PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE INFANTIL E FATORES DE RISCOS CARDIOVASCULARES

Prevalence of child overweight and obesity and cardiovascular risk factors

José Leonan Gomes Rodrigues¹, Suellen da Silva Mendonça¹, Daniel Castro Fernandes¹, Ana Viviane Herculano Santiago Silva¹, Antônio Gabriel Pantoja Silva Santos¹, Thaise Maria Oliveira Maciel¹, Luiz Otávio Franco Corrêa¹, José Maria Dias Neto², Rafael da Rocha Dias Quinteiros², Kethelenn Caroline Leão Lutitto², João Helder Castro dos Santos², Amanda Jordana Silva Souza³, Tereza Cristina dos Reis Ferreira⁴

ISSN: 2178-7514

Vol. 13 | Nº. 2 | Ano 2021

RESUMO

Introdução: Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o sobrepeso e a obesidade infantil são um dos mais graves problemas de saúde e estimativas mostram que em 2025 poderá chegar a 75 milhões (SCARAFICCI et al, 2020). A partir disso, parâmetros são necessários para avaliar os riscos e os níveis de sobrepesos e obesidade nessas crianças e adolescentes. **Objetivo:** Analisar por meio da literatura como a obesidade interfere na saúde cardiovascular de crianças e adolescentes. **Método:** Trata-se de uma revisão narrativa com base em artigos publicados de 2011 a 2020 nas bases de dados SCIELO, BVS, LILACS, MEDLINE, PUB MED, PEDro, Cochrane e Google Acadêmico. Foram utilizados os seguintes descritores: Sobrepeso infantil; Obesidade infantil; Fatores de riscos; Riscos cardiovasculares. **Resultado:** Mudanças em relação à prática de exercício físico e alimentação relacionam-se com diminuição do índice de massa corporal, circunferência da cintura, massa gorda e triglicerídeos em grande parte dos artigos encontrados, além disso, os comportamentos relacionados com dietas e atividade física influenciam nos marcadores de saúde vascular de forma variável em crianças e adolescentes. **Conclusão:** É notório que a obesidade interfere de maneira concisa na saúde cardiovascular de crianças e adolescentes, ao modo que a obesidade predispõe ao desenvolvimento de algumas síndromes metabólicas como a diabetes e a dislipidemia.

Palavras-chave: Sobrepeso infantil; Obesidade infantil; Fatores de riscos; Riscos cardiovasculares.

ABSTRACT

Introduction: According to the World Health Organization (WHO), overweight and childhood obesity are one of the most serious health problems and estimates show that in 2025 it may reach 75 million (SCARAFICCI et al, 2020). From this, parameters are needed to assess the risks and levels of overweight and obesity in these children and adolescents. **Objective:** To analyze through the literature how obesity interferes in the cardiovascular health of children and adolescents. **Method:** This is a narrative review based on articles published in 2011 to 2020 in the databases SCIELO, BVS, LILACS, MEDLINE, PUB MED, PEDro, Cochrane and Google Scholar. The following descriptors were used: Child overweight; Child obesity; Risk factors; Cardiovascular risks. **Result:** Changes in relation to the practice of physical exercise and diet are related to a decrease in body mass index, waist circumference, fat mass and triglycerides in most of the articles found, in addition, the behaviors related to diets and physical activity influence in vascular health markers in a variable way in children and adolescents. **Conclusion:** It is well known that obesity concisely interferes with the cardiovascular health of children and adolescents, as obesity predisposes to the development of some metabolic syndromes such as diabetes and dyslipidemia.

Keywords: Child overweight; Child obesity; Risk factors; cardiovascular risks

- 1- Discentes do Curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA)
- 2- Discentes do Curso de Fisioterapia da Faculdade Paraense de Ensino (FAPEN)
- 3- Fisioterapeuta graduada pela da Universidade do Estado do Pará (UEPA)
- 4- Fisioterapeuta, Professora do Curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA).
Dra Em Ciências da Reabilitação (UNINOVE)

Autor de correspondência

José Leonan Gomes Rodrigues - Email: jleonam02@gmail.com

INTRODUÇÃO

A obesidade é definida como um excesso de gordura corporal, sendo uma doença que afeta todo organismo, desencadeado por hábitos alimentares não saudáveis, abrangendo aspectos clínicos, epidemiológicos e psicossociais, necessitando de uma abordagem multidisciplinar para seu controle¹. A partir disso, parâmetros são necessários para avaliar os riscos e os níveis de sobrepesos e obesidade nessas crianças e adolescentes, sendo utilizado a antropometria (peso, estatura), o Índice de Massa Corporal (IMC), utilizando a curva da Organização Mundial de Saúde (OMS) de 2006, onde considera o percentil para sobrepeso e obesidade de 85 a 93%, respectivamente².

Segundo a OMS, o sobrepeso e a obesidade infantil são um dos mais graves problemas de saúde e estimativas mostram que em 2025 poderá chegar a 75 milhões². Um estudo brasileiro, realizado em 73.399 escolares de 12 a 17 anos, para investigação de Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), observou que 1 em cada 5 adolescentes poderiam não ser hipertensos se não fossem obesos³.

Nesse sentido, esse quadro de sobrepeso intensifica o desenvolvimento de diversas complicações cardiovasculares como hipertensão arterial e arteriosclerose além de outras enfermidades tais como diabetes, distúrbios psicológicos e disfunções articulares¹. Ademais, as mudanças nos comportamentos dietéticos e

na atividade física, como a ingestão de gordura e inatividade física, potencialmente contribuem a redução nos marcadores de saúde vascular, porém esses fatores ainda são variáveis.⁴

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo verificar na literatura as publicações referentes a prevalência de sobrepeso e obesidade infantil e fatores de riscos cardiovasculares.

MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura, que foi feita por meio de uma busca nas bases de dados Scielo, LILACS, MEDLINE/Pubmed, PEDro, Crochena e Google acadêmico, sendo contabilizados para a amostra materiais com data de publicação dos anos de 2011 a 2020.

Para a realização da busca dos artigos, foram usados os seguintes descritores como estratégia de busca: “Sobrepeso infantil; Obesidade infantil; Fatores de riscos; Riscos cardiovasculares”. Usando os operadores booleanos and, or ou not.

A revisão dos artigos foi realizada em duas etapas. Inicialmente, os artigos encontrados nas bases de dados foram avaliados quanto ao título, leitura do resumo e palavras-chave, sendo eleitos os que mencionaram o atendimento e assistência as gestantes no sistema único de Saúde na atenção básica.

RESULTADOS

Os artigos selecionados foram pesquisados nas plataformas BVS e Pubmed. Os termos buscados foram: Sobrepeso, obesidade infantil, fatores de risco, risco cardiovasculares e epidemiologia, em inglês foram utilizados os descritores: cardiovasculares risk, overweight, pediatric obesity, risk factors, epidemiology. Após as aplicações dos filtros referentes aos anos de 2011-2021 e as combinações dos termos com o operador AND, encontrou-se 42 artigos, depois da leitura dos textos completos dos artigos, foram selecionados apenas 13 artigos, incluindo estudos de prevalência, ensaio clínico, e ensaio clínico randomizado.

QUADRI 1- ANEXADO

DISCUSSÃO

De maneira geral, a obesidade na infância e adolescência é consequência de maus hábitos alimentares (fast-foods, transgênicos, alimento rico em sódio) e o sedentarismo. Isso deve ao fato de que, no contexto atual, tais indivíduos são expostos a esse estilo de vida prematuramente. Além disso, com o avanço tecnológico, o uso de equipamentos eletrônicos é mais comum e geralmente não incentiva a prática de atividade física⁵.

A soma de todos esses fatores aumenta o risco cardiovascular, tal como o desenvolvimento precoce de síndromes metabólicas, a exemplo: hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e

diabetes mellitus⁶. Para analisar e avaliar os riscos de desenvolvimento de doenças cardiovasculares associadas a obesidade ou sobrepeso, pode ser evidenciada por meio de escala de avaliação, sendo elas: IMC, Circunferência da cintura, pressão arterial^{7 8 9}.

A dislipidemia que é o aumento de colesterol e triglicerídeos no sangue, durante a infância e adolescência, vem sendo objeto de diversos estudos, sobretudo pela grande incidência e por contribuir como um fator preditor da aterosclerose na fase adulta. Além disso, estudos indicam que a ocorrência de dislipidemia no período da infância e adolescência está associada com eventos cardiovasculares e com aptidão cardiorrespiratória (APCR). Da mesma forma, os aspectos comportamentais, envolvendo hábitos alimentares e comportamento sedentário, com redução do gasto calórico e da prática de atividade física, bem como maior tempo de uso de recursos eletrônicos têm sido introduzidos como importantes fatores que determinam o risco cardiovascular em crianças e adolescentes¹⁰.

Essas altas taxas da prevalência de obesidade na infância vêm preocupando os profissionais da área de saúde, por isso estão sendo feitas pesquisas a respeito da prevenção, causas e tratamentos. Discutir as consequências da obesidade em crianças e suas relações com a orientação dos pais têm impactos diretos na implantação de ações favoráveis, tanto no consultório médico quanto nos hábitos familiares. Sociedade, governo e famílias em conjunto,

podem se beneficiar da discussão acerca da orientação dos pais na primeira consulta dos filhos e de seus impactos².

CONCLUSÃO

Conclui-se de forma preponderante que a obesidade interfere de maneira concisa na saúde cardiovascular de crianças e adolescentes, ao modo que a obesidade predispõe ao desenvolvimento de algumas síndromes metabólicas como a diabetes e a dislipidemia.

Outrossim, na análise dos artigos do presente estudo de revisão, torna-se evidente que o estilo de vida e um meio de intervenção que pode modificar a influência da obesidade sobre o sistema cardiovascular de crianças e adolescentes, ao modo que a prática de exercícios físicos associada a uma alimentação regrada pode se caracterizar como mecanismo de adequação da saúde cardiovascular e minimizar os fatores de riscos que predispõe ao desenvolvimento de outras síndromes metabólicas, já citadas anteriormente.

Nesse sentido, um estilo de vida mais saudável favorece efeitos positivos em crianças, tendo efeito na massa de gordura, na pressão arterial, nos níveis de insulina e na função cardiovascular geral, provocando também uma redução da circunferência da cintura abdominal, que também se configura como um meio de quantificar o risco para a saúde cardiovascular. Assim sendo, é importante também reduzir

esse nível de obesidade na fase da infância e adolescência, haja vista que tendem a persistir com o envelhecimento, atrelada com a diminuição da expectativa de vida, além de proporcionar a disfunção epitelial, que atua também como um marcador em relação a complicações cardiovasculares.

É importante ressaltar a escassez de pesquisas relacionadas a essa classe, já que existe poucos artigos científicos que evidenciem a influência da obesidade em crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

- 1- GARCIA, Amanda Vitória Rosa, PAIVA, Priscilla Moraes Henrique. Obesidade infantil no Brasil: Revisão Bibliográfica. FEPESMIG, 2020.
- 2- SCARAFICCI, Ana Cláudia et al. Obesidade infantil: recomendações para orientação inicial. CuidArte, Enferm, p. 257-263, 2020.
- 3- BLOCH, Katia Vergetti et al.: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. Revista de Saúde Pública, v. 50, p. 9s, 2016.
- 4- RYDER JR, Vega-López S, Gaesser GA, Buman MP, Shaibi GQ. Heterogeneous vascular responses to lifestyle intervention in obese Latino adolescents. Metab Syndr Relat Disord. 2014 Dec;12(10):509-15.
- 5- DE OLIVEIRA, Grasiela Junges et al. Comparação das curvas NCHS, CDC e OMS em crianças com risco cardiovascular. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 59, n. 4, p. 375-380, 2013.
- 6- RYDER, Justin R. et al. Heterogeneous vascular responses to lifestyle intervention in obese latino adolescents. Metabolic syndrome and related disorders, v. 12, n. 10, p. 509-515, 2014.
- 7- ANDAKI, Alynne Christian Ribeiro et al. Waist circumference percentile curves as a screening tool to predict cardiovascular risk factors and metabolic syndrome risk in Brazilian children. Cadernos de saúde pública, v. 34, p. e00105317, 2018.
- 8- PAZIN, Daiane Cristina et al. Waist circumference is associated with blood pressure in children with normal body mass index: a cross-sectional analysis of 3,417 school children. Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 109, n. 6, p. 509-515, 2017.
- 9- GRÖBER-GRÄTZ, Dagmar et al. Body mass index or waist circumference: which is the better predictor for hypertension and dyslipidemia in overweight/obese children and adolescents? Association of cardiovascular risk related to body mass index or waist circumference. Hormone research in paediatrics, v. 80, n. 3, p. 170-178, 2013.

- 10- REUTER CP, Brand C, Silva PT, Reuter EM, Renner JDP, Frank SIR et al. Relationship between Dyslipidemia, Cultural Factors, and Cardiorespiratory Fitness in Schoolchildren. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. 2019; (in press).
- 11- PARILLO, M. et al. Metabolic changes after a hypocaloric, low-glycemic-index diet in obese children. *Journal of endocrinological investigation*, v. 35, n. 7, p. 629-633, 2012.
- PACIFICO, L. et al. Arterial function and structure after a 1-year lifestyle intervention in children with nonalcoholic fatty liver disease. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, v. 23, n. 10, p. 1010-1016, 2013.
- 12- REUTER, Cezane Priscila et al. Prevalência de obesidade e risco cardiovascular em crianças e adolescentes do município de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul. *São Paulo Medical Journal*, v. 131, n. 5, p. 323-330, 2013.
- 13- MARCUS, Marsha D.; FOSTER, Gary D.; EL GHORMLI, Laure. Estabilidade da categoria de peso relativo e fatores de risco cardiometabólico entre jovens do ensino médio com obesidade moderada e severa. *Obesidade*, v. 22, n. 4, pág. 1118-1125, 2014.
- 14- MÜLLER, Ulrike M. et al. Long term impact of one daily unit of physical exercise at school on cardiovascular risk factors in school children. *European journal of preventive cardiology*, v. 23, n. 13, p. 1444-1452, 2016.
- 15- FALBE, Jennifer et al. Famílias ativas e saudáveis: um ensaio clínico randomizado de uma intervenção de obesidade adaptada culturalmente para crianças latinas. *Pediatria acadêmica*, v. 15, n. 4, pág. 386-395, 2015.
- 16- ROSINI, Nilton et al. Metabolic syndrome and importance of associated variables in children and adolescents in Guabiruba-SC, Brazil. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, v. 105, n. 1, p. 37-44, 2015.
- 17- ANDAKI, Alynne Christian Ribeiro et al. Waist circumference percentile curves as a screening tool to predict cardiovascular risk factors and metabolic syndrome risk in Brazilian children. *Cadernos de saúde pública*, v. 34, p. e00105317, 2018.
- 18- PENHA, Jociene Terra da et al. Physical fitness and activity, metabolic profile, adipokines and endothelial function in children. *J. Pediatr. (Rio J.) Porto Alegre*, v. 95, n. 5, p. 531-537, Sept. 2019.

OBSERVAÇÃO: Os autores declaram não existir conflitos de interesse de qualquer natureza.

QUADRO 1- ARTIGOS PUBLICADOS DE 2011 A 2012

Título	Ano de publicação	Autores	Tipo de estudo	Metodologia	Resultados	Conclusão
Metabolic changes after a hypocaloric, low-glycemic-index diet in obese children	2012	M. Parillo, M. R. Licenziati, M. Vacca, D. De Marco & A. Iannuzzi MD	Ensaio clínico controlado randomizado	Vinte e seis crianças com sobrepeso ou obesidade foram divididas em dois grupos e submetidas a diferentes dietas, de baixo e alto índice glicêmico.	Comparando as dietas de alto e baixo índice glicêmico, ambas promoveram diminuição do IMC, na pressão arterial e na proteína C reativa de alta sensibilidade, mas apenas as dietas de baixo índice glicêmico diminuíram a circunferência da cintura.	A dieta hipocalórica de baixo índice glicêmico proporciona mais efeitos benéficos do que a dieta hipocalórica de alto índice glicêmico em crianças obesas.
Arterial function and structure after a 1-year lifestyle intervention in children with nonalcoholic fatty liver disease	2013	L Pacifico, M Arca, C Anania, V Cantisani, M Di Martino, C Chiesa	Estudo populacional longitudinal	O estudo avaliou 135 crianças obesas, antes e após a intervenção com educação nutricional, dieta hipocalórica e exercício físico por 12 meses.	Mudanças em relação à prática de exercício físico e alimentação relacionam-se com diminuição do índice de massa corporal, circunferência da cintura, massa gorda e triglicerídeos.	A intervenção no estilo de vida é eficaz para a redução dos fatores de risco cardiovascular

Body Mass Index or Waist Circumference: Which Is the Better Predictor for Hypertension and Dyslipidemia in Overweight/Obese Children and Adolescents? Association of Cardiovascular Risk Related to Body Mass Index or Waist Circumference	2013	Gröber-Grätz D. Widhalm K. Zwaan M. Reinehr T. Blüher S. Schwab K.O. Wiegand S. Holl R.W.	Ensaio clínico	Foi avaliado o índice de massa corporal, a circunferência da cintura, a pressão sanguínea e lipídios de 5.978 adolescentes de 11 a 17,9 anos de idades.		O IMC está mais associado à hipertensão, enquanto a circunferência da cintura está mais associada à dislipidemia. No entanto, a medição adicional da CC tem apenas um pequeno benefício em jovens obesos.
Comparação das curvas NCHS, CDC e OMS em crianças com risco cardiovascular	2013	Grasiela Junges de Oliveira, Sandra Mari Barbiero, Claudia Ciceri Cesa, Lucia Campos Pellanda	Estudo de coorte	O estudo incluiu 118 crianças e adolescentes, entre 2 e 19 anos, que possuíam fatores de risco cardiovasculares.	A população analisada é em maioria obesa, com a estatura adequada de acordo com a idade.	Observa-se um aumento da obesidade e uma redução do sobrepeso e da eutrofia.

Prevalence of obesity and cardiovascular risk among children and adolescents in the municipality of Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul	2013	Cézane Priscila Reuter, Leandro Tibiriçá Burgos, Marcelo Dias Camargo, Lia Gonçalves Possuelo, Miriam Beatris Reckziegel, Éboni Marília Reuter, Francielle Pasqualotti Meinhardt, Miria Suzana Burgos	Estudo transversal	Esse estudo transversal inclui 564 crianças e adolescentes, selecionados de forma aleatória.	Comparando um grupo de meninas e meninos, as meninas apresentaram maior aumento do percentual de triglicerídeos do que meninos. Analisando outras variáveis, os indivíduos com obesidade e sobrepeso apresentaram aumento da circunferência abdominal, triglicerídeos e pressão arterial sistólica.	A prevenção de sobrepeso e obesidade é importante para impedir a persistência da situação e o agravamento de doenças e hábitos não saudáveis.
Heterogeneous vascular responses to lifestyle intervention in obese Latino adolescents	2014	Justin R. Ryder, Sonia Vega-López, Glenn A. Gaesser, Matthew P. Buman, Gabriel Q. Shaibi		Estudo com quinze adolescentes com obesidade, selecionados para participar de intervenções no estilo de vida, especificamente em relação à alimentação e atividade física.	Os comportamentos relacionados com dietas e atividade física influenciam nos marcadores de saúde vascular de forma variável.	As mudanças no estilo de vida dos jovens proporcionam benefícios em relação à saúde vascular, porém essas respostas são heterogêneas.

Stability of relative weight category and cardiometabolic risk factors among moderately and severely obese middle school youth	2014	Marsha D Marcus, Gary D Foster, Laure E Ghormli	Ensaio clínico controlado randomizado.	Estudo realizado com crianças da 6ª a 8ª série, de escolas participantes do programa HEALTHY. As avaliações foram padronizadas, medindo altura, peso, glicose, insulina, lipídios e pressão arterial.	Durante o ensino médio, a obesidade grave teve maior permanência do que a obesidade moderada, e está associada a maiores níveis de risco cardiometabólico.	Dados obtidos indicam que a obesidade pediátrica grave está associada a um perfil de risco cardiometabólico menor em relação à obesidade moderada, mas faltam dados longitudinais de amostras da comunidade.
Active and Healthy Families: A Randomized Controlled Trial of a Culturally Tailored Obesity Intervention for Latino Children	2015	Jennifer Falbe, Annabelle A Cadiz, Nicole K Tantoco, Hannah R Thompson, Kristine A Madsen	Ensaio clínico controlado randomizado.	Esse estudo foi feito com 55 grupos de pais e filhos latinos, com crianças de 5 a 11 anos, participantes de uma intervenção multidisciplinar de baixo custo.	O IMC infantil diminuiu (-0,50) no grupo de intervenção e aumentou (+0,32) no grupo de controle. As crianças atribuídas à intervenção também exibiram melhorias relativas sobre os controles no escore de IMC e triglicerídeos.	A intervenção resultou em reduções no IMC infantil, no escore z do IMC e nos triglicerídeos. O tratamento, que foi projetado para famílias latinas de baixa renda, tem potencial para reduzir as disparidades de saúde, mas estudos futuros são necessários para determinar o impacto a longo prazo.
Metabolic Syndrome and Importance of Associated Variables in Children and Adolescents in Guabiruba - SC, Brazil	2015	Rosini, Nilton; Moura, Solange A. Z. Oppermann; Rosini, Rodrigo Diegoli; Machado, Marcos José; Silva, Edson Luiz da.	Estudo de prevalência.	Estudo realizado com 1011 estudantes, utilizando amostras de sangue coletadas para as medidas de parâmetros bioquímicos por métodos laboratoriais de rotina. A resistência à insulina foi estabelecida pelo índice HOMA-IR e foram aferidos o	A resistência à insulina foi mais frequente nos estudantes com sobrepeso (48%) e obesos (41%) em comparação aos indivíduos eutróficos. As variáveis com maior influência para o desenvolvimento da SM foram a	Foi observada elevada prevalência de SM nas crianças e adolescentes avaliados. Estudantes obesos, com sobrepeso ou resistentes à insulina tiveram maiores chances de desenvolver a síndrome.

				peso, a altura, a circunferência da cintura e a pressão arterial.	obesidade, o sobrepeso, a RI e a idade.	
Long term impact of one daily unit of physical exercise at school on cardiovascular risk factors in school children	2016	Ulrike M Müller, Claudia Walther, Volker Adams, Meinhard Mende, Jennifer Adam, Kati Fikenzer, Katharina C Machalica, Sandra Erbs, Axel Linke, Gerhard Schuler	Ensaio clínico controlado randomizado.	Esse estudo foi composto por 366 alunos do 5ª e 6ª série, onde o grupo de intervenção tinha aulas extras referentes a condicionamento físico e os fatores de risco cardiovascular.	O consumo de oxigênio de pico foi significativamente melhor no grupo de intervenção no primeiro e no segundo ano de acompanhamento. Após 4 anos, não encontramos mais nenhuma diferença no condicionamento físico. Os alunos no grupo de intervenção eram mais propensos a ter percentis de índice de massa corporal saudável em comparação com o grupo de controle.	Durante um período de 1–2 anos, aulas adicionais de exercícios físicos na escola resultaram em uma melhora do condicionamento físico. No entanto, o acompanhamento de longo prazo não conseguiu demonstrar a melhoria contínua do desempenho na intervenção em comparação com o grupo de controle. No entanto, o grupo de intervenção apresentou taxas mais baixas de índice de massa corporal acima do percentil 90 ao longo de todo o acompanhamento.
Waist Circumference is Associated with Blood Pressure in Children with Normal Body Mass Index: A Cross-Sectional Analysis of 3,417 School	2017	Pazin, Daiane Cristina; Rosaneli, Caroline Filla; Olandoski, Márcia; Oliveira, Edna Regina Netto de; Baena, Cristina Pellegrino; Figueredo, Alyne S; Baraniuk, Analin Ono; Kaestner, Tatiana Lorena da Luz; Guarita-	Estudo de prevalência.	Estudo realizado com estudantes de idades entre 6 e 11 anos com índice de massa corporal normal. A circunferência da cintura foi categorizada por quartil para cada faixa etária. A pressão arterial normal foi definida como valores < percentil 90. Níveis acima dessa faixa foram	A amostra final, dentro do parâmetro para a realização do estudo, foi de 3417 crianças. Desse total, 10,7% apresentaram PA elevada e em crianças com CC no quartil mais baixo, a prevalência de PA elevada foi de 8,1%. Assim, associa-se que estar no quartil mais	A circunferência da cintura mostrou ser forte preditor de fatores de risco cardiovasculares e síndrome metabólica em crianças.

Children		Souza, Luiz Cesar; Faria-Neto, José Rocha.		considerados elevados.	alto de CC está ligado com uma probabilidade 57% maior de apresentar PA elevada em relação aos quartis mais baixos.	
Waist circumference percentile curves as a screening tool to predict cardiovascular risk factors and metabolic syndrome risk in Brazilian children.	2018	Andaki, Alynne Christian Ribeiro; Mendes, Edmar Lacerda; Santos, Amanda; Brito, Ciro Jose; Tinôco, Adelson Luiz Araújo; Mota, Jorge.	Estudo de prevalência.	Incluiu 1.397 crianças entre 6 e 10 anos de idade, através de amostragem probabilística em escolas públicas e privadas em Uberaba, Minas Gerais, Brasil. Foram coletados dados da perimetria da cintura (PC), da amostra de sangue e medidas de pressão arterial para determinar o diagnóstico de síndrome metabólica.	Da amostra total, 11,3% apresentaram hipertensão arterial, 0,9% apresentaram hiperglicemia, 43,1% com HDL-c abaixo do recomendado e 12,2% com hipertrigliceridemia. A prevalência de sobrepeso foi de 13,5%, obesidade com 5,0% e SM com 3,5% em relação ao total da amostra.	Por meio desse estudo, conclui-se que a circunferência da cintura é um grande preditor de fatores de risco cardiovasculares em crianças.
Physical fitness and activity, metabolic profile, adipokines and endothelial function in children	2019	Jociene Terra da Penha, Fernanda Mussi Gazolla, Cecília Noronha de Miranda Carvalho, Isabel Rey Madeira, Flávio Rodrigues-Júnior, Elisabeth de Amorim Machado, Fernando Lencastre Sicuro, Paulo	Estudo transversal	Esse estudo envolveu crianças de 5-12 anos. Sendo avaliado pela ipletismografia de oclusão venosa, os níveis séricos de adiponectina, leptina, insulina e lipidograma, escore de atividade física (questionário PAQ-C) e avaliação da aptidão física (teste Yo-yo).	Um total de 62 crianças participou deste estudo. Com base no índice de massa corporal, 27 eram eutróficos, 10 estavam acima do peso e 25 estavam obesos. Os níveis de triglicerídeos, colesterol LDL, HOMA-RI e leptina estavam mais elevados nas crianças	Este estudo mostrou que a disfunção endotelial já está presente nas crianças obesas, sugerindo uma predisposição à doença aterosclerótica. Além disso, os níveis de colesterol HDL foram correlacionados à aptidão física, independentemente do índice de massa corporal.

Farinatti,
Eliete
Bouskela e
Paulo Ferrez
Collett-
Solberg

obesas e com excesso de peso que o grupo de eutróficos, tendo alto grau de significância ($p < 0,01$). Os níveis de colesterol HDL e adiponectina estavam mais elevados no grupo de eutróficos em comparação ao grupo de obesos e com excesso de peso também possuindo alto grau de significância ($p < 0,001$). A vasodilatação mediada pelo fluxo após hiperemia foi maior no grupo de eutróficos em comparação aos indivíduos obesos e com excesso de peso, sendo avaliada como de alta significância ($p < 0,05$). Não houve nenhuma diferença nos níveis de atividade física entre os grupos medidos pelo PAQ-C. O teste de ida e volta foi significativamente associado ao colesterol HDL ($r = -0,41$; $p = 0,01$) e essa

					associação continuou após ajustar o escore z do índice de massa corporal.	
--	--	--	--	--	---	--