INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA (ILAVCN)

MEDICINA

VULNERABILIDADE SOCIAL NA INFÂNCIA E O DESENVOLVIMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA

BIANCA LIMA ALESSI

Foz do Iguaçu
2025

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

INSTITUTO LATINOAMERICANO DE CIÊNCIAS
DA VIDA E DA NATUREZA (ILAVCN)

MEDICINA

VULNERABILIDADE SOCIAL NA INFÂNCIA E O DESENVOLVIMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA

BIANCA LIMA ALESSI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza (ILACVN) da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Jean Franciesco Vettorazzi

Foz do Iguaçu
2025

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

BIANCA LIMA ALESSI

VULNERABILIDADE SOCIAL NA INFÂNCIA E O DESENVOLVIMENTO DE SÍNDROME METABÓLICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza (ILACVN) da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

BANCA EXAMINADORA

_____
Orientador: Prof. Jean Franciesco Vettorazzo
UNILA

_____
Prof. Fernanda Ferreira Evangelista
UNILA

_____
Prof. Fernando Cezar dos Santos
UNILA

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

RESUMO

A Síndrome Metabólica (SM) é um conjunto de alterações metabólicas inter-relacionadas que aumentam substancialmente o risco de doenças cardiovasculares. No contexto da infância e adolescência, a definição diagnóstica é menos estabelecida, mas a patogênese envolve acúmulo de gordura visceral, desregulação hormonal e inflamação crônica, agravados por fatores genéticos e epigenéticos em contextos de trauma e vulnerabilidade social. Dada a escassez de dados epidemiológicos diretos com crianças em situação de vulnerabilidade, este trabalho consiste em uma revisão narrativa com o objetivo de investigar a relação entre a vulnerabilidade social na infância e o desenvolvimento da SM. A metodologia envolveu a revisão de diretrizes, artigos fisiopatológicos e oito estudos epidemiológicos extraídos de bases como PubMed, SciELO e Google Scholar, utilizando descritores relacionados a maus-tratos e adversidades na infância. Os resultados da revisão indicaram que crianças expostas a condições de vulnerabilidade social apresentaram maior prevalência de fatores de risco para SM, como obesidade, hipertensão e resistência à insulina. Contudo, a maioria dos estudos analisados concentra-se nos efeitos dessas adversidades na vida adulta, destacando uma lacuna de dados sobre os efeitos metabólicos diretos na infância e adolescência. A obesidade central e a resistência à insulina foram identificadas como fatores-chave na patogênese da SM, frequentemente observados em populações vulneráveis. Conclui-se que a vulnerabilidade social é um fator significativo e relevante para o risco cardiometabólico e o desenvolvimento de fatores da SM, ressaltando a necessidade de mais investigações precoces para embasar intervenções.

Palavras-chave: Síndrome Metabólica; Vulnerabilidade Social; Infância; Obesidade; Resistência à Insulina.

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGL	Ácidos Graxos Livres
FID	Federação Internacional da Diabetes
GLUT-4	Transportador de Glicose 4
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HDL	Lipoproteína de Baixa Densidade
HPA	Hipotálamo-Pituitária-Adrenal
ILACVN	Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão Arterial
RCV	Risco de Doenças Cardiovasculares
SM	Síndrome Metabólica
SRAA	Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona
UNILA	Universidade Federal da Integração Latino-Americana
VLDL	Lipoproteínas de Muito Baixa Densidade

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

Sumário

1 INTRODUÇÃO **12**
2 DESENVOLVIMENTO **14**
2.1 REVISÃO NARRATIVA: MÉTODOS E DELIMITAÇÃO 14
2.2 SÍNDROME METABÓLICA NA INFÂNCIA: DEFINIÇÃO, EPIDEMIOLOGIA, FISIOPATOLOGIA E CONSEQUÊNCIAS 14
2.2.1 Definição e Diagnóstico 14
2.2.2 Epidemiologia 15
2.2.3 Patogênese e Fisiopatologia 15
2.3 VULNERABILIDADE NA CRIANÇA E SÍNDROME METABÓLICA 16
3 Considerações finais **18**
REFERÊNCIAS **19**

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

1 INTRODUÇÃO

O Primeiro Consenso Mundial de definição da Síndrome Metabólica (SM) (2006), da Federação Internacional da Diabetes (FID) estabeleceu que o termo "síndrome metabólica" é equivalente a um conjunto de alterações metabólicas que somam um risco de doenças cardiovasculares (RCV) substancialmente aumentado em relação à presença dessas anormalidades metabólicas isoladas [1]. Esse conceito foi proposto inicialmente na década de 80, até então chamado de “Síndrome X” - foi proposto que a resistência insulínica ocupasse um papel central, mesmo na ausência de diabetes, para esse aumento substancial do RCV [2]. Dentre as alterações metabólicas, estariam presentes: pressão arterial aumentada, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia, baixa lipoproteína de alta densidade (HDL) sérico e disglicemia [3]. No contexto da infância e adolescência, o Consenso Mundial da FID (2007) aponta um cenário epidêmico de alterações metabólicas que aumentam o RCV nessa faixa etária, principalmente relacionado ao aumento da prevalência de obesidade [4].

Vulnerabilidades sociais estão associadas a fatores como baixa renda e escolaridade, estresse emocional e má alimentação. Alguns desses fatores são conhecidos e estabelecidos como incrementadores de risco tanto para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares quanto para alterações metabólicas. Uma revisão sistemática acerca de adversidade na infância e desfechos negativos em saúde apontou que 22 de 24 (91,7%) estudos mostram associação significativa entre maus-tratos infantis e RCV, além de 15 de 17 estudos (88,2%) que indicaram relação significativa dos maus-tratos com o desenvolvimento de diabetes – ambos os desfechos analisados na idade adulta [5].

Entretanto, há uma falta de dados a respeito dos efeitos metabólicos desses estressores precipitados pelas vulnerabilidades sociais na infância ainda durante a infância e a adolescência. A falta de consenso acerca do diagnóstico da SM nessa faixa etária, visto que os marcadores escolhidos para rastrear alterações metabólicas variam, é um fator relevante para esse cenário. Tendo em vista o aumento da obesidade infantil nos últimos anos - estimativa de 39 milhões de crianças menores de cinco anos com sobrepeso ou obesidade [6] - e a relevância das vulnerabilidades na infância para o desenvolvimento do ganho de peso e consequentes alterações metabólicas, torna-se

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

evidente a importância de se compreender como e quanto o contexto de vulnerabilidade na infância influencia no desenvolvimento da SM.

O plano de trabalho inicial deste projeto tinha como objetivo principal demonstrar a prevalência da síndrome metabólica em crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social na cidade de Foz do Iguaçu/PR. Os objetivos específicos incluíam a investigação de fatores de risco (circunferência abdominal, IMC, dislipidemia, hiperglicemia) relacionados a essa população. Contudo, devido a barreiras metodológicas e éticas na realização de pesquisas com populações vulneráveis, não foi possível a liberação da pesquisa em crianças de Foz do Iguaçu/PR. A consulta realizada junto ao Juizado da Infância e Adolescência e o contato com instituições foram demorados e resultaram no indeferimento da coleta de dados. Devido à incapacidade de coleta, o plano de trabalho foi alterado para a realização de uma revisão narrativa a respeito do tema.

Dessa forma, o objetivo geral deste TCC é investigar a relação entre vulnerabilidade social na infância e o desenvolvimento da Síndrome Metabólica através da literatura científica atual, analisando os estressores sociais em crianças vulneráveis e as alterações metabólicas consequentes.

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REVISÃO NARRATIVA: MÉTODOS E DELIMITAÇÃO

Foi realizada uma revisão da literatura em bases de dados eletrônicas como PubMed, SciELO e Google Scholar. Os descritores utilizados na pesquisa bibliográfica foram: "Childhood maltreatment and metabolic syndrome"; "Childhood Physical abuse and metabolic syndrome"; "Childhood Social vulnerability and metabolic syndrome"; "Childhood sexual abuse and metabolic syndrome"; e "Adverse Childhood experience and metabolic syndrome".

O material selecionado para análise incluiu diretrizes, revisões fisiopatológicas e um total de 8 estudos epidemiológicos. O escopo desta revisão buscou correlacionar os estressores sociais em crianças vulneráveis com as alterações metabólicas consequentes, estabelecendo uma discussão sobre as implicações sociais da pesquisa e a lacuna de dados sobre a SM nessa população.

2.2 SÍNDROME METABÓLICA NA INFÂNCIA: DEFINIÇÃO, EPIDEMIOLOGIA, FISIOPATOLOGIA E CONSEQUÊNCIAS

2.2.1 Definição e Diagnóstico

Define-se SM como um conjunto de alterações metabólicas inter-relacionadas que aumentam significativamente o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. O Consenso Mundial de Síndrome Metabólica na Infância e na Adolescência conseguiu unificar medidas para as faixas etárias e estabelecer recomendações objetivas para diagnóstico em cada faixa etária, sendo estas: (1) até os 6 anos de idade foi estabelecido que não existiam dados suficientes, portanto esse grupo foi excluído da consenso; (2) entre 6-10 anos, foi recomendado que não seja feito o diagnóstico de SM, mas sim de obesidade e sobrepeso quando a circunferência abdominal for maior ou igual que o percentil 90 da população em questão nessa faixa etária; (3) entre 10-16 anos foi definido que o diagnóstico é feito com a presença de ao menos três de cinco alterações, sendo elas: aumento da circunferência abdominal maior ou igual que o percentil 90 da população em questão para essa faixa etária e de acordo com o sexo, glicose em jejum maior ou igual a 100 mg/dL ou diagnóstico prévio de

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

diabetes tipo 2, níveis de triglicerídeos maior ou igual a 150 mg/dL e HDL menor ou igual a 40 mg/dL, pressão arterial (PA) sistólica maior ou igual a 130 mmHg ou PA diastólica maior ou igual a 85 mmHg [4].

2.2.2 Epidemiologia

Um estudo epidemiológico brasileiro estimou que a prevalência da SM na população adulta brasileira foi estimada em 38,4%, sendo os critérios de SM mais prevalentes a circunferência da cintura elevada (65,5%) e os níveis de colesterol HDL baixo (49,4%) [7]. Estes achados indicam uma alta prevalência de SM na população brasileira, especialmente entre grupos mais vulneráveis. Em relação à prevalência na infância, de acordo com a FID e a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que 10% da população global entre 5 e 17 anos possuem sobrepeso ou estão obesos [4], correspondendo a cerca de 155 milhões de crianças. Também se constatou que a prevalência de SM em 10 populações pediátricas de diversos países - incluindo duas brasileiras -, foi de aproximadamente 3% em crianças entre 6 e 12 anos e 5% em adolescentes entre 13 e 18 anos [8].

2.2.3 Patogênese e Fisiopatologia

Nesse contexto, os principais fatores associados à SM são a resistência à insulina e a obesidade central. A obesidade central, ou visceral, é caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo na região abdominal. Isso ocorre devido a uma desregulação metabólica, na qual o organismo acumula mais calorias do que consome durante um período prolongado [9]. No contexto de obesidade central, temos o desenvolvimento da resistência à insulina, caracterizada por uma resposta inadequada ao hormônio insulina - regulador do transporte de glicose através do transportador de glicose 4 (GLUT-4) - para tecido como o muscular e adiposo, além de outras funções [10]. A resistência à insulina é caracterizada por um estado de hiperinsulinemia, onde as células beta pancreáticas buscam manter a normoglicemia através da secreção de quantidades maiores de insulina [10, 11]. Esta redução na massa de células beta pancreáticas é fundamental no desenvolvimento do diabetes tipo 2 [11]. No tecido adiposo, a resistência a insulina leva a perda do efeito inibitório da insulina sobre a lipólise, o que resulta em altas concentrações de ácidos graxos livres (AGL), os quais aumentam a produção de

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

ésteres de colesterol e triglicerídeos e, consequentemente, lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL), que levam a redução do HDL [12]. A hipertrofia dos adipócitos relacionada à obesidade central leva à infiltração de macrófagos e à secreção de citocinas pró-inflamatórias, exacerbando a inflamação e contribuindo com o desenvolvimento da resistência à insulina [13]. A desregulação nos níveis de adipocinas como leptina, adiponectina e resistina, também contribuem com a inflamação e disfunção endotelial associadas com a resistência insulínica [14]. Além disso, a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) desempenha um papel significativo na fisiopatologia da SM. A ativação do SRAA resulta em ativação simpática, retenção de sódio e hipertensão arterial sistêmica (HAS) [9]. A resistência à insulina também contribui parcialmente para o desenvolvimento de HAS através da diminuição do efeito vasodilatador da insulina e pela vasoconstrição induzida pelos ácidos graxos livres (AGL), que resultam na produção de espécies reativas de oxigênio e na consequente redução do óxido nítrico [12]. Sob o ponto de vista genético, maus-tratos na infância podem levar a disfunções crônicas no eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) através de alterações epigenéticas, resultando em níveis elevados de cortisol e inflamação persistente [15]. Ainda, evidenciou-se que as desregulações neuroendócrinas que contribuem para o desenvolvimento da SM podem ser irreversíveis quando ocorrem em momentos de plasticidade e crescimento cerebral intensos tais quais durante o período fetal, a infância e adolescência [6].

2.3 VULNERABILIDADE NA CRIANÇA E SÍNDROME METABÓLICA

A vulnerabilidade social na infância é compreendida como um conjunto de desvantagens que incrementam o grau de risco à seguridade social, emocional, material e à saúde de um indivíduo. Conforme definido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, as causas de vulnerabilidade podem ser categorizadas em causas individuais e ambientais. Em contrapartida, os fatores ambientais referem-se às condições familiares e comunitárias que circundam a vida da criança [16]. A exposição a essas vulnerabilidades tem efeitos profundos e de longo prazo na saúde e no desenvolvimento. As crianças que crescem em ambientes de alta vulnerabilidade são mais propensas ao desenvolvimento de problemas de saúde física e mental, incluindo desnutrição, doenças infecciosas, atraso no desenvolvimento cognitivo e emocional, e maior incidência de comportamentos de risco [17, 18, 19]. Na vida adulta, esses

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

indivíduos frequentemente enfrentam maiores desafios socioeconômicos, menor nível de escolaridade, menor renda e pior estado de saúde geral, o que perpetua o ciclo de vulnerabilidade e desvantagem social [20]. Em particular, fatores de risco para doenças cardiometabólicas, como a obesidade, poderiam ser detectados precocemente na infância, enquanto condições mais graves frequentemente só eram identificadas na vida adulta [21]. Tendo em vista a relação entre maus-tratos na infância e SM, uma coorte de 21.617 participantes não encontrou associação significativa ao comparar crianças expostas a abuso físico, sexual ou emocional e desenvolvimento de SM [22]. Outros estudos [23, 24] avaliaram marcadores cardiometabólicos na população adulta e foi verificado que diferentes tipos de maus-tratos resultam em alterações específicas, sendo que uma coorte retrospectiva averiguou que indivíduos com histórico de maus-tratos apresentaram um risco 71% maior de desenvolver doenças cardiovasculares, 42% maior de hipertensão, 113% maior de diabetes tipo 2 e 75% maior de mortalidade geral em comparação com o grupo controle [21]. Em contraponto, em um estudo com mulheres de meia-idade (42 a 52 anos), durante o acompanhamento de 7 visitas anuais, foi observado que a exposição a abuso físico na infância aumentou para 2,12 vezes o risco de desenvolver a SM, com maior probabilidade de apresentarem circunferência abdominal aumentada e glicose elevada [25]. Já com relação aos efeitos na saúde ainda na infância, outro estudo avaliou o estado nutricional e a pressão arterial de 361 crianças de uma comunidade em áreas de vulnerabilidade e os resultados indicaram que 20,8% das crianças apresentavam sobrepeso e 17,2% estavam obesas, 21,1% excederam o 90º percentil de circunferência abdominal e 1,3% apresentaram hipertensão de estágio 1 [26]. Ao comparar efeitos de adversidades na infância com o desfecho de obesidade central e geral, um estudo verificou que a adversidade infantil total, que combinava a quantidade, a gravidade e a cronicidade dos eventos adversos, foi um preditor significativo da obesidade central [27]. Por fim, uma pesquisa com 2958 participantes com história de trauma infantil identificou que um maior escore no Índice de Trauma Infantil estava significativamente associado ao aumento da circunferência da cintura, níveis mais elevados de glicose e menores níveis de colesterol HDL avaliados durante o período de 9 anos em diferentes momentos [28].

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

3 Considerações finais

A Síndrome Metabólica (SM) representa uma questão crítica na saúde global, especialmente no contexto de vulnerabilidade social na infância. A literatura revisada aponta que as adversidades enfrentadas na infância, como maus-tratos, pobreza e estresse social, estão significativamente associadas ao desenvolvimento de fatores de risco metabólicos que podem resultar em uma maior probabilidade de doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2 na vida adulta.

Embora os dados que correlacionam diretamente esses estressores ao desenvolvimento precoce de SM em crianças e adolescentes ainda sejam escassos, estudos mostraram que crianças expostas a estressores sociais têm uma maior prevalência de fatores como obesidade e hipertensão, os quais constituem os componentes da SM. Tal fato é corroborado pelos processos fisiopatológicos de alterações neuroendócrinas no eixo HPA, causadas pela exposição a estressores na infância, que contribuem para a patogênese da SM.

A principal lacuna observada durante este estudo foi a falta de dados específicos sobre os efeitos metabólicos dessas adversidades ainda durante a infância e adolescência, uma vez que a maior parte das evidências se concentra nos impactos a longo prazo, na fase adulta. Embora tenha sido possível correlacionar as vulnerabilidades sociais ao aumento do risco cardiometabólico, é necessário um maior volume de estudos que explorem em profundidade o desenvolvimento precoce da SM nesses estágios de vida.

Por fim, a vulnerabilidade social na infância é um fator significativo e com potencial relevância no enfrentamento da epidemia de doenças metabólicas e cardiovasculares. Sugere-se que políticas públicas voltadas à melhoria das condições sociais e ao suporte familiar em áreas de vulnerabilidade são fundamentais como intervenções precoces para frear os impactos dessas condições.

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

REFERÊNCIAS

[1] FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DA DIABETES (FID). The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome in Adults. 2006. Disponível em: https://www.idf.org/metabolic-syndrome. Acesso em: 15 fev. 2024, às 10:20.

[2] LOPES, S. S. S.; FERREIRA, J. P. E. F. Síndrome metabólica em crianças e adolescentes. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 63, n. 4, p. 642-646, jul-ago. 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0034-71672010000400021. Acesso em: 15 jun. 2024, às 14:00.

[3] SANTOS, R. G. S. et al. Síndrome Metabólica. **Rev. Hosp. Univ. Pedro Ernesto**, v. 10, n. 4, p. 57-64, dez. 2011. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revhupes/article/view/1004. Acesso em: 10 jun. 2024, às 10:30.

[4] ZIMMET, P. et al. The metabolic syndrome in children and adolescents – an IDF consensus report. **Pediatric Diabetes**, v. 8, n. 5, p. 299–306, out. 2007. DOI: 10.1111/j.1399-5448.2007.00271.x. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1399-5448.2007.00271.x. Acesso em: 10 jun. 2024, às 11:00.

[5] BASU, A. et al. Childhood maltreatment and health impact: the examples of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus in adults. **Clinical Psychology (New York)**, v.24, n.2, p.125-139, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1111/cpsp.12191. Acesso em: 15 dez. 2023, às 13:30.

[6] OMS. Childhood overweight and obesity. 2022. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight. Acesso em: 15 jul. 2024, às 15:40.

[7] BASTOS, F. et al. Prevalência da Síndrome Metabólica em adultos brasileiros e fatores associados: pesquisa nacional de saúde, 2013. **Rev Bras Epidemiol**, v. 23, 2020. DOI: 10.1590/1980-549720200021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbepid/a/qQhT8gS6tJ4Xf9547dJqQ2d/. Acesso em: 10 jul. 2024, às 08:30.

[8] GUO, M. et al. Prevalence of metabolic syndrome in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of epidemiological surveys. **Medicine**, v. 95, n. 32, art. e4531, 2016. DOI: 10.1097/MD.0000000000004531. Disponível em: https://journals.lww.com/md-journal/FullText/2016/08090/Prevalence_of_metabolic_syndrome_in_children_and.16.aspx. Acesso em: 15 fev. 2024, às 11:00.

[9] KASSI, M. et al. Metabolic syndrome: definition, diagnosis and management. **World J Cardiol.**, v. 24, n. 8, p. 787-801, jun. 2015. DOI: 10.4330/wjc.v7.i11.897. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4622148/. Acesso em: 15 fev. 2024, às 10:40.

[10] MAGGIO, A. B. et al. Central adiposity and cardiometabolic risk in children and adolescents. **Horm Res Paediatr**, v. 83, n. 4, p. 239-247, 2015. DOI: 10.1159/000371404.

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

Epub 2015 jan. 20. Disponível em: https://www.karger.com/article/abstract/371404. Acesso em: 15 fev. 2024, às 14:15.

[11] NATHAN, D. M. et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). **Diabetes Care**, v. 41, n. 12, p. 2669-2701, dez. 2018. DOI: 10.2337/dci18-0033. Disponível em: https://diabetesjournals.org/care/article/41/12/2669/37025/Management-of-Hyperglycemia-in-Type-2-Diabetes. Acesso em: 15 jun. 2024, às 15:00.

[12] ROCHA, F. L. et al. Patogênese da Síndrome Metabólica: mecanismos, fatores de risco e tratamento. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 25, n. 4, p. 345-350, jul-ago. 2019. DOI: 10.1590/1517-869220192504207909. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbme/a/Vn5xH3p94S35wQkQdF6p2kQ/. Acesso em: 10 jun. 2024, às 16:00.

[13] TOTH, P. P. et al. Central adiposity and metabolic syndrome: links to cardiorenal disease. **Curr Med Res Opin**., v. 34, n. 1, p. 1-13, 2018. DOI: 10.1080/03007995.2017.1351110. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28695982/. Acesso em: 10 jun. 2024, às 15:45.

[14] CHEN, L. et al. Adiponectin, C-reactive protein and cardiometabolic risk in children and adolescents. **Diabetologia**, v. 57, n. 7, p. 1361–1370, 2014. DOI: 10.1007/s00125-014-3252-8. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-014-3252-8. Acesso em: 10 jul. 2024, às 14:00.

[15] BASU, A. et al. Childhood maltreatment and health impact: the examples of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus in adults. **Clinical Psychology (New York)**, v. 24, n. 2, p. 125-139, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1111/cpsp.12191. Acesso em: 15 dez. 2023, às 13:30.

[16] MAGGIO, A. B. et al. Central adiposity and cardiometabolic risk in children and adolescents. **Horm Res Paediatr**, v. 83, n. 4, p. 239-247, 2015. DOI: 10.1159/000371404. Epub 2015 jan. 20. Disponível em: https://www.karger.com/article/abstract/371404. Acesso em: 15 fev. 2024, às 14:15.

[17] DAVIS, C. R. et al. Detailed assessment of adverse childhood experiences: associations with metabolic syndrome. **Stress and Health**, v. 34, n. 5, p. 640-649, dez. 2018. DOI: 10.1002/smi.2828. Epub 28 jun. 2018. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smi.2828. Acesso em: 10 dez. 2023, às 16:30.

[18] SAPAG, M. et al. Nutritional status and blood pressure assessment in vulnerable children from two schools in Cutral Co and Plaza Huincul: a quantitative and qualitative study. **Archivos Argentinos de Pediatría**, v. 112, n. 4, p. 337-344, ago. 2014. DOI: 10.5546/aap.2014.eng.337. Disponível em: https://www.aap.org.ar/. Acesso em: 05 dez. 2023, às 16:30.

[19] CHANDAN, J. S. et al. Increased cardiometabolic and mortality risk following childhood maltreatment in the United Kingdom. **Journal of the American Heart Association**, v. 9, n. 10, art. e015855, 18 maio 2020. DOI: 10.1161/JAHA.119.015855.

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

Epub 15 maio 2020. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.119.015855. Acesso em: 10 jun. 2024, às 09:45.

[20] MIDEI, A. J. et al. Childhood physical abuse is associated with incident metabolic syndrome in mid-life women. **Health Psychology**, v. 32, n. 2, p. 121-127, fev. 2013. DOI: 10.1037/a0027891. Epub 9 jul. 2012. Disponível em: https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0027891. Acesso em: 15 jul. 2024, às 11:20.

[21] GOSWAMI, M. et al. Early childhood risk factors for metabolic syndrome at age 9–11 years. **Pediatrics**, v. 136, n. 1, p. e50-e57, jul. 2015. DOI: 10.1542/peds.2014-2900. Disponível em: https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/136/1/e50/33649/Early-Childhood-Risk-Factors-for-Metabolic?redirectedFrom=fulltext. Acesso em: 10 jul. 2024, às 15:00.

[22] MACHADO, P. P. D. A. et al. Vulnerabilidade social e saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 20, n. 12, p. 3677-3686, dez. 2015. DOI: 10.1590/1413-812320152012.01252014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/zQ4y9M6K5J6Qf947M6P4rQy/. Acesso em: 10 jun. 2024, às 12:00.

[23] LI, L. et al. Childhood maltreatment and biomarkers for cardiometabolic disease in mid-adulthood in a prospective British birth cohort: associations and potential explanations. **BMJ Open**, v. 9, n. 3, art. e024079, 23 mar. 2019. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-024079. Disponível em: https://bmjopen.bmj.com/content/9/3/e024079. Acesso em: 15 mar. 2024, às 14:30.

[24] WILLEMEN, F. E. M. et al. Associations between child maltreatment, inflammation, and comorbid metabolic syndrome to depressed mood in a multiethnic urban population: The HELIUS study. **Frontiers in Psychology**, v. 13, art. 787029, 14 jul. 2022. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.787029. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.787029/full. Acesso em: 27 maio 2024, às 18:47.

[25] DAVIS, C. R. et al. Detailed assessments of childhood adversity enhance prediction of central obesity independent of gender, race, adult psychosocial risk and health behaviors. **Metabolism**, v. 63, n. 2, p. 199-206, fev. 2014. DOI: 10.1016/j.metabol.2013.08.013. Disponível em: https://www.metabolismjournal.com/. Acesso em: 12 jan. 2024, às 15:30.

[26] SCORRANO, G. et al. Neuroendocrine effects on the risk of metabolic syndrome in children. **Metabolites**, v. 13, n. 7, p. 810, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.3390/metabo13070810. Acesso em: 05 jan. 2024, às 17:48.

[27] WOMERSLEY, J. S. et al. Childhood trauma, the stress response and metabolic syndrome: A focus on DNA methylation. **European Journal of Neuroscience**, v. 55, n. 9-10, p. 2253-2296, maio 2022. DOI: 10.1111/ejn.15370. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34169602/. Acesso em: 01 jul. 2024, às 17:17.

[28] SOUMA, C. et al. Metabolic syndrome after childhood trauma: a 9-year longitudinal analysis. **Psychological Medicine**, v. 54, n. 7, p. 1373-1381, mai. 2024. DOI: 10.1017/S0033291723003264. Disponível em:

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26

https://www.cambridge.org/core/journals/psychological-medicine. Acesso em: 15 ago. 2024, às 10:00.

Versão Final Homologada
15/12/2025 10:26