

Resistência à insulina e sua relação com as escolhas alimentares e estilo de vida entre adolescentes

Insulin resistance and its relationship with food choices and lifestyle among adolescents

Resistencia a la insulina y su relación con las elecciones alimentarias y el estilo de vida en adolescentes

Recebido: 26/05/2025 | Revisado: 09/06/2025 | Aceitado: 10/06/2025 | Publicado: 14/06/2025

Maria Alice Alves Reis

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1461-7717>

Centro Universitário de Brasília, Brasil

E-mail: mariaalves.reis2003@gmail.com

Manuela Neves Castelo Branco

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6870-9827>

Centro Universitário de Brasília, Brasil

E-mail: manuela.neves@sempreueub.com

Daniela de Araujo Medeiros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0272-2608>

Centro Universitário de Brasília, Brasil

E-mail: daniela.dias@ceub.edu.br

Resumo

A resistência à insulina (RI), caracterizada pela redução da resposta das células ao efeito da insulina, configura-se como um relevante fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Ao longo dos últimos anos, o crescimento acentuado dos índices de obesidade e do sedentarismo entre adolescentes tem contribuído significativamente para o aumento da prevalência desta disfunção metabólica. Este estudo tem como objetivo investigar a relação entre a RI e fatores comportamentais, alimentares, genéticos e psicossociais que impactam a população adolescente. Evidências apontam que padrões alimentares inadequados, caracterizados pelo consumo excessivo de açúcares e alimentos ultraprocessados, associados à inatividade física, desempenham papel determinante no surgimento da RI. Ademais, fatores socioeconômicos, culturais e o ambiente familiar demonstram exercer influência direta sobre as escolhas alimentares e o estilo de vida dos jovens, potencializando o risco metabólico. Para alcançar os objetivos propostos, será realizada uma revisão de literatura baseada em artigos científicos disponíveis na base de dados PubMed, SciELO, entre outros, tendo como critérios de inclusão artigos publicados dos últimos dez anos e ensaios clínicos relacionados ao tema.

Palavras-chave: Resistência à insulina; Adolescentes; Obesidade; Estilo de vida.

Abstract

Insulin resistance (IR), defined as decreased cell sensitivity to the action of insulin, is a relevant risk factor for the development of chronic non-communicable diseases (NCDs). In recent decades, the sharp increase in obesity rates and sedentary lifestyles among adolescents has contributed significantly to the increased prevalence of this metabolic dysfunction. This study aims to investigate the relationship between IR and behavioral, dietary, genetic, and psychosocial factors that affect the adolescent population. Evidence indicates that inadequate dietary patterns, characterized by excessive consumption of sugars and ultra-processed foods, associated with physical inactivity, play a determining role in the emergence of IR. Furthermore, socioeconomic, cultural, and family environment factors have been shown to have a direct influence on the dietary choices and lifestyle of young people, increasing metabolic risk. To achieve the proposed objectives, a literature review will be carried out based on scientific articles available in the PubMed and SciELO databases, among others, with the inclusion criteria being articles published in the last ten years and clinical trials related to the topic.

Keywords: Insulin resistance; Adolescents; Obesity; Lifestyle.

Resumen

La resistencia a la insulina (RI), definida por la disminución de la sensibilidad de las células a la acción de la insulina, es un factor de riesgo relevante para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (ENT). En las últimas décadas, el fuerte aumento de las tasas de obesidad y de los estilos de vida sedentarios entre los adolescentes ha contribuido significativamente al aumento de la prevalencia de esta disfunción metabólica. Este estudio tiene como objetivo investigar la relación entre la IR y los factores conductuales, dietéticos, genéticos y psicossociales que afectan

a la población adolescente. La evidencia sugiere que los patrones dietéticos inadecuados, caracterizados por el consumo excesivo de azúcares y alimentos ultraprocesados, asociados a la inactividad física, juegan un papel determinante en la aparición de RI. Además, se ha demostrado que los factores socioeconómicos, culturales y del entorno familiar influyen directamente en las elecciones alimentarias y el estilo de vida de los jóvenes, aumentando el riesgo metabólico. Para lograr los objetivos propuestos, se realizará una revisión de la literatura con base en artículos científicos disponibles en las bases de datos PubMed, SciELO, entre otras, siendo los criterios de inclusión artículos publicados en los últimos diez años y ensayos clínicos relacionados con el tema.

Palabras clave: Resistencia a la insulina; Adolescentes; Obesidad; Estilo de vida.

1. Introdução

A Resistência à Insulina (RI), definida pela redução da responsividade das células-alvo à ação da insulina, resultando de uma compensatória demanda do pâncreas para aumentar a produção da insulina, a fim de manter a homeostase glicêmica. Esse mecanismo compensatório, denominado hiperinsulinemia, decorre da dificuldade da glicose em ser internalizada pelas células, comprometendo o metabolismo energético (Jurkovičová et al., 2021).

A RI acarreta uma ineficácia na ação da insulina nos tecidos periféricos, incluindo o muscular, adiposo e hepático. Essa ineficácia está frequentemente associada ao acúmulo excessivo de tecido adiposo e a alterações metabólicas, como dislipidemia (DLP) e hipertensão arterial sistêmica (HAS), que, em conjunto, podem configurar a síndrome metabólica (SM) (Faria et al., 2014). A SM é definida como uma condição multifatorial caracterizada pela confluência de fatores de risco cardiovascular, incluindo obesidade central, RI, disfunções lipídicas e hipertensão (Gobato et al., 2014). A prevalência da SM tem aumentado significativamente entre adolescentes nas últimas décadas, impulsionada pela elevação dos índices de obesidade e pela adoção de hábitos alimentares inadequados. Em um estudo conduzido com adolescentes de escolas particulares, Brito et al. (2020) observaram que 25,5% dos participantes apresentavam RI, com maior prevalência entre o sexo feminino, o que evidencia a antecipação de riscos metabólicos para a adolescência e a urgência de estratégias preventivas voltadas à valorização da saúde e da alimentação adequada nessa fase da vida.

A modificação de hábitos de vida, incluindo o sedentarismo e o consumo excessivo de alimentos ultraprocesados e ricos em carboidratos simples, contribui de forma significativa para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus tipo 2 (DM2), ambas intrinsecamente relacionadas à RI (Guimarães et al., 2019). Dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE, 2015) revelam que uma proporção significativa dos adolescentes brasileiros apresenta comportamentos de risco, como baixa prática de atividade física e consumo frequente de alimentos não saudáveis, fatores diretamente associados ao desenvolvimento da resistência à insulina.

Adicionalmente, a obesidade representa um dos maiores desafios de saúde pública em escala global, afetando indivíduos de todas as faixas etárias, com ênfase em crianças e adolescentes, cuja prevalência tem apresentado um crescimento alarmante. Dados recentes indicam que o sobrepeso e a obesidade são mais prevalentes entre indivíduos de maior nível socioeconômico, especialmente em crianças mais jovens, o que demonstra a complexa interação entre padrões alimentares, estilo de vida e acesso desigual a alimentos saudáveis (Hobold & Arruda, 2015). Dentre os fatores associados à ocorrência da obesidade, destacam-se componentes genéticos, como a obesidade parental, que aumenta significativamente o risco de desenvolvimento da condição na prole, bem como fatores ambientais, comportamentais e condições endócrinas ou metabólicas (Tagi & Chiarelli, 2020).

Adolescentes com comorbidades, como DLP e HAS, tendem a apresentar níveis mais elevados de RI em comparação com adolescentes eutróficos e sem outras condições associadas (Guimarães et al., 2019). A preocupação com a RI é intensificada por sua associação com diversos fatores de risco cardiovascular e aos impactos negativos a longo prazo na saúde.

A RI não apenas eleva o risco de inflamação crônica, doenças cardiovasculares e DM2, mas também reflete uma falha na promoção de estilos de vida saudáveis entre adolescentes (Jurkovičová et al., 2021). A consolidação de hábitos sedentários e

dietas baseadas em alimentos ultraprocessados é fomentada por fatores sociais, econômicos e culturais que limitam o acesso a práticas preventivas (Sena, 2023). A falta de prática regular de atividade física, combinada com uma alimentação hipercalórica e hiponutritiva, contribui para o acúmulo de gordura visceral e para o desequilíbrio metabólico, resultando na elevação dos níveis de glicose e insulina circulantes (Andrade, 2019). A literatura recente também aponta que fatores morfométricos, como a relação cintura/estatura, são indicadores eficazes de risco cardiometabólico e da própria resistência à insulina em adolescentes, sugerindo a importância de avaliações antropométricas na identificação precoce de alterações metabólicas (Pérez et al., 2015).

A adolescência representa uma fase crítica do desenvolvimento humano, e alterações metabólicas nesse período podem ter consequências duradouras para a saúde. O estudo da RI entre adolescentes é essencial para identificar fatores de risco e desenvolver estratégias de prevenção e intervenção precoce. As mudanças hormonais, comportamentais e alimentares típicas dessa fase tornam a adolescência um momento oportuno para a adoção de hábitos saudáveis. Este estudo busca contribuir para a compreensão dos mecanismos da RI nessa população, preenchendo uma lacuna na literatura e promovendo a saúde pública e o bem-estar dos adolescentes.

Este estudo tem como objetivo investigar a relação entre a RI e fatores comportamentais, alimentares, genéticos e psicossociais que impactam a população adolescente.

2. Métodos

Desenho do estudo

O presente estudo é de natureza quantitativa em relação à quantidade de artigos selecionados e qualitativa em relação à análise do discurso deles (Pereira et al., 2018). Trata-se de uma revisão de literatura (Snyder, 2019) do tipo específico de revisão integrativa (Anima, 2014; Crossetti, 2012) da produção acadêmica voltada à Resistência à Insulina, com ênfase nas práticas alimentares e rotinas de vida entre jovens na puberdade.

Análise de dados

Foi consultado somente referências sobre o tema, contextualizando o papel das escolhas alimentares e de exercício físico e seu impacto direto na saúde dos jovens. A análise dos resultados encontrados ocorreu mediante a leitura do título e do resumo inicialmente e, conseqüentemente, a leitura do artigo por inteiro a fim de verificar a potencial relevância do estudo.

Os critérios de exclusão foram os artigos e periódicos científicos que não se adequam ao período e as línguas pré-definidas, que fogem ao tema central da pesquisa, trabalhos com metodologia pouco clara, estudos duplicados e que não atendem ao tema proposto para o presente estudo. Foram incluídos artigos que faziam relação entre Resistência à insulina e adolescência, além de sua relação com estilo de vida e escolhas alimentares. Para tanto, em resumo, foi realizada a busca nas bases de dados artigos que contemplassem o descritor resistência à insulina com o filtro acesso livre e, conseqüentemente, realizou-se a busca com as combinações “Resistência à insulina AND Adolescentes”. Foram excluídos artigos incompletos, repetidos ou duplicados em bases de dados diferentes e, resumos, resenhas, notas prévias, editoriais e semelhantes.

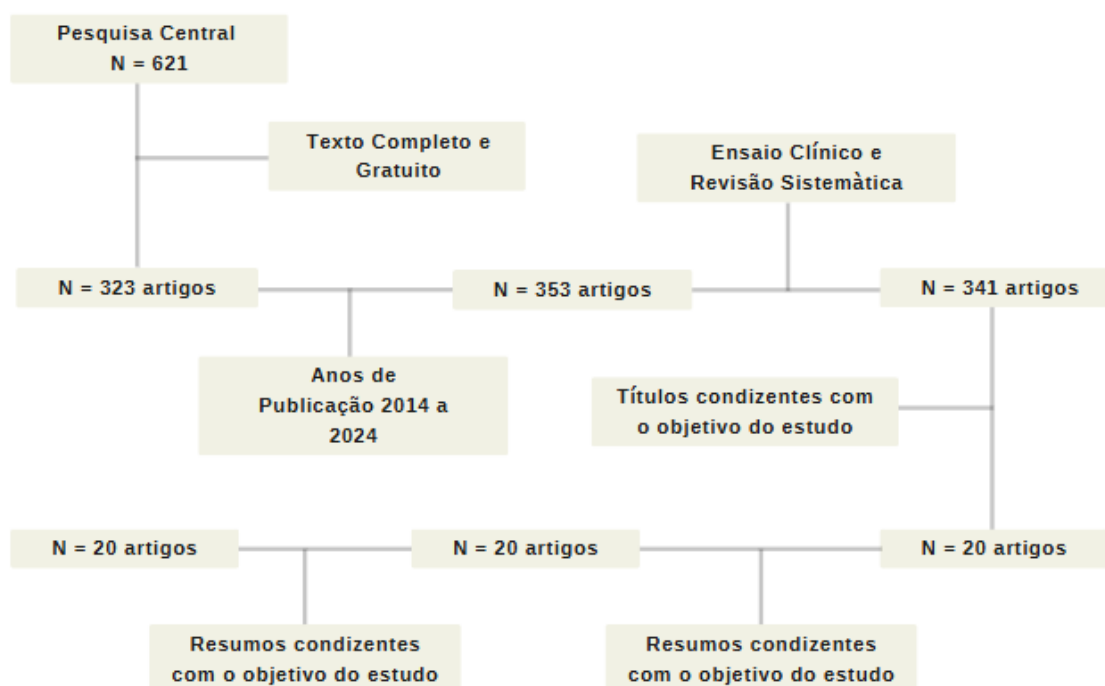
Com os resultados obtidos, foi feita a exclusão a partir da leitura de títulos e resumos, removendo os estudos que não se relacionavam ao tema proposto. Os estudos selecionados, por outro lado, seguiram para a etapa de leitura crítica e minuciosa e posterior interpretação dos dados. E por fim, foi feita a síntese dos resultados obtidos por todos os trabalhos avaliados. Para complementar a análise, foram também consideradas evidências observadas em estudos que associam intervenções de estilo de vida à melhora de parâmetros metabólicos, como o de Corgosinho et al. (2015), que avaliou os efeitos de um programa multifatorial em adolescentes obesos ao longo de um ano. Para tanto, foi adotada a seguinte estratégia de busca na literatura:

1. Foram buscados na base de dados: Resistência à Insulina.
2. Foi acrescido o descritor intermediário: adolescência .
3. Foi acrescido o operador booleano “AND”.
4. Realizou-se a busca com a combinação “resistência à insulina” AND “adolescência”.
5. Foi adicionado o filtro: adolescentes.
6. Foi incluído o filtro de período de publicação entre 2014 a 2024.
7. Foram acrescidos os filtros: obesidade, estilo de vida, fatores associados, síndrome metabólica.
8. Foi feita a exclusão a partir da leitura de títulos e resumos, removendo-se os estudos que não relacionam ao tema
9. Por outro lado, os estudos escolhidos avançaram para uma fase de análise detalhada e cuidadosa, seguida pela interpretação dos dados.

3. Revisão da Literatura

Mediante os requisitos de inclusão e exclusão, foram identificados 621 artigos publicados na base de dados. Após a triagem dos títulos e resumos, houve a exclusão de 611 artigos que não se alinhavam ao tema de pesquisa. Por fim, de acordo com os parâmetros de inclusão, 10 artigos foram revisados e analisados para a verificação da questão levantada, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Síntese das principais características e resultados das revisões analisadas (n = 20).



Fonte: Autoria própria.

Os principais resultados dos artigos analisados foram apresentados no Quadro 1. A partir da leitura do resumo e dos textos na íntegra, foram selecionados dez artigos (n=20) que se aproximavam do objetivo proposto pela presente pesquisa, a fim de reportar a relação entre resistência à insulina e escolhas alimentares e estilo de vida dos adolescentes.

4. Discussão

A Resistência à Insulina (RI) é uma condição metabólica caracterizada pela diminuição da sensibilidade das células-alvo à ação da insulina, o que prejudica o transporte da glicose para o interior celular e resulta em hiperinsulinemia compensatória. Essa disfunção está fortemente associada ao desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares e outras complicações metabólicas. Estudos recentes demonstram um aumento significativo na prevalência de RI entre adolescentes, impulsionado principalmente pela combinação de hábitos alimentares inadequados, consumo excessivo de alimentos ultraprocessados e sedentarismo, fatores que são amplamente reconhecidos como determinantes desse quadro (Santos et al., 2022; Guimarães et al., 2019).

Diversos estudos analisados corroboram a preocupante prevalência de RI entre adolescentes. Andrade (2019) identificou uma taxa de 27% de RI em adolescentes brasileiros, com maior incidência entre aqueles com idades entre 12 e 14 anos, obesos e fisicamente inativos. De forma semelhante, Jurkovičová et al. (2021) relataram uma elevada prevalência de RI em adolescentes eslovacos, associada a fatores como obesidade, inatividade física, dieta rica em açúcares e gorduras, além de uma maior circunferência da cintura. Esses achados refletem uma tendência global, impulsionada pelas mudanças nos padrões alimentares e no estilo de vida juvenil. O estudo de Coêlho et al. (2017) reforça que a resistência insulínica está significativamente associada ao estado nutricional, sendo mais prevalente entre adolescentes com sobrepeso e obesidade, o que converge com os achados da presente revisão.

Os impactos da RI na saúde dos adolescentes são abrangentes e podem ser observados desde as fases iniciais da vida. Guimarães et al. (2019) constataram que 33,9% dos adolescentes avaliados apresentavam RI associada a alterações clínicas e metabólicas, como aumento da circunferência do pescoço, níveis elevados de triglicerídeos e redução do HDL-colesterol. Esses marcadores também foram observados por Santos et al. (2022), que destacaram uma associação entre a RI e alterações lipídicas, indicando um risco elevado para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como o diabetes tipo 2.

No que se refere aos fatores alimentares, observa-se uma influência significativa na gênese da RI. Andrade (2019) identificou que a baixa ingestão de vitamina E, um micronutriente antioxidante, estava associada a uma maior prevalência de RI, sugerindo que a deficiência de determinados nutrientes pode agravar o quadro metabólico. Além disso, Bikman et al. (2022) observaram que dietas com alto teor de carboidratos podem comprometer a respiração mitocondrial no tecido adiposo, contribuindo para disfunções metabólicas associadas à resistência insulínica. De maneira semelhante, Gobato et al. (2014) ressaltaram o papel do índice de massa corporal (IMC) como um importante preditor de RI, especialmente em adolescentes obesos, nos quais também foi observada uma associação com DLP e SM.

Diferenças biológicas e comportamentais, como sexo e fase do desenvolvimento puberal, também foram analisadas. Faria et al. (2014) constataram que a DLP foi mais prevalente na fase inicial da adolescência, enquanto a hiperuricemia e o excesso de gordura corporal foram mais comuns na fase intermediária. Além disso, observou-se uma maior prevalência de RI e DLP em meninas, enquanto os meninos apresentaram mais casos de hiperuricemia e pressão arterial elevada, o que indica a necessidade de intervenções mais específicas, considerando aspectos de gênero e fase do desenvolvimento. Ainda, dados de Barbosa (2022) apontam que a presença de síndrome metabólica está fortemente associada à resistência à insulina, especialmente em adolescentes com sobrepeso, confirmando a relevância do diagnóstico precoce.

A influência dos fatores socioeconômicos também exerce um papel relevante nesse contexto. Hobold e Arruda (2015) observaram que crianças e adolescentes pertencentes a famílias com maior poder aquisitivo apresentaram maiores prevalências de sobrepeso e obesidade. Esse dado sugere que o nível socioeconômico pode estar relacionado a padrões alimentares menos saudáveis, como o maior consumo de alimentos ultraprocessados, além de uma tendência à redução da prática de atividades físicas, fatores que contribuem significativamente para o aumento do risco de obesidade nessa faixa etária. Esses fatores,

isolados ou em sinergia, não apenas contribuem para o desenvolvimento da RI, mas revelam um padrão recorrente de vulnerabilidade entre adolescentes expostos a ambientes que favorecem escolhas alimentares inadequadas e a inatividade física. A falta de intervenções efetivas reforça o ciclo de risco metabólico, indicando que a prevenção deve ir além da identificação dos fatores, priorizando ações integradas e contínuas no contexto escolar e comunitário. No campo da intervenção, Mendes et al. (2023) destacam os benefícios da prática regular de atividade física na redução dos riscos metabólicos em adolescentes com síndrome metabólica, o que reforça a necessidade de políticas escolares voltadas à promoção do movimento corporal.

É necessário, contudo, considerar algumas limitações presentes em estudos como o de Joseph et al. (2023), que adotam um delineamento transversal, o que impede o estabelecimento de relações causais diretas entre o sobrepeso, a obesidade e a RI. Além disso, variações metodológicas, como a escolha do índice HOMA-IR como ferramenta diagnóstica e as particularidades das amostras avaliadas, podem dificultar a generalização e a comparação dos resultados entre diferentes populações.

Dessa forma, recomenda-se a realização de estudos longitudinais, com amostras mais representativas e diversificadas, de modo a permitir uma compreensão mais ampla da evolução da RI durante a adolescência. Investigações futuras também devem considerar variáveis psicossociais, ambientais e culturais, com o objetivo de embasar estratégias de prevenção e intervenção mais eficazes. Ademais, políticas públicas voltadas à promoção de hábitos alimentares saudáveis e à prática de atividades físicas são fundamentais para a prevenção da RI e de suas consequências metabólicas a longo prazo.

Quadro 1 - Síntese das principais características e resultados das revisões analisadas (n = 20).

Autor, Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
ABESO, 2015	Investigar o estado de saúde dos escolares brasileiros com foco em fatores de risco e estilo de vida.	Pesquisa nacional de base populacional com aplicação de questionários em estudantes do ensino fundamental e médio.	Alta prevalência de sedentarismo, consumo de alimentos ultraprocessados e indicadores de sobrepeso entre adolescentes.
ANDRADE, Maria Izabel Siqueira de. 2019	Estimar o consumo alimentar de micronutrientes antioxidantes em adolescentes brasileiros e investigar sua relação com a RI, além de explorar outros fatores associados a esse distúrbio.	Estudo transversal com adolescentes brasileiros.	A RI foi encontrada em 27% dos adolescentes, com prevalência maior em jovens de 12 a 14 anos, fisicamente inativos e com obesidade grave. O consumo de vitamina E foi associado à resistência, indicando que níveis baixos desse micronutriente aumentam a prevalência do distúrbio.
BARBOSA, Rodrigo Padrão. 2022	Avaliar a eficácia de um aplicativo de eHealth na melhoria do IMC de adolescentes, investigando também como suas relações sociais e hábitos de saúde (alimentação e atividade física) foram influenciados pela intervenção.	Estudo de intervenção com uma abordagem de métodos mistos feito com 210 adolescentes no grupo de intervenção e 91 no grupo de controle. Os percentis de IMC foram calculados seguindo as diretrizes da Organização Mundial de Saúde. A dieta foi avaliada pelo questionário KIDMED e a atividade física pelo PAQ-A.	Adolescentes no grupo de intervenção mostraram modificação significativa do IMC em direção ao percentil 50. A dieta também melhora significativa para o grupo de intervenção.

Autor, Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
BENAVIDES <i>et al.</i> , 2022	Avaliar o impacto de uma intervenção digital em saúde sobre os hábitos de vida de adolescentes.	Estudo de métodos mistos, com uso de plataforma eHealth para adolescentes, incluindo análises qualitativas e quantitativas.	Melhoria nos hábitos alimentares e aumento na prática de atividade física após a intervenção digital.
BIKMAN <i>et al.</i> , 2022	Investigar os efeitos de dietas ricas em carboidratos sobre a respiração mitocondrial no tecido adiposo.	Estudo experimental com análise de biópsias de tecido adiposo em humanos após dietas específicas.	Dietas ricas em carboidratos reduziram a taxa de respiração mitocondrial no tecido adiposo, associando-se a maior risco metabólico.
BRITO, Andrea N. M. <i>et al.</i> , 2020	Correlacionar os padrões alimentares com a resistência à insulina em adolescentes.	Estudo transversal, quantitativo, realizado em 2015 com 153 adolescentes estudantes de escolas particulares em Picos-PI, Brasil.	A resistência à insulina foi observada em 25,5% dos adolescentes avaliados, com maior prevalência em meninas (69,2%). Quatro padrões alimentares foram identificados: "Tradicional", "Ocidental", "Denso em energia", e "Em transição". O padrão "Denso em energia" apresentou correlação significativa com os níveis de glicemia.
COELHO <i>et al.</i> , 2017	Avaliar a resistência insulínica em adolescentes de diferentes estados nutricionais.	Estudo transversal com adolescentes classificados por IMC e avaliação de resistência à insulina por HOMA-IR.	Adolescentes com sobrepeso e obesidade apresentaram maior prevalência de resistência insulínica.
CORGOSINHO <i>et al.</i> , 2015	Avaliar os efeitos de uma intervenção de 1 ano no estilo de vida sobre anormalidades metabólicas em adolescentes obesos.	Intervenção multifacetada de 1 ano com adolescentes obesos com e sem distúrbios respiratórios do sono.	Melhora significativa em parâmetros metabólicos, independentemente da presença de distúrbios respiratórios do sono.
FARIA, Eliane Rodrigues de <i>et al.</i> , 2014	Analisar a RI e os componentes da síndrome metabólica em adolescentes, considerando as diferenças por sexo e fase da adolescência. A pesquisa buscou entender como fatores biológicos e comportamentais influenciam essa condição na juventude.	Estudo transversal com adolescentes.	Os resultados mostraram que 10,3% dos adolescentes tinham RI e 3,4% apresentaram síndrome metabólica. A DLP foi mais prevalente na fase inicial da adolescência, enquanto hiperuricemia e excesso de gordura corporal foram mais comuns na fase intermediária. Meninas tiveram maior prevalência de RI e DLP, enquanto meninos apresentaram mais casos de hiperuricemia e pressão arterial alterada.
GUIMARÃES, Mayla Rosa <i>et al.</i> , 2019	Analisar as alterações clínicas e metabólicas em adolescentes e sua relação com a RI.	Estudo transversal com adolescentes, avaliando parâmetros clínicos e metabólicos.	O estudo encontrou que 33,9% dos adolescentes avaliados apresentaram RI, associada a fatores como aumento da circunferência do pescoço, triglicerídeos elevados e HDL reduzido. Fatores como IMC e medidas corporais aumentadas estão relacionados à resistência, destacando a necessidade de intervenções precoces.
GOBATO, Amanda Oliva <i>et al.</i> , 2014	Analisar a prevalência de síndrome metabólica e RI em adolescentes obesos, e sua relação com indicadores de composição corporal. A pesquisa mostrou alta prevalência dessas condições, IMC sendo o melhor indicador para identificar RI.	Estudo transversal com adolescentes obesos.	Mostraram que 45,5% dos adolescentes obesos apresentaram síndrome metabólica e 29,1% tinham RI. Foi observada uma associação significativa entre a RI e níveis reduzidos de HDL, além de uma correlação com a presença de síndrome metabólica.

Autor, Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
JURKOVIČOVÁ, Jana <i>et al.</i> , 2021	Avaliar a prevalência da RI e sua associação com fatores de risco cardiometabólicos e de estilo de vida em adolescentes eslovacos de 14 a 18 anos.	Estudo transversal com adolescentes eslovacos de 14 a 18 anos.	Mostraram que a prevalência de RI entre os adolescentes eslovacos de 14 a 18 anos foi significativa. Além disso, foram identificados vários fatores de risco associados à RI, incluindo obesidade, níveis elevados de gordura corporal, inatividade física e uma dieta inadequada, caracterizada por alto consumo de alimentos ricos em gordura e açúcar. O estudo também observou que os adolescentes com maior circunferência da cintura e pressão arterial elevada estavam mais propensos a desenvolver RI.
MENDES <i>et al.</i> , 2023	Analisar o efeito da atividade física sobre componentes da síndrome metabólica em crianças e adolescentes.	Revisão de literatura baseada em estudos sobre intervenções com atividade física.	A atividade física regular mostrou impacto positivo na redução dos componentes da síndrome metabólica.
PÉREZ <i>et al.</i> , 2015	Avaliar a relação cintura/estatura como preditor de resistência insulínica e fatores de risco cardiometabólicos.	Estudo observacional com adolescentes, utilizando medidas antropométricas e exames laboratoriais.	A razão cintura/estatura foi eficaz para prever resistência à insulina e agrupamento de fatores de risco.
ROJAS-GABULLI <i>et al.</i> , 2021	Investigar a prevalência de resistência à insulina em adolescentes obesos.	Estudo transversal com adolescentes diagnosticados com obesidade.	Alta prevalência de resistência insulínica, com necessidade de estratégias preventivas precoces.
SANTOS, Valéria Barbosa <i>et al.</i> , 2022	Investigar a associação entre padrões alimentares e resistência à insulina em adolescentes.	Estudo transversal realizado com 153 adolescentes de escolas particulares em Picos-PI. Foram coletados dados antropométricos, bioquímicos e dietéticos.	A resistência à insulina foi observada em 25,5% dos adolescentes, com maior prevalência entre as meninas (69,2%). Foram identificados quatro padrões alimentares: “Tradicional”, “Ocidental”, “Denso em energia” e “Em transição”. O padrão “Denso em energia” apresentou correlação significativa com a glicemia. No entanto, não foi observada associação significativa entre os padrões alimentares e a resistência à insulina, indicando a necessidade de estudos prospectivos em larga escala para melhor compreensão dessa relação.
SENA, Berilany dos Santos. 2023	Avaliar a eficácia do LAP e do IMT no diagnóstico de RI em adolescentes pós-púberes brasileiros. A pesquisa utilizou dados do ERICA, um estudo transversal de base escolar nacional.	Estudo transversal baseado no ERICA, avaliando o desempenho dos índices LAP e IMT para diagnóstico de RI em adolescentes pós-púberes.	Avaliou o desempenho dos índices de adiposidade LAP e IMT na identificação de RI em adolescentes pós-púberes brasileiros. Os resultados mostraram que esses índices apresentaram boa especificidade, especialmente para meninas e em adultos, mas com sensibilidade moderada, indicando que, embora úteis, têm um desempenho limitado para detectar RI em adolescentes.
HOBOLD, Edilson; ARRUDA, Miguel de. 2015	Analisar os valores de prevalência de sobrepeso e obesidade separados por nível socioeconômico, sexo e idade em estudantes de 11 municípios do entorno do lago de Itaipu, no oeste do Paraná.	Estudo transversal com amostra de 5.962 estudantes, sendo 3.024 do sexo feminino, com idades entre 6 e 17 anos.	Mostraram que a prevalências de sobrepeso e obesidade foram de 14,8% e 5,8% no sexo masculino, e de 15,2% e 4,5% no sexo feminino, respectivamente. Observou-se que as prevalências diminuíram com o avanço da idade. Considerando o nível socioeconômico, as prevalências de sobrepeso e obesidade foram maiores nos escolares pertencentes às famílias com maior poder aquisitivo.

Autor, Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
TAGI, Veronica Maria; CHIARELLI, Francesco. 2020	Investigar a relação entre obesidade infantil e RI, destacando os mecanismos envolvidos e consequências a longo prazo.	Revisão narrativa com base em estudos disponíveis na literatura científica sobre obesidade e RI em crianças.	A obesidade infantil está fortemente associada à RI, aumentando o risco de diabetes tipo 2 e complicações metabólicas futuras. A detecção precoce e intervenções no estilo de vida são essenciais.
JOSEPH, Clara Rilna; KUMAR, Harish; BHAT, Kavitha. 2023	Avaliar a correlação entre sobrepeso/obesidade e RI em crianças e adolescentes, utilizando o índice HOMA-IR como marcador de resistência.	Estudo observacional transversal com 50 crianças e adolescentes entre 3 e 18 anos, classificados conforme percentis de IMC. A RI foi mensurada por meio do índice HOMA-IR, considerando valores acima de 2,5 como indicativo de resistência.	Foi observada uma correlação estatisticamente significativa entre o IMC e os valores de HOMA-IR. Crianças obesas apresentaram escores de HOMA-IR mais elevados, indicando maior resistência à insulina. Os autores concluem que o HOMA-IR pode ser um marcador útil e acessível para rastrear resistência à insulina em crianças com excesso de peso ou obesidade, mesmo antes do surgimento de sintomas clínicos.

IMT - Índice de Massa Tri-ponderal; LAP - Produto de Acumulação Lipídica; ERICA - Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes; RI - resistência à insulina; IMC - Índice de Massa Corporal; HDL - Lipoproteína de Alta Densidade; HOMA-IR - Avaliação do Modelo Homeostático para Resistência à Insulina; DLP - Dislipidemia. Fonte: Autoria própria.

5. Considerações Finais

A resistência à insulina (RI) tem se destacado como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças metabólicas entre adolescentes, resultado de um estilo de vida marcado por sedentarismo e consumo excessivo de alimentos ultraprocessados. A análise dos estudos selecionados confirma a associação entre a RI e fatores como obesidade, alterações lipídicas, hábitos alimentares inadequados e inatividade física. Além disso, evidencia-se a influência de fatores socioeconômicos, genéticos e psicossociais, apontando para a complexidade e multifatorialidade do problema.

Apesar das limitações metodológicas dos estudos analisados, principalmente pelo predomínio de delineamentos transversais, os dados obtidos reforçam a necessidade de intervenções precoces e contínuas, especialmente durante a adolescência, período de formação de hábitos que se estendem até a vida adulta. Além disso, futuras pesquisas, especialmente de natureza longitudinal e com abordagem interdisciplinar, são recomendadas para ampliar o entendimento da RI e suas implicações, fornecendo subsídios para ações mais eficazes na prevenção e controle dessa condição metabólica.

A promoção da saúde exige mais do que diretrizes gerais; é fundamental a implementação de políticas públicas articuladas com programas escolares que considerem as realidades socioeconômicas dos adolescentes. Incentivar a prática regular de atividade física e a educação nutricional deve estar atrelado a estratégias acessíveis e sustentáveis, que envolvam famílias, comunidades e gestores, garantindo a continuidade dessas ações e seu real impacto na redução da RI.

Diante do exposto, conclui-se que a RI em adolescentes representa um desafio crescente para a saúde pública, demandando ações integradas que considerem não apenas os aspectos clínicos, mas também os determinantes sociais, comportamentais e ambientais envolvidos. A adoção de estratégias preventivas, focadas na promoção de hábitos saudáveis desde a juventude, é fundamental para conter o avanço das doenças metabólicas associadas. Investimentos em educação, conscientização e acesso a ambientes que favoreçam a prática de atividade física e a alimentação equilibrada são essenciais para reverter esse cenário.

Programas educativos e intervenções baseadas em tecnologias digitais, como discutido por Benavides et al. (2022), também se mostram promissores no estímulo à adoção de hábitos saudáveis entre adolescentes, ampliando o alcance das estratégias de prevenção da RI. Além disso, estudos como o de Rojas-Gabulli et al. (2021) reforçam a associação entre

obesidade e resistência à insulina, indicando que o monitoramento contínuo de adolescentes com excesso de peso é essencial para prevenir o agravamento do quadro metabólico.

Portanto, o enfrentamento da RI deve adotar uma abordagem multidimensional, envolvendo famílias, escolas, profissionais de saúde e gestores públicos, a fim de garantir uma melhor qualidade de vida para as futuras gerações.

Referências

- ABESO. (2015). PeNSE - 2015: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade (ABESO).
- Andrade, M. I. S. (2019). Consumo alimentar de micronutrientes antioxidantes e resistência à insulina em adolescentes brasileiros. Tese (Doutorado) em Nutrição na UFPE. Repositório Attena. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/34330>.
- Anima. (2014). Manual revisão bibliográfica sistemática integrativa: a pesquisa baseada em evidências. Grupo Anima. https://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/manual_revisao_bibliografica-sistemica-integrativa.pdf
- Barbosa, R. P. (2022). Prevalência de síndrome metabólica em pacientes com sobrepeso/obesidade acompanhados em ambulatório de nutrição: Universidade Federal de Ouro Preto.
- Benavides, C. et al. (2022). eHealth Intervention to Improve Health Habits in the Adolescent Population: Mixed Methods Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 6(2), e25245. Doi: 10.2196/20217.
- Bikman, B. et al. (2022). A high-carbohydrate diet lowers the rate of adipose tissue mitochondrial respiration. *European Journal of Clinical Nutrition*. 76(9), 1339-42. Doi: 10.1038/s41430-022-01097-3
- Brito, A. N. M. et al. (2020). Padrão alimentar e resistência à insulina em adolescentes. *Research, Society and Development*. 9(12). Doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i12.10786>.
- Coêlho, S. N. S. et al. (2017). Avaliação da resistência insulínica em adolescentes com diferentes estados nutricionais. *Adolesc. Saúde*. 14(3), 71-6.
- Corgosinho, F. C. et al. (2015). Beneficial effects of a multifaceted 1-year lifestyle intervention on metabolic abnormalities in obese adolescents with and without sleep-disordered breathing. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*. 13 (3), 110–8. Doi: 10.1089/met.2014.0110.
- Crossetti, M. G. M. (2012). Revisión integradora de la investigación en enfermería el rigor científico que se le exige. *Maria Da Graça Oliveira Crossetti. Rev. Gaúcha Enferm*. 33(2), 8-9.
- Faria, E. R. et al. (2014). Resistência à insulina e componentes da síndrome metabólica: análise por sexo e por fase da adolescência. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab*. 58(6), 610-8. Doi: 10.1590/0004-2730000002613.
- Freitas, M. C., Ceschini, F. L. & Ramalho, B. T. (2014). Resistência à insulina associado à obesidade: efeitos anti-inflamatórios do exercício físico. *R. Bras. Ci e Mov*. 22 (3), 139-47.
- Gobato, A. O. et al. (2014). Metabolic syndrome and insulin resistance in obese adolescents. *Rev. Paul. Pediatr*. 32(1), 55-62. Doi: 10.1590/S0103-05822014000100010.
- Guimarães, M. R. et al. (2019). Alterações clínicas, metabólicas e resistência à insulina entre adolescentes. *Acta Paul. Enferm*. 32(6), 608-16. Doi: 10.1590/1982-0194201900085.
- Hobold, E. & Arruda, M. (2015). Prevalência de sobrepeso e obesidade em estudantes: relações com nível socioeconômico, sexo e idade. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 17(2), 156-64. Doi: <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2015v17n2p156>.
- Joseph, C. R., Kumar, H. & Bhat, K. B. (2023). Cross-sectional observational study on correlation of obesity and overweight in children with insulin resistance based on HOMA-IR score. *Open Journal of Pediatrics and Child Health*. 8(1), 39-44. Doi: 10.17352/ojpch.000050.
- Jurkovičová, J. et al. (2021). The Prevalence of Insulin Resistance and the Associated Risk Factors in a Sample of 14–18-Year-Old Slovak Adolescents. *International Journal of Environmental Research ad Public Health*. 18(909), 1-19. Doi: 10.3390/ijerph18030909.
- Mendes, P. S. et al. (2023). Efeito da atividade física em crianças e adolescentes com síndrome metabólica. In: *SciELO pré prints*. Doi: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.8066>. <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/8066/version/8527>.
- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Editora UAB/NTE/UFMS.
- Pérez, M. A. et al. (2015). Relación circunferencia de cintura/talla: Predictor de insulino-resistencia y agrupamiento de factores de riesgo cardiometabólico en adolescentes. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*. 78(1), 14–23.
- Rojas-Gabulli, M. I. et al. (2021). Resistencia a insulina en adolescentes obesos. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 21(3), 123–30.
- Sena, B. S. (2023). Desempenho diagnóstico de índices de adiposidade na identificação de resistência à insulina em adolescentes pós-púberes brasileiros. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de Pernambuco.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 104, 333-339.
- Tagi, V. M. & Chiarelli, F. (2020). Obesity and insulin resistance in children. *Current Opinion: Pediatrics*. 32(4), 582-8. Doi: 10.1097/MOP.0000000000000913