional, GIG: grande para a idade gestacional, OMS: organização mundial de saúde, NASA: núcleo de estudos da saúde dos adolescentes. OMS: organização mundial de saúde, PT: pré-termo,

DVC: doenças cardiovasculares, TSH:hormônio tireoestimulante, IDF: International Diabetes Federation.

4 DISCUSSÃO

A adolescência é um período de vulnerabilidade por ser o momento em que os indivíduos estão em desenvolvimento, crescimento, descobertas e o estado nutricional pode aumentar o risco cardiometabólico em um futuro próximo, que pode repercutir na vida adulta (BARBOSA, 2018).

Autores têm apontado que os parâmetros antropométricos são sensíveis em auxiliar os profissionais da saúde na predição desse risco, inclusive incluindo parâmetros de análise da composição corporal, perfil lipídico e hemodinâmico (PINHO, 2016).

As modificações nos hábitos de vida da população mundial, com baixos níveis de atividades físicas diárias, somadas com uma dieta inadequada, que inclui alimentos de alta densidade calórica, influenciam no desenvolvimento de diversas doenças crônicas, como a HAS, dislipidemias, diabetes mellitus, obesidade, e resistência à insulina. Estas modificações acontecem independentes da faixa etária, sendo cada vez mais comuns entre os adolescentes (GUIMARÃES *et al.*, 2019).

Observou-se nos estudos coletados a prevalência do uso de dados como o peso, estatura, índice de massa muscular (IMC), circunferência da cintura (CC), relação cintura estatura (RCE), percentual de gordura corporal (%GC), índice de conicidade (IC) e visceral adiposity index (VAI) para relatar o estado nutricional dos adolescentes e se são eficazes para predizer risco cardiometabólico. A análise da influência do estado nutricional na adolescência apresentou importantes resultados.

Outros artigos demonstram a associação entre circunferência do pescoço, gordura corporal, CC, SM e vários de seus componentes individuais e de risco cardiovascular em adolescentes (MORAIS *et al.*, 2018).

O consumo de dietas inadequadas com ingestão reduzida de frutas e hortaliças e aumento do consumo de carboidratos refinados e gorduras entre crianças e adolescentes só corroboram para esse quadro de exposição a fatores de risco cardiometabólicos (IZAR *et al.*, 2021).

Contudo, o IMC sozinho é uma ferramenta de baixa sensibilidade na identificação de gordura corporal. pois indivíduos que foram classificados com eutrofia em relação ao percentual de gordura estavam acima dos limites

preconizados, mas aliado a outras ferramentas se mostrou eficaz para detectar risco cardiometabólico (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

O IMC apresenta limitações, visto que ele não é uma medida direta de gordura corporal e nem indica sua distribuição, não leva em consideração a massa muscular, não distingue quanto a sexo e etnia e é menos acurado em alguns grupos específicos (LIMA *et al.*, 2020). Métodos de avaliação da composição corporal mediante análise compartimentalizada do peso corporal total permitem determinar as diversas porções que cada tecido corporal ocupa no organismo, podendo oferecer resultados mais precisos a respeito de cada um deles (NUNES *et al.*, 2019).

Paralelamente, a circunferência da cintura isolada em muitos estudos demonstrou a maior correlação com alterações metabólicas, em relação a obesidade abdominal. Com base nessa medida foi constatada diferenças significantes entre todos os estados nutricionais.

Em um estudo foram investigadas as variáveis clínicas na amostra, a qual 18,5% dos escolares encontravam-se com excesso ponderal, de acordo com o marcador IMC, com média de 20,5+3,83. Quanto ao marcador CC, os escolares apresentaram média de 70,8+8,23 (GUIMARÃES *et al.*, 2019).

A obesidade, especialmente localizada em nível abdominal ou visceral, é considerada um dos maiores fatores de risco para doenças coronárias, associada com aumento da prevalência da hipertensão, dislipidemia e diabetes, podendo contribuir com agravamento da doença isquêmica do coração (SANTOS *et al.*, 2019).

Cada vez mais o papel da gordura abdominal no desenvolvimento de doenças tem sido descoberto, no qual diversos estudos realizados com crianças e adolescentes tem observado significativa associação entre fatores de risco cardiovasculares e circunferência da cintura (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Adicionalmente, o índice de conicidade (IC) se mostrou um bom preditor de SM tanto no sexo feminino como no masculino, sendo observados por diversos autores que o IC pode vir a ajudar na triagem lipídica dos indivíduos.

Esse índice foi proposto no início da década de 1990 para a avaliação da obesidade e distribuição da gordura corporal, considerando que a obesidade central está mais associada às doenças cardiovasculares. É determinado a partir do peso, estatura e perímetro da cintura, e baseia-se na ideia de que o corpo humano adquire

o formato de duplo cone com acúmulo de gordura ao redor da cintura (MILAGRES *et al.*, 2019).

A maioria da população avaliada apresentou risco cardiovascular, sendo a maior prevalência obtida pelos indicadores de CC e IC (71,4%). No caso da CC, o risco foi classificado em aumento de 24,2% e aumento a prevalência de 47,3% (DÓREA, *et al.*, 2020).

O IC é um bom preditor porque é determinado através das medidas de peso, estatura, CC e assim consegue ser mais sensível para predizer risco cardiometabólico (MILAGRES *et al.*, 2019).

Verificou-se também uma piora das variáveis de VAI em indivíduos que foram submetidos a essa ferramenta e tiveram classificação alterada indicando maior risco cardiometabólico associado ao excesso de peso. VAI é um índice desenvolvido a partir de parâmetros antropométricos e bioquímicos, com o intuito de estimar disfunções de adiposidade relacionadas ao risco cardiometabólico. A simplicidade das medidas utilizadas no cálculo o torna um índice facilmente aplicável na prática clínica e em estudos populacionais para avaliação do risco de complicações relacionadas à obesidade visceral (SANTOS *et al.*, 2014).

Adicionalmente, quanto a análise bioquímica, resultados significantes foram observados nas variáveis de HDL-c, TG e CT. Na maioria dos estudos, a prevalência foi do aumento do CT e TG. A maioria dos adolescentes apresentou alteração em ao menos um dos parâmetros bioquímicos.

Houve uma prevalência de CT aumentado, e essa prevalência foi maior no sexo feminino, associado com HDL-c reduzido, TG aumentado, LDL-c aumentado. Foi observado nos estudos que a fração lipídica mais frequentemente alterada foi o HDL-c, que apresentou valores baixos, sendo que os parâmetros bioquímicos relacionados aos antropométricos se mostraram eficientes para predizer a síndrome metabólica.

A presença de níveis excepcionalmente altos de alguns tipos de lipídios especialmente de colesterol pode dar origem a problemas de longo prazo, como, por exemplo, aterosclerose. Em geral, a presença de níveis elevados de CT que inclui o LDL-c, HDL-c, sobretudo níveis elevados de colesterol LDL-c aumenta o risco de ter aterosclerose e, conseqüentemente, o risco de ter um ataque cardíaco ou um acidente vascular cerebral. No entanto, nem todos os tipos de

colesterol aumentam esse risco. Um nível elevado de colesterol HDL-c pode diminuir os riscos; em contrapartida, um nível baixo de colesterol HDL-c pode aumentar o risco (DAVIDSON *et al.*, 2020).

O aumento dos níveis séricos de CT e do LDL e diminuição de HDL estão entre os principais fatores de risco para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares, as quais correspondem a 24,9% das causas de óbito no Brasil. Estudos demonstraram que a diminuição dos níveis do CT e do LDL está associada a uma menor incidência de infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico (GUEDES *et al.*, 2016).

Um dos fatores que caracterizam presença de síndrome metabólica é HAS, a qual detém a maior proporção associada a essa condição. Os indivíduos analisados no produto dessa pesquisa apresentaram pressão arterial com valores superiores ao considerado adequado para a idade, ou mesmo o diagnóstico de HA.

Os indivíduos do sexo masculino apresentaram valores médios de PAS maiores em relação ao sexo feminino, já o sexo feminino apresentou PAD superior. Indivíduos com sobrepeso ou obesidade central apresentaram mais chances de ter HA que os eutróficos (Tozo *et al.*, 2020).

Os mecanismos envolvidos nesta associação estão presentes na fisiopatologia da HA e das lesões de órgãos alvo, incluindo ativação do sistema nervoso simpático e do sistema renina angiotensina aldosterona, além de disfunção endotelial e inflamação. Estas alterações metabólicas, junto à hipertensão, caracterizam a reconhecida SM, condição clínica associada ao maior risco cardiovascular (BORTOLOTTI, 2018).

A SM é associada a pelo menos três parâmetros para seu diagnóstico, obesidade, HDL, LDL, HAS e esses parâmetros estão sendo evidenciado cada vez mais nos adolescentes tanto do sexo masculino como do sexo feminino (BARROSO *et al.*, 2017).

Tal condição pode apresentar um desenvolvimento lento e gradual, de forma crônica e subnotificada, pois pode-se haver limitações no processo diagnóstico pela sensibilidade de testes e dificuldade no estabelecimento do acometimento (BARROSO *et al.*, 2017).

Contudo esses parâmetros merecem atenção para predizer risco aos adolescentes, já que são parâmetros de fácil aplicabilidade e os adolescentes estão cada vez mais expostos a sobrepeso e obesidade.

É importante ressaltar a importância do nutricionista como membro estratégico da equipe multiprofissional, o qual pode atuar em diversas frentes de diagnóstico, tratamento e acompanhamento nutricional, como elementos imprescindíveis para terapêutica da SM e na redução de riscos cardiovasculares, através da promoção das mudanças de hábitos alimentares que conferem sensivelmente em repercussões no estado nutricional, na composição corporal e, conseqüentemente em fatores cardiometabólicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo verificou-se que os parâmetros antropométricos associados com os bioquímicos e hemodinâmicos são capazes de predizer o risco metabólico que os adolescentes podem desenvolver, aumentando as chances desse desfecho na vida adulta.

Ainda, tais resultados atentam para alta prevalência da presença das alterações desses parâmetros em adolescentes no Brasil, que passam por vezes, despercebidos pelas políticas públicas de saúde e atenção pelos profissionais que os constitui. Além disso, essa situação pode repercutir de maneira importante na vida adulta, pois essa fase sofre influências de condições nutricionais pregressas.

Embora ainda sejam necessários estudos que definam as conseqüências em longo prazo, assim como as associações das condições hemodinâmicas, bioquímicas e do estado nutricional na adolescência, demonstrou-se aqui a necessidade de uma atuação multiprofissional, incluindo o profissional nutricionista para acompanhamento dessa clientela, em vista de ser o profissional que é capacitado para associar as informações do estado nutricional com a aplicação de medidas de mudanças de comportamento e educação nutricional para transformação do quadro metabólico atual, ambientada pelo estilo de vida moderno.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Romero Henrique de Almeida. **Prevalência de sobrepeso e obesidade nas crianças e adolescentes da zona rural de Paulo Afonso-BA**. 2018. 82 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Nutrição, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro-Ba, 2018.

BARROSO, Taianah Almeida *et al.* Association of Central Obesity with The Incidence of Cardiovascular Diseases and Risk Factors. **International Journal Of Cardiovascular Sciences**, [S.L.], v. 4, n. 7, p. 320-328, 2017. <http://dx.doi.org/10.5935/2359-4802.20170073>.

BORTOLOTTO, Luiz Aparecido. Identifying the Impact of Metabolic Syndrome in Hypertensive Patients. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 6, n. 110, p. 522-523, mar. 2018. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20180102>.

CARDOSO, Matheus de Oliveira; COSTA, Sergio Henrique Nascente. Análise da prevalência de dislipidemia em crianças e jovens atendidos em um laboratório e posto de coleta na cidade de Goiás, GO. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [S.L.], v. 51, n. 3, p. 208-2, maio 2019. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. <http://dx.doi.org/10.21877/2448-3877.201900844>.

DAVIDSON, Michael H. *et al.* Considerações gerais sobre distúrbios relacionados ao colesterol e lipídios. **S.I.**, v. 4, n. 2, p. 416-424, mai. 2020.

DÓREA, Victória Oliveira *et al.* INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ADULTOS. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 14, n. 85, p. 293-301, mai. 2020.

ENES, Carla Cristina; SILVA, Jessica Rondoni. Associação entre excesso de peso e alterações lipídicas em adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 23, n. 12, p. 4055-4063, dez. 2018. *FapUNIFESP (SciELO)*. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320182312.27882016>.

FRANCO, Cláudia Rocha *et al.* Compulsão alimentar periódica: aspecto negligenciado na abordagem de pacientes com síndrome metabólica. **Hu Revista**, Juiz de Fora, v. 44, n. 2, p. 165-173, 12 abr. 2018.

GUEDES, Raquel Franco *et al.* Análise do perfil lipídico e dos fatores de risco associados a doenças cardiovasculares em acadêmicos da área da saúde de Juiz de Fora. **Hu Revista**, [s. l.], v. 42, n. 2, p. 159-164, ago. 2016.

GUIMARÃES, Mayla Rosa *et al.* Alterações clínicas, metabólicas e resistência à insulina entre adolescentes. **Acta Paulista de Enfermagem**, [S.L.], v. 32, n. 6, p. 608-616, dez. 2019. *FapUNIFESP (SciELO)*. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900085>.

IZAR, Maria Cristina de Oliveira *et al.* Posicionamento sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular – 2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 116, n. 1, p. 160-212, jan. 2021. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20201340>.

KUSCHNIR, Maria Cristina C *et al.* ERICA: prevalence of metabolic syndrome in brazilian adolescents. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 50, n. 1, p. 2-14, 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s01518-8787.2016050006701>.

LIMA, Ana Maria Cavalcante de. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Sobrepeso e Obesidade em adultos**. 567. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 390 p.

LOPES, Mírian Nara *et al.* Perfil antropométrico e metabólico de adolescentes nascidos prematuros em município do Oeste do Paraná. **Escola Anna Nery**, [S.L.], v. 24, n. 4, p. 1-8, 14 abr. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2020-0009>.

MENDES, Myrla Gabriela *et al.* Prevalência de Síndrome Metabólica e associação com estado nutricional em adolescentes. **Cadernos Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 27, n. 4, p. 374-379, dez. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462x201900040066>.

MILAGRES, Luana Cupertino *et al.* Relação cintura/estatura e índice de conicidade estão associados a fatores de risco cardiometabólico em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 24, n. 4, p. 1451-1461, abr. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018244.12632017>.

MORAIS, Aisha Aguiar *et al.* Neck circumference in adolescents and cardiometabolic risk: a systematic review. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S.L.], v. 64, n. 1, p. 54-62, jan. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.64.01.54>.

MOURA, Thais Norberta Bezerra de *et al.* Indicadores antropométricos, metabólicos e hemodinâmicos como preditores da síndrome metabólica em adolescentes. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, [S.L.], v. 31, n. 3, p. 1-10, 31 out. 2018. Fundacao Edson Queiroz. <http://dx.doi.org/10.5020/18061230.2018.7967>.

NETA, Adélia da Costa Pereira de Arruda *et al.* Índice de conicidade como preditor de alterações no perfil lipídico em adolescentes de uma cidade do Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 2-12, jul. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00029316>.

NOBRE, Roseanne de Sousa *et al.* Indicadores antropométricos como preditores da síndrome metabólica em adolescentes. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 2-8, 22 mar. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-070720180005270016>.

NUNES, Raquel Ramalho *et al.* Confiabilidade da classificação do estado nutricional obtida através do IMC e três diferentes métodos de percentual de gordura corporal em pacientes com diabetes melito tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, Rio de Janeiro, v. 53, n. 3, p. 360-367, abr. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27302009000300011>.

OLIOSA, Polyana Romano *et al.* Relação entre composição corporal e dislipidemias em crianças e adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 24, n. 10, p. 3743-3752, out. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320182410.17662017>.

OLIVEIRA, Maricelia dos Santos *et al.* Índice de massa corporal, circunferência da cintura, relação cintura-quadril e o risco cardiovascular em adolescentes de Caxias, MA. **Revista Digital**. Buenos Aires, S.I, v. 5, n. 7, p. 63-74, jan. 2016.

OLIVEIRA, Ronano Pereira *et al.* Índice de adiposidade visceral como preditor de risco cardiometabólico em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 222-226, 26 maio 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220172303172626>.

PANI, Virgílica Oliveira *et al.* Variáveis antropométricas e de composição corporal como preditores de risco cardiovascular e da síndrome metabólica em adolescentes. **Braspen J.**, [s. l.], v. 3, n. 32, p. 250-267, 28 abr. 2017.

PINHO, Cláudia Porto Sabino. **Tecido adiposo visceral e subcutâneo em adultos com excesso de peso: aspectos metodológicos, metabólicos e terapêuticos**. 2016. 230 f. Monografia (Especialização) - Curso de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

RICARTE, Kátia Magaly Pires *et al.* Relação entre estado nutricional e síndrome metabólica em adolescentes do semiárido piauiense. **Ciência, Cuidado e Saúde**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 2-8, 27 jul. 2017. Universidade Estadual de Maringá. <http://dx.doi.org/10.4025/cienccuidsaude.v16i2.29703>.

RODRIGUES NETO, Andressa de Araujo *et al.* Perfil lipídico de adolescentes eutróficos e com excesso de peso do município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Hu Revista**, [S.L.], v. 45, n. 3, p. 276-282, 28 nov. 2019. <http://dx.doi.org/10.34019/1982-8047.2019.v45.28712>.

SANTOS, Carolina Araújo dos *et al.* Avaliação do Índice de Adiposidade Visceral em mulheres com excesso de peso. **Ver. Bras. Nutr. Clin.**, Viçosa, Mg, v. 3, n. 29, p. 203-208, 5 out. 2014.

SANTOS, Elise Gabriela Rosa *et al.* Prevalência de risco cardiovascular a partir de parâmetros antropométricos em crianças e adolescentes. **Revista de Atenção À Saúde**, [S.L.], v. 17, n. 60, p. 54-62, 16 ago. 2019. <http://dx.doi.org/10.13037/ras.vol17n60.5640>.

SILVA, João Batista *et al.* Prevalência da síndrome metabólica nos estágios

pubertários de escolares do sexo feminino. **Revista de Salud Pública**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 425, 27 jun. 2016. Universidad Nacional de Colombia.
<http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v18n3.43065>.

TOZO, Tatiana Affornali *et al.* Medidas Hipertensivas em Escolares: risco da obesidade central e efeito protetor da atividade física moderada-vigorosa. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 115, n. 1, p. 42-49, jul. 2020.
<http://dx.doi.org/10.36660/abc.20180391>.

VIZENTIN, Nathalia Pereira *et al.* Dyslipidemia in Adolescents Seen in a University Hospital in the city of Rio de Janeiro/Brazil: prevalence and association. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 2, n. 112, p. 147-151, 2018.
<http://dx.doi.org/10.5935/abc.20180254>.