

Correlação de adolescentes nascidos prematuros com os fatores socioeconômicos e seus perfis antropométrico, lipídico, glicêmico e pressórico

Correlation of adolescents born preterm with socioeconomic factors and their anthropometric, lipid, glycemic and blood pressure profiles

Mírian Nara Lopes¹, Sabrina Grassioli², Maria de Lá Ó Ramallo Verissimo³, Marcos Antonio da Silva Cristovam⁴, Claudia Silveira Viera⁵

Resumo

Introdução: adolescentes nascidos prematuros apresentam maior risco para diversos agravos à saúde; associado ao seu contexto socioeconômico, podem apresentar uma vulnerabilidade maior para desenvolvimento de doenças cardiovasculares. **Objetivo:** analisar os perfis lipídico, glicêmico, pressórico e antropométrico em relação aos fatores socioeconômicos de adolescentes nascidos prematuros. **Métodos:** estudo epidemiológico, transversal. Coletou-se os dados em Unidade Básica de Saúde (UBS) mediante instrumento com variáveis sociodemográficas, clínicas, medidas antropométricas, pressão arterial e coleta por punção capilar de glicose, colesterol total e triglicerídeos. A amostra foi do tipo conveniência, constituída por 50 adolescentes nascidos prematuros no recorte temporal de 1998 a 2006. Dados analisados por estatística descritiva e análise de associação, os adolescentes foram agrupados em *clusters* quanto à renda familiar, escolaridade materna, atividade física e de lazer e correlacionados aos perfis pressórico, lipídico, glicêmico e antropométrico. **Resultados:** a prevalência de síndrome metabólica nos adolescentes nascidos prematuros foi de 8%, sendo que adolescentes cujos pais ou responsáveis tinham renda de até um salário mínimo apresentaram maior taxa de risco cardiovascular quando comparados àqueles com renda maior ou igual a quatro salários mínimos. A escolaridade materna esteve associada ao perfil lipídico, com maior ocorrência de alteração quanto menor a escolaridade da mãe. Mesmo entre os que praticavam atividade física, 33% apresentaram pressão arterial elevada e 22% apresentaram colesterol total e triglicerídeos elevados. **Conclusão/Consideração final:** a prematuridade associada a fatores socioeconômicos como a escolaridade materna e renda familiar incorre em maior risco cardiovascular, detectado pela alteração no perfil lipídico e pressórico.

Palavras-chave: Nascimento prematuro. Saúde do adolescente. Doenças cardiovasculares. Fatores socioeconômicos.

¹ Mestrado em Biociências e Saúde pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Cascavel, Paraná, Brasil. Enfermeira na Unidade de Saúde da Família (USF) Santo Onofre, Cascavel, Paraná, Brasil. Preceptora do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família (RMSF), Cascavel, Paraná, Brasil. E-mail: miriannalopes1@gmail.com

² Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Celular) pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, Paraná, Brasil. Professora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, Brasil.

³ Doutorado em Enfermagem pela Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil. Professora Associada do Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Psiquiátrica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP), São Paulo, Brasil.

⁴ Mestrado Profissional em Ciência Animal pela Universidade Paranaense (Unipar), Umuarama, Paraná, Brasil. Professor Assistente do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, Brasil.

⁵ Doutorado em Enfermagem (Saúde Pública) pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. Professora do Curso de Enfermagem da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, Brasil.

Abstract

Introduction: adolescents born prematurely present higher risk for several health problems; associated with their socioeconomic context, they may be more vulnerable to the development of cardiovascular diseases. **Objective:** to analyze the lipid, glycemic, blood pressure and anthropometric profiles in relation to the socioeconomic factors of adolescents born prematurely. **Methods:** epidemiological, cross-sectional study. Data were collected in the Basic Health Unit using an instrument with sociodemographic and clinical variables, anthropometric measurements, blood pressure and collection by capillary puncture of glucose, total cholesterol and triglycerides. The convenience sample consisted of 50 adolescents born prematurely in the time frame from 1998 to 2006. Data analyzed by descriptive statistics and association analysis, the adolescents were grouped into clusters regarding family income, maternal education, physical activity and leisure and correlated with blood pressure, lipid, glycemic and anthropometric profiles. **Results:** the prevalence of metabolic syndrome in adolescents born prematurely was 8%, and adolescents whose parents or guardians had an income of up to one minimum wage had a higher rate of cardiovascular risk when compared to those with an income greater than or equal to four minimum wages. Maternal education was associated with the lipid profile, with a higher occurrence of alterations, when the mother's education was lower. Even among those who practiced physical activity, 33% had high blood pressure and 22% had total cholesterol and high triglycerides. **Conclusion/Final consideration:** prematurity associated with socioeconomic factors such as maternal education and family income incurs a greater risk for cardiovascular problems, detected by changes in the lipid and blood pressure profile.

Keywords: Premature birth. Adolescent health. Cardiovascular diseases. Socioeconomic factors.

Introdução

O parto prematuro nas últimas décadas teve gradativo aumento; atualmente, aproximadamente 12% dos partos brasileiros anuais são prematuros,⁽¹⁾ enquanto mundialmente nasce em média um recém-nascido prematuro (PT) a cada dez partos.⁽²⁾ Considerando-se PT aquele que nasce antes de completar 37 semanas de idade gestacional (IG), tem-se que quase um milhão desses irão a óbito por complicações ou terão sequelas ou problemas crônicos devido à prematuridade.⁽²⁾

A chance de sobrevivência ou de repercussões negativas para desenvolvimento e crescimento ao longo da vida dessas crianças dependerá, entre outros fatores, do local do nascimento e do tipo de suporte que o PT recebeu,⁽²⁾ visto que a diferença de distribuição de partos prematuros é grande entre os países e entre as regiões de um mesmo país.⁽³⁾ Ainda, diversos fatores estão relacionados com a prematuridade, sejam biológicos – complicações maternas clínicas e obstétricas atuais, história prévia de complicações obstétricas, problemas

adversos com o feto – ou sociais e ambientais – baixo nível socioeconômico, esforço físico aumentado, tabagismo e situações de estresse.⁽³⁾

Aumento nas taxas de nascimentos prematuros e cada vez com menor IG refletem em maiores períodos de internamento nas unidades de terapia intensiva neonatais (UTINs), bem como em morbidades neonatais e pós-neonatais. Assim, o PT encontra-se mais propenso a efeitos tardios da prematuridade, como obesidade, diabetes melittus tipo 2, coronariopatias e hipertensão arterial sistêmica – doenças com elevado risco cardiovascular, por consequência do crescimento intrauterino inadequado e rápido ganho de peso no período pós-natal,⁽⁴⁾ associado às condições do meio em que está inserido.

Essas repercussões se refletem em todo ciclo vital, incluindo a adolescência, faixa etária compreendida entre 10 e 19 anos.⁽⁵⁾ No mundo vivem em torno de 1,2 bilhão de adolescentes e no Brasil essa população é de aproximadamente 34 milhões, sendo mais de 50 milhões de 10 a 24 anos.⁽⁶⁾ A adolescência pode ser constituída em

duas fases, a primeira inicia aos 10 anos e termina aos 14 anos, caracterizada pelas modificações corporais e pelas alterações psíquicas derivadas destes eventos. A segunda se inicia aos 15 anos e termina aos 19 anos, tendo como principais elementos os novos vínculos com os pais, a questão profissional, a aceitação do corpo e dos processos psíquicos do mundo adulto.⁽⁶⁾ Marcada pela transformação relacionada aos aspectos físicos e psíquicos, cada adolescente desenvolverá de forma diferente, pois sofre influência do contexto social, econômico e cultural em que está inserido.⁽⁷⁾ Ainda, a adolescência é considerada janela crítica para programação metabólica juntamente com o período fetal, neonatal e da lactação.⁽⁸⁾

Tendo em vista o atual estilo de vida da sociedade, dentre outros fatores, os casos de sobrepeso e obesidade entre crianças e adolescentes têm aumentado devido à grande disponibilidade de alimentos altamente calóricos e ao estilo de vida sedentário, gastando grande parte do tempo para lazer com televisão e jogos eletrônicos.⁽⁹⁾ Acrescido dos fatores de risco relacionados à prematuridade, o adolescente nascido PT apresenta-se como indivíduo com maior vulnerabilidade biológica – indicando a ampliação das chances e formas de acometimento⁽¹⁰⁾ – para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV), dada a ligação bem definida entre baixo peso ao nascer e o risco cardiovascular,⁽¹¹⁾ bem como nas teorias de programação metabólica devido às janelas críticas para o desenvolvimento.⁽⁸⁾

A prematuridade considerada, portanto, fator de risco para diversos problemas na infância, adolescência e vida adulta, reflete significativamente tanto na saúde desses jovens e suas famílias, como nos sistemas de saúde, social e educacional em que estão inseridos.⁽³⁾ Dado a relevância dessa temática para a saúde do adolescente, emerge como objetivo deste estudo analisar os perfis lipídico, glicêmico, pressórico e antropométrico em relação aos fatores socioeconômicos de adolescentes nascidos prematuros.

Métodos

Estudo epidemiológico de desenho transversal com amostra do tipo conveniência, desenvolvido em município de médio porte com aproximadamente 300 mil habitantes na Região Oeste do Paraná. O estudo teve como participantes população de adolescentes nascidos prematuros em recorte temporal que possibilitasse no momento da coleta de dados terem idade entre 10 e 19 anos.

Para identificação dos adolescentes, foi realizado contato com o colégio estadual da região onde o estudo foi desenvolvido, contato direto com usuários de unidade de saúde da região e busca manual de prontuários nos arquivos da referida unidade, posto que o município não está totalmente informatizado e que o Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) não é de domínio público, impossibilitando acesso aos dados *on-line*.

Localizada na Região Oeste deste município paranaense, a população da área de abrangência da Unidade Básica de Saúde (UBS) do estudo é de aproximadamente 9000 usuários, segundo territorialização realizada em 2014; estima-se que há 1260 adolescentes de 10 a 19 anos nessa região. O índice de prematuridade no município em 2015 foi de 9,4%,⁽¹⁾ assim, estimou-se que 120 adolescentes da área em estudo eram nascidos PT. Assim, o universo dos adolescentes da área de abrangência da unidade foram sujeitos passíveis de participarem da pesquisa, em que primeiramente fez-se uma busca nos prontuários da UBS para identificar os adolescentes nascidos prematuros, encontrou-se 91 nascidos com menos de 2500 g – critério utilizado para captação dos participantes devido ao não registro da IG nos prontuários. Para ampliar a inclusão dos adolescentes, fez-se a busca por meio de contato com os usuários na UBS e colégio da área de abrangência da UBS, obtendo-se mais 32 adolescentes. Desse total (123), 14 não eram PT, sete recusaram-se a participar, um estava hospitalizado e dois atualmente residem em outro município. Com 49 não foi possível contato após três tentativas em dias e horários diferentes, sendo excluídos da amostra. Esta compreendeu então 50

adolescentes nascidos PT, que foram agendados para a coleta de dados na UBS.

A coleta foi realizada na UBS do estudo pela pesquisadora, enfermeira, e colaboradoras acadêmicas de enfermagem, treinadas e habilitadas, após o adolescente assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e o responsável assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A coleta de dados constituiu-se em informações sobre o nascimento, obtida nas carteiras de vacinação e entrevista baseada na abordagem HEADSS, instrumento para entrevistar adolescentes desenvolvido por Berman (1972), citado por Holland-Hall e Brown,⁽¹²⁾ o qual inclui condições da casa (*home*); educação (*education*); atividades (*activities*); drogas (*drugs*); segurança (*safety*); suicídio/depressão (*suicide/depression*); e sexualidade (*sexuality*). Foram investigados aspectos sociodemográficos (composição familiar, renda, habitação, escolaridade do adolescente e dos pais); clínicos (doenças atuais e pregressas); histórico da gestação (tipo de parto, intercorrências neonatais); antecedentes mórbidos familiares; uso de medicamentos; comportamentais (atividade física, de lazer, uso de substâncias psicoativas) e alimentares dos adolescentes. Para que o adolescente identificasse seu estágio de maturação sexual, foi apresentada ao jovem a Tabela de Classificação de Estágio Puberal de Tanner.⁽⁵⁾

Verificou-se a pressão arterial (PA) com esfigmomanômetro aneroide (Premium[®]) com braçadeira adequada para cada indivíduo. Mensurou-se a estatura com estadiômetro de parede (Sanny[®] Standard), registrada em metros (m). Aferiu-se o peso em balança plataforma digital portátil (Líder[®] P200M) com capacidade máxima de 200 kg, registrado em quilogramas (kg). Verificou-se a circunferência abdominal (CA) com fita métrica inelástica graduada em milímetros (mm), no ponto médio entre a cicatriz umbilical e cristas ilíacas superiores. Calculou-se o Índice de Massa Corpórea (IMC) pela fórmula $IMC=P/A^2$ (peso dividido pela altura ao quadrado). A medição destes dados procedeu-se embasada em técnica padronizada para tais aferições.⁽¹³⁾

Para classificação dos dados antropométricos utilizou-se os pontos de corte de Escore-Z recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e a CA foi classificada conforme as Diretrizes Brasileiras de Obesidade.⁽¹³⁾ Naqueles acima de 18 anos foram aplicados os mesmos critérios de adultos, os quais consideram adequada a $CA < 90$ cm para homens e < 80 cm para mulheres.

Para coleta dos exames capilares, utilizou-se de lancetas automáticas (Premium[®]), sendo os exames de colesterol total (CT) e triglicerídeos (TG) verificados no aparelho Accutrend[®] Plus e resultados expressos no intervalo de medição e coeficiente de variação conforme indicação do fabricante e analisados conforme o Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico.⁽¹⁴⁾

Para o teste capilar de glicose foi utilizado o aparelho Accu-Chek[®] Active. Visto que segundo diretrizes do fabricante, o resultado obtido com glicofita corresponde à concentração de glicose no plasma; este foi comparado aos valores de referência das VI Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) para sangue plasmático.⁽¹⁵⁾

Os dados foram digitados em planilhas do *software* Microsoft[®] Excel[®] for Windows[®] 2010 com conferência dupla. A análise dos dados foi realizada por profissional estatístico mediante estatística descritiva e foram calculadas medidas de associação entre os pares de variáveis. Para pares de variáveis qualitativas com dois níveis foi calculado o coeficiente de correlação momento produto Phi; para pares de variáveis em que ambas as variáveis são qualitativas com três níveis ou mais, calculou-se o coeficiente de correlação policórico; pares de variáveis em que uma das variáveis era contínua e a outra categórica com três ou mais níveis, calculou-se o coeficiente de correlação poliserial. Os dados foram analisados entre os grupos (intergrupo) e dentro do próprio grupo (intragrupo) no *software* R (R Development Core Team).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), sob Certificado

de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 16348813.7.1001.0107 e parecer 1.134.712.

Resultados

A caracterização da amostra evidenciou que a maior frequência dos adolescentes era de prematuros moderados ou tardios, ou seja, nascidos

entre 32 e 36 semanas de IG de cesariana, gestação única e tinha peso adequado à IG em sua maioria. Frequência semelhante foi identificada entre PT do sexo masculino e do feminino, identificando-se que a maioria dos adolescentes avaliados tinha idade entre 10 e 14 anos e se autorreferia como de cor branca. Dados que podem ser observados na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1 - Caracterização de adolescentes nascidos prematuros quanto às variáveis de nascimento e sociodemográficas. Brasil, 2018.

Variáveis	N	%
Características relativas ao nascimento (N=50)		
Cor/raça		
Branca	27	54,0
Parda	23	46,0
Total	50	100,0
Gênero		
Masculino	26	52,0
Feminino	24	48,0
Total	50	100,0
Idade gestacional		
< 28 semanas	3	6,0
28 a 31 semanas	7	14,0
32 a 36 semanas	40	80,0
Total	50	100,0
Tipo de parto		
Cesárea	29	58,0
Normal	21	42,0
Total	50	100,0
Tipo de gestação		
Única	36	72,0
Dupla	14	28,0
Total	50	100,0
Adequação Fenton		
AIG	35	70,0
PIG	6	12,0
GIG	9	18,0
Total	50	100,0
Caracterização sociodemográfica da família (N=50)		
Renda familiar		
Até 1 salário mínimo	7	14,0

Continua

Continuação

De 1 a 3 salários mínimos	28	56,0
4 ou mais salários mínimos	15	30,0
Total	50	100,0
Número de moradores / dependentes da renda		
≤ 4	32	64,0
5 - 7	18	36,0
Total	50	100,0
Programa de transferência de renda		
Sim	8	16,0
Não	42	84,0
Total	50	100,0
Estado civil dos pais		
Casados	31	62,0
Separados	19	38,0
Total	50	100,0
Ocupação da mãe		
Do lar	9	18,0
Funcionária pública	5	10,0
CLT	23	46,0
Autônoma	10	20,0
Desempregada	2	4,0
Óbito	1	2,0
Total	50	100,0
Ocupação do pai		
Funcionário público	2	4,0
CLT	22	44,0
Autônomo	21	42,0
Desempregado	1	2,0
N/A*	4	8,0
Total	50	100,0

Legenda: N=50; AIG: adequado para idade gestacional; PIG: pequeno para idade gestacional; GIG: grande para idade gestacional; CLT: contrato sob regime da Consolidação das Leis do Trabalho. *N/A: não se aplica.

Fonte: Autores

Ainda verifica-se na Tabela 1 que houve predomínio de adolescentes com famílias cujos pais são casados, com renda familiar entre dois e três salários mínimos e média de 4,26 moradores em suas residências. A maioria não participava de programas de transferência de renda; dentre os que recebiam, o Programa Bolsa Família (PBF) foi prevalente (N=8; 16%), sendo que dois adolescentes recebiam Benefício de Prestação

Continuada (BPC) devido a repercussões da prematuridade.

A idade materna variou de 28 a 52 anos, que cursaram entre cinco e 17 anos de estudo, com média de 10,34 anos; a maioria exercia algum tipo de atividade profissional (N=38; 76%). Os pais apresentaram idade entre 29 e 64 anos, com média de 43,26 anos; estudaram em média 9,26 anos e em sua maioria eram autônomos.

Os problemas respiratórios foram prevalentes (N=31; 62%), representando doenças como asma, pneumonia e broncopneumonia, rinite e infecções virais de vias aéreas superiores. Alterações visuais foram identificadas em seis (12%), dos quais um adolescente apresentava cegueira.

Alterações hormonais também foram relacionadas, com ocorrência de seis (12%), incluindo um caso com diagnóstico de resistência insulínica. Ainda, 88% estavam com maturidade sexual adequada para a idade.

Alterações ortopédicas e musculares, como escoliose e hérnias inguinoescrotais, foram relatadas por cinco (10%) dos adolescentes, bem como no aparelho gastrointestinal. Ademais, do total de adolescentes, 29 (58%) possuíam algum tipo de alergia. Ainda, 14 (28%) fizeram algum tipo de cirurgia, mais frequentemente adenoidectomia e/ou amigdalectomia (N=28; 57,1%) e herniorrafia (N=11; 21,4%).

Quanto ao aprazamento de vacinas, 31 (62%) estavam com calendário vacinal atualizado; a maioria em atraso não recebeu a vacina contra o papilomavírus humano (HPV). Poucos tinham a Caderneta de Saúde do Adolescente do Ministério da Saúde ou faziam acompanhamento de saúde, crescimento e desenvolvimento com regularidade; todos desconheciam ser a prematuridade fator de risco para alterações cardiometabólicas. Os que faziam seguimento apresentavam problemas

de saúde diagnosticados (resistência insulínica, cegueira, entre outros) e acompanhavam com médicos especialistas em nível secundário do sistema de saúde.

Todos os adolescentes afirmaram praticar alguma atividade física com frequência variável de uma a sete vezes por semana, principalmente nas aulas de educação física no colégio. Apenas nove (18%) se exercitavam com intensidade moderada a alta por sessenta minutos, três vezes por semana. Considerando a tipificação de atividade de lazer, 20 (40%) foram considerados ativos; 18 (36%) tinham como lazer alguma atividade passiva; e 11 (22%) praticavam ambos tipos de atividade.

No aspecto psicossocial, 22 (44%) dos adolescentes já provaram bebidas alcoólicas ou cigarro e, ainda, 11 (22%) tiveram ideação suicida ou fizeram tentativas.

A relação entre a renda familiar e níveis pressórico, glicêmico, lipídico e de CA dos adolescentes do estudo é apresentada na Tabela 2. Na análise intragrupo da PA, esta apresentou diferença na faixa salarial acima de quatro salários mínimos (B), com maior proporção de níveis pressóricos mais baixos nesta faixa salarial. Na avaliação intergrupo da PA, houve diferença estatística significativa entre aqueles com renda até um salário mínimo e de um a três salários mínimos (a), com maior proporção para a renda de um a três salários mínimos (b).

Tabela 2 - Comparação de grupos definidos pela renda, intervalo de confiança e comparação em cada grupo das categorias das seguintes variáveis: perfil pressórico, glicêmico, lipídico e circunferência abdominal de adolescentes nascidos prematuros conforme sua categoria quanto à renda. Brasil, 2018.

Renda	Variáveis em estudo			
	PA normal	IC	PA elevada	IC
Até 1 SM	4(0,08)aA	0,11[0,05; 0,26]	3(0,06)aA	0,20[0,07; 0,45]
1 a 3 SM	19(0,38)bA	0,54[0,38; 0,70]	9(0,18)aA	0,60[0,36; 0,80]
≥ 4 SM	12(0,24)abA	0,34[0,21; 0,51]	3(0,06)aB	0,20[0,07; 0,45]
Total*	35(0,70)	1	15(0,30)	1

Continua

Continuação

	Glicemia normal	IC	Glicemia alterada	IC
Até 1 SM	7(0,14)aA	0,14[0,07; 0,27]	0(0,00)aB	0,00[0,00; 0,79]
1 a 3 SM	27(0,54)bA	0,55[0,41; 0,68]	1(0,02)aB	1,00[0,21; 1,00]
≥ 4 SM	15(0,30)abA	0,31[0,20; 0,44]	0(0,00)aB	0,00[0,00; 0,79]
Total*	49(0,98)	1	1(0,02)	1
	CT desejável	IC	CT elevado	IC
Até 1 SM	5(0,10)aA	0,13[0,06; 0,27]	2(0,04)aA	0,18[0,05; 0,48]
1 a 3 SM	21(0,43)bA	0,55[0,40; 0,70]	6(0,12)aB	0,55[0,28; 0,79]
≥ 4 SM	12(0,24)abA	0,32[0,19; 0,47]	3(0,06)aB	0,27[0,10; 0,57]
Total**	38(0,78)	1	11(0,22)	1
	TG desejável	IC	TG elevado	IC
Até 1 SM	2(0,04)aA	0,07[0,02; 0,22]	5(0,10)aB	0,25[0,11; 0,47]
1 a 3 SM	15(0,31)bA	0,52[0,34; 0,69]	12(0,24)aA	0,60[0,39; 0,78]
≥ 4 SM	12(0,24)abA	0,41[0,26; 0,59]	3(0,06)aB	0,15[0,05; 0,36]
Total**	29(0,59)	1	20(0,41)	1
	CA < 90	IC	CA ≥ 90	IC
Até 1 SM	6(0,12)aA	0,13[0,06; 0,26]	1(0,02)aA	0,20[0,04; 0,62]
1 a 3 SM	25(0,50)bA	0,56[0,41; 0,69]	3(0,06)aB	0,60[0,23; 0,88]
≥ 4 SM	14(0,28)abA	0,31[0,20; 0,46]	1(0,02)aB	0,20[0,04; 0,62]
Total*	45(0,90)	1	5(0,10)	1

Legenda: *N=50; **N=49 (de uma adolescente não foram coletados CT e TG); SM: salário(s) mínimo(s); PA: pressão arterial; CT: colesterol total; TG: triglicerídeos; CA: circunferência abdominal; IC: intervalo de confiança. Para cada renda (linha), letras maiúsculas diferentes representam diferenças significativas das proporções entre os níveis de cada variável; e para cada categoria de cada variável (coluna), letras minúsculas diferentes representam diferenças significativas das proporções entre os níveis de renda. Resultados obtidos por meio de intervalos de confiança sem sobreposição, com 95% de confiabilidades.

Fonte: Autores

Para CT e CA, houve diferença estatística significativa entre os adolescentes com níveis normais ou alterados para quem ganha acima de um salário mínimo, com proporção maior daqueles com CT desejável e com CA menor ou igual a 90 (letras A e B). A renda apresentou relação com TG, quem tem renda até um salário mínimo apresentou níveis de TG elevados.

Exceto para glicemia, em todas as demais variáveis aqueles que têm renda de até um salário mínimo apresentaram porcentagem maior das variáveis alteradas quando comparados àqueles

com renda maior ou renda igual a quatro salários mínimos.

Houve relação positiva entre escolaridade materna e glicemia elevada, escolaridade materna > 12 anos e CT e TG elevados e escolaridade materna e CA > 90. Embora na análise intergrupo definidos pela escolaridade da mãe as variáveis com níveis normais ou elevados não apresentassem diferença estatística entre os grupos, destaca-se que dentre os adolescentes que apresentaram CT elevado, 45% das mães estudaram até oito anos. Enquanto que, dentre as mães com 12 anos ou

mais anos de escolaridade, 18% dos adolescentes apresentaram CT elevado. Em relação ao TG com níveis elevados, 40% das mães estudaram até oito anos e 10% estudaram 12 anos ou mais (Tabela 3).

Tabela 3 - Comparação de grupos definidos pela escolaridade da mãe, intervalo de confiança e comparação em cada grupo das categorias das seguintes variáveis: perfil pressórico, glicêmico, lipídico e circunferência abdominal de adolescentes nascidos prematuros conforme sua categoria quanto à escolaridade da mãe. Brasil, 2018.

Escolaridade da mãe	Variáveis em estudo			
	PA normal	IC	PA elevada	IC
≤ 8 anos	12(0,24)aA	0,34[0,21; 0,51]	5(0,10)aA	0,33[0,15; 0,58]
9-11 anos	14(0,28)aA	0,40[0,26; 0,56]	6(0,12)aA	0,40[0,20; 0,64]
≥ 12 anos	9(0,18)aA	0,26[0,14; 0,42]	4(0,08)aA	0,27[0,11; 0,52]
Total*	35(0,70)	1	15(0,30)	1
	Glicemia normal	IC	Glicemia alterada	IC
≤ 8 anos	17(0,34)aA	0,35[0,23; 0,49]	0(0,00)aB	0,00[0,00; 0,79]
9-11 anos	19(0,38)aA	0,39[0,26; 0,53]	1(0,02)aB	1,00[0,21; 1,00]
≥ 12 anos	13(0,26)aA	0,26[0,16; 0,40]	0(0,00)aB	0,00[0,00; 0,79]
Total*	49(0,98)	1	1(0,02)	1
	CT desejável	IC	CT elevado	IC
≤ 8 anos	12(0,24)aA	0,32[0,19; 0,47]	5(0,10)aA	0,45[0,21; 0,72]
9-11 anos	15(0,30)aA	0,39[0,26; 0,55]	4(0,08)aB	0,55[0,15; 0,65]
≥ 12 anos	11(0,22)aA	0,29[0,17; 0,45]	2(0,04)aB	0,27[0,05; 0,48]
Total**	38(0,78)	1	11(0,22)	1
	TG desejável	IC	TG elevado	IC
≤ 8 anos	9(0,18)aA	0,31[0,17; 0,49]	8(0,16)aA	0,40[0,22; 0,61]
9-11 anos	9(0,18)aA	0,31[0,17; 0,49]	10(0,20)aA	0,50[0,30; 0,70]
≥ 12 anos	11(0,22)aA	0,38[0,23; 0,56]	2(0,04)aB	0,10[0,03; 0,30]
Total**	29(0,59)	1	20(0,41)	1
	CA < 90	IC	CA ≥ 90	IC
≤ 8 anos	15(0,30)aA	0,33[0,21; 0,48]	2(0,04)aB	0,40[0,12; 0,77]
9-11 anos	18(0,36)aA	0,40[0,27; 0,54]	2(0,04)aB	0,40[0,12; 0,77]
≥ 12 anos	12(0,24)aA	0,27[0,16; 0,41]	1(0,02)aB	0,20[0,04; 0,62]
Total*	45(0,90)	1	5(0,10)	1

Legenda: *N=50; **N=49 (de uma adolescente não foram coletados CT e TG); PA: pressão arterial; CT: colesterol total; TG: triglicerídeos; CA: circunferência abdominal; IC: intervalo de confiança. Para cada nível de escolaridade da mãe (linha), letras maiúsculas diferentes representam diferenças significativas das proporções entre os níveis de cada variável; e para cada categoria de cada variável (coluna), letras minúsculas diferentes representam diferenças significativas das proporções entre os níveis de escolaridade da mãe. Resultados obtidos por meio de intervalos de confiança sem sobreposição, com 95% de confiabilidades.

Fonte: Autores

Identificou-se relação positiva entre atividade física e glicemia alterada, entre atividade física adequada e CT elevado, atividade física adequada e TG elevados e atividade física adequada e CA > 90 (Tabela 4). Ressalta-se que nesta amostra, mesmo entre os que praticavam atividade física, 33% apresentaram PA elevada e 22% apresentaram CT e TG elevados.

Tabela 4 - Proporção (entre parênteses) em relação ao total de adolescentes, comparação de grupos definidos pela adequação da atividade física e comparação em cada grupo das categorias das seguintes variáveis: perfil pressórico, glicêmico, lipídico e circunferência abdominal de adolescentes nascidos prematuros conforme sua categoria quanto à adequação da atividade física. Brasil, 2018.

Atividade física	Variáveis em estudo			
	PA normal	IC	PA elevada	IC
Adequada	6(0,12)aA	0,17[0,08; 0,33]	3(0,06)aA	0,20[0,07; 0,45]
Inadequada	29(0,38)bA	0,83[0,67; 0,92]	12(0,24)bB	0,80[0,55; 0,93]
Total*	35(0,70)	1	15(0,30)	1
	Glicemia normal	IC	Glicemia alterada	IC
Adequada	9(0,18)aA	0,18[0,10; 0,31]	0(0,00)aB	0,00[0,00; 0,79]
Inadequada	40(0,80)bA	0,82[0,69; 0,90]	1(0,02)aB	1,00[0,21; 1,00]
Total*	49(0,98)	1	1(0,02)	1
	CT desejável	IC	CT elevado	IC
Adequada	7(0,14)aA	0,18[0,09; 0,33]	2(0,04)aA	0,18[0,05; 0,48]
Inadequada	31(0,63)bA	0,82[0,67; 0,91]	9(0,18)bB	0,82[0,52; 0,95]
Total**	38(0,78)	1	11(0,22)	1
	TG desejável	IC	TG elevado	IC
Adequada	7(0,14)aA	0,24[0,12; 0,42]	2(0,04)aA	0,10[0,03; 0,30]
Inadequada	22(0,45)bA	0,76[0,58; 0,88]	18(0,37)bA	0,90[0,70; 0,97]
Total**	29(0,59)	1	20(0,41)	1
	CA < 90	IC	CA ≥ 90	IC
Adequada	9(0,18)aA	0,10[0,03; 0,30]	0(0,00)aB	0,00[0,00; 0,43]
Inadequada	36(0,72)bA	0,90[0,70; 0,97]	5(0,10)bB	1,00[0,57; 1,00]
Total*	45(0,90)	1	5(0,10)	1

Legenda: *N=50; **N=49 (de uma adolescente não foram coletados CT e TG); PA: pressão arterial; CT: colesterol total; TG: triglicerídeos; CA: circunferência abdominal; IC: intervalo de confiança. Para cada nível de adequação da atividade física (linha), letras maiúsculas diferentes representam diferenças significativas das proporções entre os níveis de cada variáveis; e para cada categoria de cada variável (coluna), letras minúsculas diferentes representam diferenças significativas das proporções entre os níveis de adequação da atividade física. Resultados obtidos por meio de intervalos de confiança sem sobreposição, com 95% de confiabilidades.

Fonte: Autores

No que se refere à atividade de lazer, 40% (N=20) tinham atividade de lazer ativa – bicicleta, *skate*, jogar bola, passear; 36% (N=18) atividade passiva – jogos eletrônicos, televisão, internet; e 22% (N=11) ambas. Dentre os adolescentes com lazer inativo, 33% (N=6) e 28% (N=5) apresentaram PA e CT elevados, respectivamente; enquanto os que desenvolviam atividade ativa apresentaram 20% (N=4) e 10% (N=2), na mesma ordem. Paradoxalmente ao esperado, 45% (N=9) dos adolescentes que tinham lazer ativo apresentaram TG elevados, enquanto aqueles que tinham lazer inativo esse índice foi de 28% (N=5).

Assim, analisando a presença de marcadores para síndrome metabólica (SM) na amostra, identificou-se prevalência de 8% dos adolescentes nascidos PT com SM.

Discussão

A amostra deste estudo caracteriza-se como PT moderado e tardios correspondendo a dados identificados em outros estudos,^(3,16) bem como em pesquisa⁽¹⁷⁾ desenvolvida no mesmo município desse estudo.

Em relação aos benefícios sociais, embora a maioria não recebesse, destaca-se os adolescentes que recebiam BPC por sequelas da prematuridade, fornecido nos casos em que a família tem renda familiar *per capita* inferior a um quarto de salário mínimo. Este programa, além de garantir acesso a bens básicos de alimentação, saúde e moradia dos deficientes e familiares, protege-os da situação de vulnerabilidade causada pela pobreza, desemprego ou emprego informal.⁽¹⁸⁾

Quanto às sequelas da prematuridade na amostra, destacaram-se os problemas pulmonares. Autores afirmam que durante a infância os problemas do sistema respiratório são os de maior prevalência no Brasil⁽¹⁹⁾ – a asma em adolescentes brasileiros ocorre em 13,1% como apontado no Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA).⁽²⁰⁾ Porém, a IG dos adolescentes não foi avaliada no ERICA,⁽²⁰⁾ informação importante considerando os problemas pulmonares que o

PT apresenta no período neonatal. Adolescentes nascidos PT apresentam maior estresse oxidativo que os nascidos a termo, relacionado à doença pulmonar em curso e não apenas à lesão estrutural pulmonar devido à broncodisplasia pulmonar, uma das complicações comuns da prematuridade.⁽²¹⁾ Ressalte-se, ainda, que a asma em adultos jovens nascidos PT está associada à broncodisplasia pulmonar no período neonatal.⁽²²⁾

Embora com menor frequência, as alterações visuais configuraram-se em outro achado relevante, visto ter sido identificado cegueira causada por retinopatia da prematuridade. Em estudo com 228 adolescentes nascidos PT foi evidenciado que estes possuíam aproximadamente quatro vezes mais chances de apresentar comprometimento visual, sendo que entre os que tiveram retinopatia da prematuridade este comprometimento foi maior.⁽²³⁾ Os problemas visuais podem ser considerados responsáveis por prejuízos importantes na qualidade de vida do adolescente, como dificuldades no aprendizado ou *bullying*.⁽⁶⁾

Com similar frequência às alterações visuais, foram identificadas alterações hormonais nos adolescentes, principalmente em relação ao estágio puberal. No entanto, não há evidências na literatura de que o nascimento PT esteja relacionado com a puberdade precoce.⁽²⁴⁾

Em relação ao estilo de vida ativo, observou-se que a maioria dos adolescentes possuía estilo de vida sedentário e praticava atividade física somente no colégio. Dados que corroboram o estudo ERICA,⁽²⁵⁾ no qual mais da metade dos adolescentes não praticam atividade física por tempo maior que 300 minutos por semana; entre meninas esse percentual chega a 70%. O estudo afirma que aumentar o tempo de prática esportiva durante as aulas de educação física, bem como torná-las mais atrativas, deve ser uma meta, visto que o colégio oferece segurança, espaço físico e profissionais habilitados. A literatura afirma que um quarto dos adolescentes não pratica atividade física no lazer⁽²⁵⁾ e que hábitos sedentários podem estar associados ao desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas. Adolescentes residentes na

área rural comparados aos adolescentes residentes na área urbana, apresentam maior preferência pelo lazer ativo, 43,2% *versus* 39,5% respectivamente, tendo menos chances de exposição ao computador e/ou *video game*, à televisão e a ficarem sentados frente às telas.⁽²⁵⁾

Sobre o aspecto psicossocial, causa preocupação o número de adolescentes que já provaram bebidas alcoólicas ou cigarro, dado que estes são considerados porta de entrada para outras drogas. É importante destacar que este período é reconhecido historicamente em que o jovem passa por experimentação de comportamentos, conforme seu ambiente familiar, social, cultural e econômico.⁽⁷⁾ Para tanto, o adolescente pode ser influenciado pelo convívio com familiares e amigos que ingerem bebida alcoólica.

Ainda, independente de manifestar sintomas de depressão, o adolescente deve ser abordado sobre pensamentos suicidas.⁽¹²⁾ Segundo Risnes *et al.*,⁽²⁷⁾ a mortalidade é maior em indivíduos de 15 a 45 anos nascidos com IG menor de 34 semanas quando comparado a seus irmãos, sendo as causas externas um dos componentes que se destacam. Quando identificadas situações de risco nos adolescentes no estudo, ao término da coleta de dados foi realizado aconselhamento sobre o uso e abuso de drogas lícitas e ilícitas. Os que apresentavam quadro depressivo, assim como relato de *bullying*, foram encaminhados para o profissional de referência em saúde mental do serviço para avaliação, triagem e contato com os demais serviços e setores da rede de atenção à saúde mental para acompanhamento.

Quanto à renda familiar, sabe-se que o contexto socioeconômico está relacionado à qualidade na alimentação; aqueles com maior renda têm acesso ao maior consumo de frutas e verduras, enquanto os de menor renda têm alimentação rica em carboidratos simples.⁽²⁸⁾ Associada a esse contexto, tem-se que as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são influenciadas também por fatores epigenéticos e estão envolvidas no ciclo transgeracional das doenças crônicas e pobreza. Então, uma vez determinada a ativação epigenética que tenta adaptar o indivíduo às condições

ambientais, como nas condições desfavoráveis de pobreza, essa condição adaptativa levará à maior predisposição às doenças crônicas e a probabilidade de transmitir para seus filhos será maior. Esse indivíduo ainda terá desvantagens nas relações sociais e trabalhistas, o que aumentará sua vulnerabilidade socioeconômica.⁽²⁹⁾

Embora a maioria dos adolescentes em estudo apresentasse renda familiar maior que um salário mínimo, é preocupante o fato de que entre aqueles que apresentaram renda menor a proporção de variáveis alteradas foi maior. Essa correlação evidencia que quanto menor a renda familiar, maior risco de adolescentes nascidos PT apresentarem níveis pressóricos e lipídicos elevados, bem como maior diâmetro de CA. Por conseguinte, adolescentes nascidos PT em famílias de baixa renda apresentam maior vulnerabilidade para SM (síndrome metabólica).

Ainda, a renda familiar, a qualidade de vida e de alimentação estão relacionadas à escolaridade, principalmente materna. Autores⁽³⁰⁾ já associaram dislipidemia em crianças e adolescentes com baixa escolaridade materna; contudo, no estudo citado não foi identificado a IG ao nascer. Os achados do presente estudo possibilitaram revelar que os adolescentes nascidos prematuros filhos de mães com menor nível educacional apresentaram alterações lipídicas, sendo que, quanto menor a escolaridade da mãe, maior proporção de níveis lipídicos elevados.

Tal como alimentação adequada, praticar atividade física regularmente é essencial para o crescimento e desenvolvimento. Pesquisa com adolescentes de 15 a 17 anos em Minas Gerais, sem considerar a IG, evidenciou que aqueles que não praticavam atividade física possuíam duas vezes e meia mais chance de desenvolver SM.⁽³¹⁾ Os dados encontrados na amostra em tela poderiam ser considerados paradoxais – embora a maioria que praticava atividade física tenha apresentado valores adequados das variáveis, parcela significativa manifestou associação com valores elevados de PA, CT, TG e CA > 90, em que seria admissível inferir a prematuridade como fator de risco cardiovascular.

O presente estudo identificou prevalência de SM de 8%, enquanto em estudo⁽²⁵⁾ de base nacional sobre riscos cardiovasculares em adolescentes os autores observaram prevalência de SM de 2,6%, com variações segundo regiões, idade e sexo. No estudo nacional, observou-se prevalência pouco maior nos adolescentes com obesidade, entre os rapazes, na Região Sul e em estudantes de escolas públicas. Esses dados podem indicar possível correlação com fatores socioeconômicos e com hábitos alimentares, além de estilo de vida sedentário comum nas macrorregiões, uma vez que esses são os principais fatores para desenvolvimento de obesidade.⁽³²⁾ Os autores, entretanto, não correlacionam estes dados com fatores como a IG ou o índice de prematuridade, dado que seria oportuno para análise, visto que a Região Sul apresenta 12% do total de nascidos vivos PT,⁽¹⁾ mesma prevalência do município desse estudo.

O adolescente deve ser assistido em sua integralidade, ampliando as ações de saúde e considerando as particularidades dessa fase. Assim, a atenção primária em saúde poderia utilizar a Estratégia de Integração de Manejo dos Adolescentes e suas Necessidades (IMAN), porém neste documento não há destaque para atenção específica àqueles nascidos PT.⁽⁶⁾

O adolescente nascido prematuro apresenta risco maior para desenvolver DCV, ainda que estas dependam de múltiplos determinantes e condicionantes que o deixarão mais ou menos vulnerável. A alimentação, a prática de atividade física e as atividades de lazer são reflexos de vários aspectos que envolvem renda, segurança, trabalho e influência das relações sociais e da mídia, que têm a capacidade de proteger ou prejudicar a saúde do adolescente.

Conclusão

Evidencia-se que adolescentes nascidos em famílias com nível socioeconômico mais elevado apresentaram níveis pressóricos, lipídicos e antropométricos mais adequados e risco

cardiovascular mais baixo quando comparados aos adolescentes de menor renda.

No contexto apresentado, identificar precocemente fatores de risco que expõem o feto ou recém-nascido ao desenvolvimento de DCNT pode contribuir para a redução dessas doenças na vida adulta, devendo fazer parte da rotina dos serviços de saúde.

A amostra por conveniência do estudo e de característica local pode ser considerada como fragilidade para os achados. Assim, estudos multicêntricos e que insiram grupos controles de adolescentes a termo devem ser estimulados para que se obtenham mais dados sobre as características metabólicas de adolescentes nascidos prematuros.

Conflito de interesse

Nada a declarar.

Financiamento e agradecimentos

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento do projeto “Repercussões da prematuridade: estresse materno e programação metabólica após a alta hospitalar”, contemplado no edital universal 014/2014 - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), aprovado pelo processo 457109/2014-9.

Referências

- 1 Sistema de Informação Sobre Nascidos Vivos. Dados nascidos vivos residentes em Cascavel [Internet]. 2015. [citado 2019 dez 6]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvpr.def>
- 2 World Health Organization. Born too soon: the global action report on preterm birth. Geneva: WHO; 2012.
- 3 Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller AB, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D, *et al.* Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic

- review and modelling analysis *Lancet Glob Health* [Internet]. 2019 [cited 2019 Dec 6];7(1): E37-E46. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(18\)30451-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(18)30451-0/fulltext)
- 4 Quadros TMB, Gordia AP, Andaki ACR, Mendes EL, Mota J, Silva LR. Utility of anthropometric indicators to screen for clustered cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2018;32(1): 49-55. doi: [org/10.1515/jpem-2018-0217](https://doi.org/10.1515/jpem-2018-0217).
 - 5 Ministério da Saúde (Brasil). *Caderneta de saúde do adolescente*. 2a ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
 - 6 Ministério da Saúde (Brasil). *Proteger e cuidar da saúde de adolescentes na atenção básica*. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.
 - 7 SOS Children's Villages LAAM. *Biopsychosocial development in adolescence and youth: an approach from integrality to promote social and emotional well-being* [Internet]. 2017 Dec. [cited 2020 Jan 20]. Available from: <https://www.aldeasinfantiles.org/getmedia/b4808572-b004-47ae-a500-f0b7913cd0b8/Fascicle-II-Biopsychosocial-Development-in-Adolescence-and-Youth.pdf>
 - 8 Vickers MH. Developmental programming of the metabolic syndrome: critical windows for intervention. *World J Diabetes.* 2011;2(9):137-48. doi: [10.4239/wjd.v2.i9.137](https://doi.org/10.4239/wjd.v2.i9.137).
 - 9 NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet.* 2017;390(10113):2627-42. doi: [10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3).
 - 10 Carmo ME, Guizardi FL. O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. *Cad. Saúde Pública* 2018; 34(3):e00101417. doi: [10.1590/0102-311X00101417](https://doi.org/10.1590/0102-311X00101417).
 - 11 Desai M, Jellyman JK, Ross MG. Epigenomics, gestational programming and risk of metabolic syndrome. *International Journal of Obesity.* 2015;39 (4):633-41 doi: [10.1017/S2040174415001129](https://doi.org/10.1017/S2040174415001129).
 - 12 Barangan CJ, Coupey SM. Interviewing adolescents. In: Holland-Hall C, Brown RT. *Adolescent medicine secrets*. Philadelphia: Hanley & Belfus; 2002. p. 5-22.
 - 13 Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. *Diretrizes Brasileiras de Obesidade* 2016. 4a ed. São Paulo: ABESO; 2016.
 - 14 Sociedade Brasileira de Análises Clínicas. *Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico* [Internet]. 2016. [citado 2019 dez 6]. Disponível em: www.sbpc.org.br/upload/conteudo/consenso_jejum_dez2016_final.pdf
 - 15 Sociedade Brasileira de Diabetes. *Anais da 6ª Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016)*. São Paulo: A.C. Farm., 2016.
 - 16 Machado LC Jr, Passini R Jr, Rosa, IRM. Prematuridade tardia: uma revisão sistemática. *J Pediatr.* 2014;90(3): 221-31. doi: [10.1016/j.jpmed.2013.08.012](https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2013.08.012).
 - 17 Barreto GMS, Viera CS. Crescimento e marcadores bioquímicos de recém-nascidos prematuros até os seis meses de idade corrigida. *J Hum Growth Dev.* 2018;28(1): 18-26. doi: [10.7322/jhgd.138687](https://doi.org/10.7322/jhgd.138687).
 - 18 Santos WR. Deficiência e BPC: o que muda na vida das pessoas atendidas? *Ciênc. Saúde Colet.* 2011;16(1): 787-96. doi: [10.1590/S1413-81232011000700009](https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000700009).
 - 19 Pedraza DF, Araujo EMN. Interações das crianças brasileiras menores de cinco anos: revisão sistemática da literatura. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 2017;26(1): 169-82. doi: [10.5123/s1679-49742017000100018](https://doi.org/10.5123/s1679-49742017000100018).
 - 20 Kuschnir FC, Gurgel RQ, Solé D, Costa E, Felix MMR, Oliveira CL, *et al.* ERICA: prevalência de asma em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública.* 2016;50(supl 1): 13s. doi: [10.1590/S01518-8787.2016050006682](https://doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006682).

- 21 Filippone M, Bonetto G, Corradi M, Baraldi E. Evidence of unexpected oxidative stress in airways of adolescents born very pre-term. *Eur Respir J.* 2012;40(5):1253-59. doi: 10.1183/09031936.00185511.
- 22 Gough A, Linden M, Spence D, Patterson CC, Halliday HL, McGarvey LP. Impaired lung function and health status in adult survivors of bronchopulmonary dysplasia. *Eur Respir J.* 2014;43: 808-16. <https://doi.org/10.1183/09031936.00039513>
- 23 Molloy CS, Wilson-Ching M, Anderson VA, Roberts G, Anderson PJ, Doyle LW, *et al.* Visual processing in adolescents born extremely low birth weight and/or extremely preterm. *Pediatrics.* 2013;132(3): e704-712. doi: 10.1542/peds.2013-0040.
- 24 James E, Wood CL, Nair H, Williams TC. Preterm birth and the timing of puberty: a systematic review. *BMC Pediatr.* 2018;18: 3. doi: 10.1186/s12887-017-0976-8.
- 25 Cureau FG, Silva TLN, Bloch KV, Fujimori E, Belfort DR, Carvalho KMB, *et al.* ERICA: inatividade física no lazer em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública.* 2016;50(supl 1): 4s. doi: 10.1590/S01518-8787.2016050006683.
- 26 Regis MF, Oliveira LMFT, Santos ARM, Leonidio ACR, Diniz PRB, Freitas CMSM. Estilos de vida urbano *versus* rural em adolescentes: associações entre meio-ambiente, níveis de atividade física e comportamento sedentário. *Einstein.* 2016;14(4): 461-7. doi: 10.1590/S1679-45082016AO3788.
- 27 Risnes KR, Pape K, Bjørngaard JH, Moster D, Bracken MB, Romundstad PR. Premature adult death in individuals born preterm: a sibling comparison in a prospective Nationwide follow-up study. *PLoS ONE.* 2016;11(11): e0165051. doi: 10.1371/journal.pone.0165051.
- 28 Patsopoulos A, Tsimtsiou Z, Katsioulis A, Rachiotis G, Malissiova E, Hadjichristodoulou C. Prevalence and risk factors of overweight and obesity among adolescents and their parents in central Greece (FETA Project). *Int J Environ Res Public Health.* 2015;13(1): 83. doi:org/10.3390/ijerph13010083.
- 29 Hanson M. The birth and future health of DOHaD. *J Dev Orig Hlth Dis.* 2015; 6(5): 434-7.
- 30 Alcântara OD Neto, Silva RCB, Assis AMO, Pinto EJ. Fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia. *Rev Bras Epidemiol.* 2012;15(2): 335-45. doi: 10.1590/S1415-790X2012000200011.
- 31 Oliveira J, Neves CM, Assis MM, Novaes JF; Souza AAC; Candido AAC, *et al.* Estado nutricional e fatores comportamentais associados à síndrome metabólica em adolescentes de 15 a 17 anos. *Adolesc Saúde.* 2016;13(supl 1):77-85.
- 32 Kuschnir MCC, Bloch KV, Szklo M, Klein CH, Barufaldi LA, Abreu GA, *et al.* ERICA: prevalência de síndrome metabólica em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública.* 2016;50(supl 1): 11s. doi: 10.1590/S01518-8787.2016050006701.

Recebido em: 6 mar. 2020

Aceito em: 9 set. 2020

