

RELAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E SÍNDROME METABÓLICA EM ADOLESCENTES DO SEMIÁRIDO PIAUIENSE¹

Kátia Magaly Pires Ricarte*
Nelsianny Ferreira da Costa**
Tamara dos Santos Lima***
Ana Roberta Vilarouca da Silva****
Edina Araújo Rodrigues Oliveira*****
Luisa Helena de Oliveira Lima*****

RESUMO

Estudo descritivo realizado em nove escolas da rede privada do município de Picos-PI. O objetivo foi analisar a relação entre o estado nutricional e a síndrome metabólica em adolescentes do semiárido piauiense. A amostra foi composta por 289 adolescentes com idade entre 10 e 19 anos. Os dados foram coletados por meio de um formulário contendo dados socioeconômicos, antropométricos e medidas hemodinâmicas. Na definição de síndrome metabólica considerou-se a presença de três das quatro variáveis: obesidade central; dislipidemia; pressão arterial elevada; e glicemia de jejum alterada. Para a análise estatística foi utilizada a versão 20.0 para Windows® (Statistical Package for the Social Sciences). Foi encontrado excesso de peso corporal em ambos os sexos, com relação aos componentes da síndrome metabólica, os adolescentes apresentaram alteração nos TG (9,7%), Colesterol Total (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%). Adolescentes com excesso de peso apresentaram maior probabilidade (OR=0,083) de desenvolver a síndrome metabólica. Conclui-se que o excesso de peso esteve relacionado à presença da síndrome metabólica entre os adolescentes pesquisados.

Palavras-chave: Síndrome metabólica. Adolescente. Estado nutricional.

INTRODUÇÃO

Com a modernidade e a mudança nos hábitos alimentares aliadas ao sedentarismo, vêm surgindo doenças relacionadas ao estilo de vida das pessoas, principalmente entre os adolescentes. Uma delas é a síndrome metabólica que, por sua vez, forma um conjunto de fatores de risco para o surgimento de doenças crônicas, e até pouco tempo ainda era muito ignorada.

A Síndrome Metabólica (SM) é um conjunto de fatores de risco que juntos aumentam a probabilidade do desenvolvimento de doenças cardiovasculares usualmente relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina. É de grande importância destacar a associação da SM com a doença cardiovascular, aumentando a mortalidade

geral em cerca de 1,5 vezes e a cardiovascular em cerca de 2,5 vezes⁽¹⁾.

Segundo o Ministério da Saúde (MS), a adolescência corresponde à faixa etária entre 10 e 19 anos, e é o período da vida caracterizado por intenso crescimento e desenvolvimento, que se manifesta por transformações anatômicas, fisiológicas, psicológicas e sociais⁽²⁾.

No Brasil, ainda há poucas evidências científicas sobre a prevalência da SM entre jovens, mesmo o excesso de peso sendo consistente para elevar o risco cardiovascular e alterar os fatores metabólicos no organismo infantil e adolescente. Há considerações de que o surgimento da SM em indivíduos jovens esteja associado ao excesso de peso corporal. Logo, como a obesidade infantil aumentou nos últimos anos, é esperado que o número de adolescentes

¹Extraído do trabalho de conclusão de curso intitulado "Frequência da síndrome metabólica em adolescentes picoenses: estudo descritivo" apresentada ao curso de Bacharelado em Enfermagem em 2015. Financiamento: Edital FAPEPI / SESAPI/ MS/ CNPq/ Nº 03/2013 (PPSUS) *Educadora Física. Doutoranda em Biotecnologia. Professora Assistente I-DE da Universidade Estadual do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil. E-mail: magalyedf@gmail.com. Integrante do GPESC/UFPI.

**Enfermeira da Estratégia de Saúde da Família, Joaquim Pires, Piauí, Brasil. E-mail: nelsianny_costa@hotmail.com. Integrante do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva/GPESC/UFPI.

***Educadora Física. Acadêmica do Curso de Bacharelado em Nutrição da Universidade Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil. E-mail: tamaralimaed.fisica@gmail.com. Integrante do GPESC/UFPI.

****Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta do Curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil. E-mail: robertavilarouca@yahoo.com.br. Líder do GPESC/UFPI.

*****Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Professora Assistente do Curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil. E-mail: edinasaram@yahoo.com.br. Pesquisadora do GPESC/UFPI.

*****Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta do Curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil. E-mail: luisahelena_lima@yahoo.com.br. Pesquisadora do GPESC/UFPI.

diagnosticados com a SM também aumente⁽³⁾.

Em adultos, os valores de corte para os diferentes componentes da SM já estão bem definidos, mas para adolescentes ainda não há consenso na literatura, o que dificulta o diagnóstico para esta faixa etária. No entanto, este estudo utilizou os critérios de Cook et al.⁽⁴⁾ para definição da síndrome no público adolescente.

A ocorrência da SM em adolescentes está relacionada ao risco aumentado de doenças cardiovasculares, obesidade, problemas psicossociais, metabolismo anormal de glicose, distúrbios hepáticos e gastrintestinais, apneia do sono, complicações ortopédicas e distúrbios no desenvolvimento motor. Além disso, a SM quando adquirida na juventude, assim como seus riscos à saúde, tende a perdurar na idade adulta⁽³⁾.

Tendo em vista a dificuldade de diagnóstico em crianças e adolescentes e as sugestões que associam o aumento da SM em indivíduos jovens de forma proporcional ao excesso de peso corporal, o presente estudo objetiva analisar a relação entre o estado nutricional e a SM em adolescentes do semiárido piauiense.

METODOLOGIA

Estudo de natureza descritiva do tipo quantitativo, desenvolvido em Picos-PI. Das 19 escolas da rede privada do município, oito delas constituíram os dados amostrais. Estas escolas possuem séries/anos que se destinam à faixa etária em estudo (10 a 19 anos de idade) e aceitaram participar do estudo concedendo autorização institucional.

Os dados foram coletados no período de abril a novembro de 2014. A população foi composta por todos os adolescentes de 10 a 19 anos regularmente matriculados nas escolas particulares da zona urbana de Picos.

Para o cálculo do tamanho da amostra, utilizou-se a fórmula para estudos transversais com população finita⁽⁵⁾. Foram considerados como parâmetros o coeficiente de confiança de 95% (1,96), o erro amostral de 3% e população de 4500 adolescentes (10 a 19 anos) (N=4500), regularmente matriculados em escolas privadas da zona urbana. A prevalência considerada foi a menor esperada dentre as variáveis escolhidas para estudo (7% para hipertensão arterial) (P=0,07) (6,7). A partir da aplicação da fórmula, encontrou-se um total de 289 participantes.

Os participantes foram proporcionalmente

selecionados de acordo com o número de alunos matriculados em cada escola. O critério de inclusão adotado foi ter entre 10 e 19 anos. Foram excluídos os alunos ausentes no dia destinado à coleta e os que não estavam em jejum.

Foi utilizado formulário que contemplava informações sobre dados socioeconômicos, antropométricos e medidas hemodinâmicas, adaptado de outro estudo^(5,8). As informações relacionadas ao peso foram processadas em kg, precisão de 100g, em balanças modelo Family BWF; a estatura aferida em cm, precisão de 1mm, em estadiômetro portátil afixado à parede lisa e sem rodapé. A circunferência da cintura (CC), foi verificada com fita métrica inelástica e flexível de 150 cm de comprimento, com precisão de uma casa decimal e colocada em plano horizontal. A aferição foi executada com o indivíduo em pé, em superfície plana e lisa, em posição ereta, abdômen relaxado, braços dispostos ao longo do corpo e pés juntos.

O estado nutricional foi classificado de acordo com os critérios propostos pela World Health Organization, utilizando-se, os indicadores de IMC/idade, segundo percentil^(9,10).

A pressão arterial foi verificada em concordância com o método auscultatório clássico, em um aparelho validado para a pesquisa, seguindo os procedimentos recomendados nas VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão⁽¹¹⁾.

O manguito utilizado foi de tamanho apropriado à circunferência dos braços dos adolescentes. Foram utilizadas duas medidas de pressão arterial: sistólica (PAS) e diastólica (PAD), aferidas após 5 minutos de descanso. No caso da diferença entre a 1ª e a 2ª medidas da PAS ou PAD maior que 5mmHg, foi realizada uma 3ª medida e considerada a média entre a 2ª e a 3ª medidas da PAS e da PAD⁽⁸⁾. Para a classificação, consideraram-se as curvas de determinação do percentil da estatura da criança/adolescente de acordo com a idade e o sexo, segundo o National High Blood Pressure Education Program dos Estados Unidos⁽⁹⁾, tendo coerência com a tabela de percentil da pressão arterial referenciada pela VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão⁽¹¹⁾. Os adolescentes com PAS e/ou PAD igual ou acima do percentil 95 para sexo, idade e estatura foram classificados na condição de pressão arterial elevada. Todas as medidas foram realizadas nas dependências das escolas visitadas.

Para análise da dosagem sérica de glicose, triglicerídeos, insulina, colesterol total, LDL-

colesterol e HDL-colesterol, foi coletado material em jejum alimentar de 12 horas, utilizando para análise as técnicas laboratoriais enzimáticas e colorimétricas convencionais, respeitando as determinações da V Diretrizes Brasileiras de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose⁽¹⁰⁾. Seguindo esta mesma diretriz, seus resultados foram classificados segundo os valores de referência para adolescentes, ou seja, atribuíram-se, para o perfil lipídico, valores dos triglicerídeos (TG) como sendo desejáveis <100mg/dl; limítrofes de 100-129mg/dl e elevados \geq 130mg/dl; colesterol total (CT) desejável <150mg/dl, limítrofe de 150-169mg/dl e elevado \geq 170mg/dl; LDL-C desejável <100mg/dl, limítrofe de 100-129mg/dl e elevado \geq 130mg/dl e HDL-C desejável \geq 45mg/dl. Para determinação dos valores glicêmicos e insulínicos, considerou-se <100mg/dl, tolerância à glicose diminuída >100 a <126mg/dl e diabetes mellitus \geq 126mg/dl.

A SM foi identificada na ocorrência de três ou mais dos seguintes critérios: obesidade central (circunferência da cintura \geq percentil 90 para sexo e idade); dislipidemia (triglicerídeos > 130 mg/dL; HDL-colesterol < 40 mg/dL); pressão arterial elevada (pressão arterial \geq percentil 95 para sexo, idade e altura); e glicemia de jejum alterada (glicemia \geq 110 mg/dL)⁽⁴⁾

O risco cardiovascular foi determinado quando CC > percentil 90 para sexo e idade⁽¹²⁾. Os adolescentes com sobrepeso e obesidade foram agrupados e denominados com excesso de peso (IMC \geq P85), por constituírem grupos de risco, para utilização de testes estatísticos específicos.

Para a análise estatística, utilizou-se o pacote estatístico SPSS, versão 20.0 para Windows® (*Statistical Package for the Social Sciences*), cuja análise foi feita por meio da estatística descritiva e inferencial. Na associação entre variáveis dicotômicas com variáveis contínuas utilizaram-se os testes Mann-Whitney para variáveis não normais e o teste T

de Student para amostras independentes para as variáveis que seguiram a distribuição normal. Na análise de duas amostras independentes, aplicou-se o Teste Exato de Fisher e Odds Ratio com o intuito de averiguar a probabilidade estimada para o risco amostral com o intervalo de confiança de 95%.

Quanto aos princípios éticos, foi respeitada a Resolução 466/12⁽¹³⁾, que rege pesquisas envolvendo seres humanos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (Parecer: 352.372). Os pais e/ou responsáveis pelos adolescentes e os próprios adolescentes foram informados quanto aos objetivos do estudo e concordaram em participar do mesmo, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE e o termo de assentimento livre e esclarecido – TALE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos resultados encontrados houve uma distribuição da amostra (n=289) de acordo com a identificação dos adolescentes, relacionando as variáveis, gênero e faixa etária, sendo 57,4% do sexo masculino, 63,0% estavam na faixa etária de 10-14 anos e 37,0% na de 15-19 anos, com mediana de 14 anos.

Há muitos estudos sobre a prevalência da SM em adolescentes. Esses números variam muito, já que diferentes critérios são utilizados para a definição deste diagnóstico^(14,15). Neste estudo foi utilizado Cook et al.⁽⁴⁾ para valores de referência e foi possível observar que, uma associação entre a SM e as variáveis sexo e idade não foi influenciável suficientemente para alterar o estado metabólico do organismo adolescente.

Quando se buscou analisar a relação destas variáveis com a SM, observou-se insignificância estatística ao obter valores de $p=0,908$ para o sexo e $p=0,074$ para a idade.

Tabela 1. Distribuição dos adolescentes por classificação nutricional com base no IMC. Picos, 2014. n=289.

IMC	Meninos		Meninas	
	F	%	F	%
Magreza extrema	-	-	1	6
Magreza	5	4,1	7	4,2
Eutrofia	59	48,0	98	59,0
Sobrepeso	38	30,9	41	24,7
Obesidade	21	17,1	19	11,4
Total	123	100,0	166	100,0

Os dados da tabela 1 mostram um excesso de peso corporal em mais de 36% das meninas e 48% dos meninos.

O Estatuto Nacional de Despesa Familiar (ENDEF) confirmou que o excesso de peso prevalecia na faixa etária de 10 a 19 anos, sendo 7,5%

no sexo feminino e 3,9% no masculino. O crescimento destes indicadores foi detectado mais de uma década depois pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), que revelou 18% a mais entre os meninos e 15,4% entre as meninas⁽³⁾.

O crescimento acelerado do peso corporal entre adolescentes já se tornou uma realidade nacional e um problema de saúde pública mundial. Muitas investigações sugerem que as condições favoráveis ao desenvolvimento da SM estão associadas ao

estado nutricional⁽¹⁶⁾.

Estudo realizado no estado do Paraná com estudantes de escola pública, constatou que dos 582 adolescentes com idade entre 12 e 18 anos de idade, 6,7% foram diagnosticados com SM, prevalecendo no sexo masculino (9,4%), enquanto no feminino, (4,1%)⁽⁶⁾. Nesta pesquisa, as variáveis: excesso de peso corporal e SM podem ser uma relação preocupante no quesito elevação dos casos da síndrome em adolescentes.

Tabela 2. Distribuição da amostra de acordo com o risco cardiovascular e alterações metabólicas. Picos, 2015.

Variáveis	F	%
Risco cardiovascular		
Sim	81	28,0
Não	208	72,0
Pressão Arterial		
Normal	214	74,0
Limítrofe	40	13,8
Elevado	35	12,2
Síndrome Metabólica		
Sim	9	3,1
Não	280	96,9
Quantidade de componentes da SM		
Nenhum	166	57,4
1	91	31,5
2	23	8,0
3	8	2,8
4	1	0,3
Total	289	100,0

Conforme, foi apontado na tabela 2, 28% dos adolescentes investigados possuem risco cardiovascular, 12,2% apresentaram pressão arterial elevada, 3,1% possuem fatores de risco em número suficiente para a identificação da SM e, além disso, 42,6% deles apresentam pelo menos um fator de risco para desenvolvê-la.

O sobrepeso e a obesidade se correlacionam de forma significativa com o aumento expressivo dos fatores de risco para doença cardiovascular entre adolescentes. Estudo constatou que a elevação da pressão arterial é um deles, podendo-se estimar um aumento de 5,4 vezes em relação às crianças eutróficas, um risco de 3,6 vezes maior para a pressão arterial sistólica e de 2,7 vezes maior para a pressão arterial diastólica, quando comparados ao mesmo público⁽¹⁶⁾. Este estudo mostrou que 28% dos escolares apresentaram riscos cardiovasculares, 12,2% equivaliam apenas aos níveis de pressão arterial elevada.

Segundo informações da OMS (Organização Mundial da Saúde), 1/3 dos óbitos ocorridos mundialmente estão relacionados às doenças

circulatórias e 1/5 dos óbitos ocasionados por doenças cardiovasculares ocorre nos países desenvolvidos e, nos países em desenvolvimento, este valor é 4 (quatro) vezes maior⁽³⁾.

O perfil lipídico e o glicídico dos adolescentes indicados na tabela 3 demonstram que 9,7% dos adolescentes apresentavam triglicerídeos (TG) aumentados, 15,6% valores limítrofes, e 2,4% apresentavam tolerância à glicose diminuída. Em relação à dislipidemia 20,7% e 22,2% apresentavam respectivamente colesterol total e LDL-C aumentados e 34,6% do HDL-C com níveis abaixo do desejável.

O perfil lipídico e o glicídico encontrados neste estudo são preocupantes, pois aproximadamente 25% dos escolares avaliados se encontram com as taxas de TG, no mínimo, em condições limítrofes, enquanto 2,4% já possuem tolerância à glicose diminuída.

Na puberdade, por volta dos 13 anos de idade, os níveis de insulina de jejum é elevado e os organismos obesos, em especial, as gorduras andróides, concentram maiores quantidades de insulina no corpo, processo iniciado pela diminuição da

sensibilidade insulínica às células para depois estimulá-las, desencadeando reações adversas, refletidas pela diminuição de 30% da ação insulínica e facilitação do desenvolvimento da DM2^(15,11,17). A resistência insulínica no tecido adiposo leva ao aumento de ácidos graxos livres e, se não se intervir, essas substâncias aumentam a produção hepática de

lipoproteína de baixa densidade (LDL-C), elevando as concentrações plasmáticas de TG, além de diminuir as concentrações de HDL⁽¹⁵⁾. A resistência à insulina acontece quando as células do corpo humano precisam cada vez mais desse hormônio para absorver a glicose presente no sangue⁽¹⁸⁾.

Tabela 3. Caracterização do perfil lipídico e glicídico da amostra. 2014.

Variáveis	N	%
Triglicerídeos (TG)		
Desejável	216	74,7
Limítrofe	45	15,6
Aumentado	28	9,7
Glicemia		
Normal	282	97,6
Tolerância à glicose diminuída	7	2,4
Colesterol total		
Desejável	159	57,8
Limítrofe	59	21,5
Aumentado	57	20,7
LDL-C		
Desejável	169	62,6
Limítrofe	41	15,2
Aumentado	60	22,2
HDL-C		
Desejável	189	65,4
Baixo	100	34,6
Total	289	100,0

Em concordância, as taxas de TG crescidas costumam ser respostas às taxas de HDL-C mais baixas e do LDL-C mais altas⁽¹⁰⁾. Estas associações

que correspondem a esta investigação, demonstram riscos para doença cardiovascular e se enquadram como fatores da SM.

Tabela 4. Relação do perfil lipídico e glicídico com a SM entre a amostra. 2014.

Variáveis	SM	N	Média de postos	Média	Desvio Padrão	Valor p
Circunferência da cintura	Sim	9	236,83	-	-	0,001**†
	Não	280	142,05	-	-	
Triglicerídeos	Sim	9	242,61	-	-	0,000**†
	Não	280	141,86	-	-	
HDL-C	Sim	9	40,72	-	-	0,000**†
	Não	280	148,35	-	-	
CT	Sim	7	146,36	-	-	0,806†
	Não	270	138,81	-	-	
LDL-C	Sim	7	138,14	-	-	0,977†
	Não	270	139,02	-	-	
Glicemia	Sim	9	-	85,74	15,81	0,027**‡
	Não	280	-	76,74	11,80	

†Teste de Mann-Whitney; ‡Teste T para amostras independentes

De acordo com os dados exibidos na tabela 4, encontrou-se relação estatisticamente significativa entre SM e circunferência da cintura ($p=0,001$), triglicerídeos ($p=0,000$) e glicemia ($p=0,027$), indicando que a SM está presente entre adolescentes

que apresentaram maiores valores destes marcadores. Já para o HDL-C foi encontrada também significância, cuja relação foi inversa, ou seja, os participantes com SM tiveram menores valores deste marcador.

O fenômeno de trilha, que explica o efeito oriundo de longas sequências de ações emitidas ao longo dos anos, determina que a prevalência destes riscos é originada em adultos que, provavelmente, iniciou-se na fase da infância. Esta condição pode se agravar caso a adoção de hábitos de vida seja favorável ao desenvolvimento da doença cardiovascular. Alterações no estilo de vida que reduzem o gasto calórico por meio de exercícios e o elevam por meio da ingestão alimentar, explicam tal processo⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

Normalmente, o público infantil e o adolescente não são alvos de grandes preocupações quando o

assunto é risco cardiovascular, mas os cálculos que relacionam riscos cardiovasculares têm sido cruciais, principalmente quando se busca realizar medidas de prevenção efetiva⁽¹⁸⁾. Assim, entende-se, o uso do Escore de Risco Global (ER Global) em 10 anos, mais executado em avaliações cujo indivíduo não possui condições de alto risco para doença cardiovascular e sua probabilidade é <5%, pode transformar indivíduos inicialmente caracterizados por baixo risco em 10 anos para indivíduos caracterizados por alto risco ao longo do tempo de vida⁽¹⁰⁾.

Tabela 5. Relação do estado nutricional com a SM em adolescentes, Picos – PI, 2014.

Estado Nutricional	SM		Valor p	Estatística	
	Sim	Não		OR†	IC‡ (95%)
Peso adequado	1 0,6%	169 99,4%	0,004**	0,083	0,010 – 0,666
Excesso de peso	8 6,7%	111 93,3%			
Total	9 3,1%	280 96,9%			

** Teste Exato de Fisher; † Odds Ratio; ‡ Intervalo de confiança.

Os dados apresentados na tabela 5 evidenciam que a SM esteve associada ao excesso de peso ($p=0,004$), sendo que adolescentes com excesso de peso apresentam 91% mais probabilidade de ter SM (OR= 0,083). Destarte, a SM esteve presente em 3,1% dos adolescentes deste estudo e 42,6% deles apresentaram pelo menos um fator de risco. A partir dos componentes sanguíneos analisados, é possível afirmar que, de cada 10 adolescentes, sete possuem chances de desenvolver algum dos fatores de risco.

A compreensão destes riscos para o processo de envelhecimento se traduz pelos valores constatados neste estudo, como uma potente ferramenta capaz de projetar o futuro da população quanto à doença cardiovascular e SM. Entretanto, se forem aplicadas as ações de cuidado apresentadas por uma ligação do profissional de saúde à assistência ao ser humano, tais eventos serão minimizados⁽¹⁰⁾, principalmente despertar o adolescente para a necessidade do autocuidado, pois, preocupar-se com a saúde do adolescente, é preocupar-se com as diferentes maneiras de viver esta fase e conseqüentemente as fases futuras⁽¹⁹⁾.

Para o desenvolvimento da independência do adolescente, no tocante à saúde e à doença, é essencial estimular o seu envolvimento, o da família e da população em geral, em união aos profissionais representantes da saúde pública, da educação e descentralizar o modelo biomédico ainda existente⁽²⁰⁾.

Porém, o atual cotidiano dos jovens já tem contribuído fortemente para a SM se instalar em seu organismo. Ausência de atividade física regular e consumo excessivo de alimentos gordurosos são caminhos que os conduzem ao desenvolvimento da síndrome⁽¹⁸⁾.

Quando esses mesmos adolescentes foram submetidos a uma classificação de SM, que levava em consideração o percentil de índice de massa corpórea (IMC), esse valor subiu para 31,3%⁽¹⁵⁾. Outro estudo realizado no México, utilizando o critério diagnóstico do International Diabetes Federation (IDF), com 466 adolescentes de 11 a 13 anos de idade, mostrou prevalência de 20,0% para a síndrome metabólica; 49,0% apresentaram obesidade abdominal; 69,0% apresentaram baixa concentração de HDL-C; 29,0% eram hipertriglicéidêmicos e as pressões sistólica e diastólica elevadas estiveram presentes em 8,0% e 13,0% dos adolescentes⁽¹⁸⁾.

Os dados deste estudo ratificaram que os adolescentes com SM possuíam os maiores valores de CC ($p=0,001$), TG ($p=0,000$) e glicemia ($p=0,027$), bem como os menores valores de HDL-C ($p=0,000$), quando comparados com os adolescentes que não apresentaram a SM. Isso fortalece diretamente a interligação entre os fatores de riscos cardíacos para o surgimento da SM, sendo o HDL-C baixo e a obesidade central os predominantes entre os componentes. O HDL tem um papel cardioprotetor já

bem estabelecido. A sua propriedade antiaterosclerótica ocorre pela habilidade em promover a saída do colesterol das células, isso faz com que se minimize o acúmulo de células espumosas na parede da artéria. Estudos cinéticos em sujeitos com SM têm mostrado que a causa da baixa concentração de HDL-colesterol é decorrente de uma elevação no seu catabolismo⁽¹⁵⁾.

Esta análise mostra que o adolescente com excesso de peso corporal, independente do sexo ou idade, possui uma probabilidade estimada em 91% (RO=0,083) de desenvolver a SM, representando atualmente para a população um risco de 1/10.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevalência de excesso de peso corporal entre os

adolescentes em estudo ocorreu independente do sexo, elevando as probabilidades de eles desenvolverem doença cardiovascular e SM com efetivo risco para as fases futuras. Adolescentes com excesso de peso apresentam 91% mais probabilidades de ter SM.

Tal achado chama a atenção dos profissionais de saúde sob uma ótica prospectiva do caso, pois a insistência no excesso de peso corporal do público adolescente e a relação dos valores lipídicos e glicídicos com a SM, demonstrando proporções significativas, realçam as necessidades de programas educativos, valorização da atenção primária e dos cuidados para com este público, orientações estendidas à família e constantes intervenções multidisciplinares na tentativa de reduzir a aproximação do adolescente com qualquer um dos fatores de risco para o desenvolvimento da SM.

RELATIONSHIP BETWEEN NUTRITIONAL STATUS AND METABOLIC SYNDROME IN TEENAGERS IN THE PIAUÍ SEMIARID

ABSTRACT

This is a descriptive, quantitative-type study carried out at nine schools of the private network of the municipality of Picos-PI. The objective was to analyze the relationship between nutritional status and metabolic syndrome in adolescents from Piauí semiarid region. The sample consisted of 289 adolescents aged between 10 and 19 years. Data were collected through a form containing socioeconomic data, anthropometric data and hemodynamic measurements. In the definition of metabolic syndrome, the following variables were considered: central obesity; dyslipidemia; high blood pressure; and altered fasting glycemia. For statistical analysis, the Statistical Package for the Social Sciences version 20.0 for Windows® was used. There was an excess body weight in both sexes, in relation to the components of the metabolic syndrome, the adolescents presented alterations in the TG (9.7%), Total Cholesterol (20.7%), LDL-C (22.2%), with decreased glucose tolerance (2.4%), HDL-C below desirable (34.6%), with high blood pressure (12.2%) and with cardiovascular risk (28%). Overweight adolescents had higher probability (OR=0.083) to develop the metabolic syndrome. The study concluded that overweight related to the presence of the metabolic syndrome among the surveyed adolescents.

Keywords: Metabolic syndrome. Adolescent. Nutritional status.

RELACIÓN ENTRE ESTADO NUTRICIONAL Y SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES DEL SEMIÁRIDO PIAUIENSE

RESUMEN

Estudio descriptivo realizado en nueve escuelas de la red privada del municipio de Picos-PI-Brasil. El objetivo fue analizar la relación entre el estado nutricional y el síndrome metabólico en adolescentes del semiárido piauiense. La muestra fue compuesta por 289 adolescentes con promedio de edad entre 10 y 19 años. Los datos fueron recolectados mediante un formulario conteniendo datos socioeconómicos, antropométricos y medidas hemodinámicas. En la definición del síndrome metabólico se consideró la presencia de tres de las cuatro variables: obesidad central; dislipidemia; presión arterial elevada; y glicemia de ayuno alterada. Para el análisis estadístico fue utilizada la versión 20.0 para Windows® (Statistical Package for the Social Sciences). Fue encontrado exceso de peso corporal en ambos los sexos, con relación a los componentes del síndrome metabólico, los adolescentes presentaron alteración en los TG (9,7%), Colesterol Total (20,7%), LDL-C (22,2%), tolerancia a la glucosa disminuida (2,4%), HDL-C por debajo de lo esperado (34,6%), niveles de la presión elevados (12,2%) y riesgo cardiovascular (28%). Adolescentes con exceso de peso presentaron mayor probabilidad (OR=0,083) de desarrollar el síndrome metabólico. Se concluye que el exceso de peso estuvo relacionado a la presencia del síndrome metabólico entre los adolescentes investigados.

Palabras clave: Síndrome metabólica. Adolescente. Estado nutricional.

REFERÊNCIAS

1. Milech A, Angelucci AP, Golbert A, Matheus A, Carrilho ALF, Ramalho AC, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016). São Paulo: A. C. Farmacêutica; 2016.

2. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasil – Inep. Diretoria de Estatísticas Educacionais – Deed. Censo Escolar 2011 – Educa censo. Brasília(DF); 2012.
3. Stabelini Neto A, Bozza R, Ulbrich A, Mascarenhas L P G, Boguszewski M C da S, Campos W de. Síndrome metabólica em adolescentes de diferentes estados nutricionais. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2012 mar; 56(2):104-9.
4. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2003 Aug;157(8):821-7.
5. Miot HA. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. *J Vasc Bras.* 2011; 10(4): 275-8.
6. Bossa R. Pressão arterial elevada em adolescentes: prevalência e fatores associados. Tese [Doutorado em Educação Física]. Curitiba (PR). Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Universidade Federal do Paraná; 2013.
7. Carvalho RBN, Nobre RS, Guimarães MR, Teixeira SEXM, Silva ARV. Fatores de risco associados ao desenvolvimento da síndrome metabólica em crianças e adolescentes. *Acta Paul Enferm [Internet].* 2016 ago; 29(4): 439-45. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002016000400439&lng=en.
8. Molina MCB, Faria CP, Montero MP, Cade NV, Mill JG. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana. Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2010; 26:909-17.
9. Christofaro DGD, Andrade SM de, Fernandes RA, Cabrera MAS, Ritti Dias RM. Prevalência de pressão arterial elevada em crianças e adolescentes: revisão sistemática. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2011 dez; 11(4): 361-7.
10. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2013 out; 101(4):1-22.
11. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014. AC Farmacêutica: Itapevi; 2014. p.18-40.
12. Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumference and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr.* 1999. 69:308-17.
13. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466/12. Brasília(BR); 2013.
14. Kuschnir MCC, Bloch KV, Szklo M, Klein CH, Barufaldi LA, Abreu GA, et al. ERICA: prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adolescents. *Rev Saúde Pública [Internet].* 2016 [citado 2017abr 20]; 50(Suppl 1): 11s. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102016000100310&lng=en.
15. Rosaneli CF, Baena CP, Auler F, Nakashima ATA, Netto-Oliveira ERE, Oliveira AB et al. Elevated blood pressure and obesity in childhood: a cross-sectional evaluation of 4,609 schoolchildren. *Arq Bras Cardiol.* 2014; 103(3):238-44.
16. Schommer VA, Barbiero AM, Cesa CC, Oliveira R, Silva AD, Pellanda LC. Excessweight, anthropometric variables and blood pressure in schoolchildren aged 10 to 18 years. *Arq Bras Cardiol.* 2014 Apr; 102(4): 312-8.
17. Juárez-LópezC, Klünder-KlünderM, Medina-BravoP, Madrigal-Azcárate A, Mass-DíazE, Flores-Huerta S. Insulin resistance and its association with the components of the metabolic syndrome among obese children and adolescents. *BMC Public Health.* 2010 jun 7;10:318.
18. Costa NF. Frequência da síndrome metabólica em adolescentes picoenses: estudo descritivo. Monografia [Bacharelado em Enfermagem]. Picos (PI). Universidade Federal do Piauí; 2015.
19. Carvalho JN, Erdmann AL, Santana ME de. A dependência do outro na construção da autonomia do adolescente para o autocuidado. *Ciênc Cuid Saúde.* 2015 jan-mar; 14(1): 910-6.
20. Heidemann ITSB, Boehs AE, Fernandes GCM, Wosny A de M, Marchi JG. Promoção da saúde e qualidade de vida: concepções da carta de Ottawa em produção científica. *Ciênc Cuid Saúde.* 2012 jul-set; 11(3): 613-9.

Endereço para correspondência: Kátia Magaly Pires Ricarte. Rua Costa Rica, 1190 – Cond. Monte Líbano. bl 02. apto. 203 – Cidade Nova, Teresina, Piauí, Brasil. Telefone: (86) 99999-7010. E-mail: magalyedf@gmail.com

Data de recebimento: 11/10/2016

Data de aprovação: 07/06/2017