REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

RESISTÊNCIA À INSULINA, OBESIDADE E ALTERAÇÕES NO METABOLISMO DOS CARBOIDRATOS: DESAFIOS PARA A PREVENÇÃO E O CUIDADO DE ENFERMAGEM

INSULIN RESISTANCE, OBESITY AND CHANGES IN CARBOHYDRATE METABOLISM: CHALLENGES FOR PREVENTION AND NURSING CARE

Ciências Biológicas, Ciências da Saúde • 15/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794537120

Cleiton Mendes Honorato Sousa[1]

Kellyannie Bastidas Gonzalez[2]

Adria de Oliveira Portela[3]

Yanka Ohara Doy Teixeira[4]

Jean Lucas Magalhães Quintelo[5]

Suzana da Natividade Araújo Ramo[6]

RESUMO

A resistência à insulina é uma alteração metabólica central na associação entre obesidade, diabetes mellitus tipo 2 e doença cardiovascular, e sua identificação precoce constitui oportunidade de prevenção na atenção primária. Este estudo teve como objetivo sintetizar as evidências sobre os mecanismos bioquímicos que relacionam obesidade, resistência à insulina e alterações no metabolismo dos carboidratos, bem como suas implicações para a prevenção e o cuidado de enfermagem. Trata-se de revisão narrativa com busca estruturada nas plataformas PubMed/MEDLINE e SciELO, realizada em novembro de 2026, com estudos publicados entre 2016 e 2026. Nove estudos compuseram a síntese. Os achados indicam que a obesidade, sobretudo visceral, compromete a via de sinalização da insulina por inflamação crônica de baixo grau, disfunção mitocondrial e acúmulo ectópico de lipídios, o que reduz a captação de glicose e eleva a produção hepática. O consumo excessivo de açúcares livres, especialmente frutose, e de carboidratos de alto índice glicêmico agrava o quadro, ao passo que fibras e padrões alimentares de melhor qualidade favorecem a sensibilidade à insulina. Estudos brasileiros identificaram prevalências de resistência à insulina entre 25,3% e 33,9% em adolescentes, associadas ao excesso de peso e a marcadores lipídicos, enquanto enfermeiros da Estratégia Saúde da Família apresentaram lacunas no rastreamento de parâmetros metabólicos. Conclui-se que a resistência à insulina é amplamente reversível por mudanças no estilo de vida e que a enfermagem ocupa posição estratégica para o rastreamento e a educação em saúde, desde que apoiada por protocolos e educação permanente.

Palavras-chave: Resistência à insulina; Obesidade; Metabolismo dos carboidratos; Enfermagem; Prevenção de doenças.

ABSTRACT

Insulin resistance is a central metabolic disorder linking obesity, type 2 diabetes mellitus and cardiovascular disease, and its early identification is an opportunity for prevention in primary care. This study aimed to synthesize the evidence on the biochemical mechanisms that connect obesity, insulin resistance and changes in carbohydrate metabolism, as well as their implications for prevention and nursing care. This is a narrative review with a structured search in PubMed/MEDLINE and SciELO, conducted in November 2026, including studies published between 2016 and 2026. Nine studies were included in the synthesis. The findings indicate that obesity, especially visceral obesity, impairs insulin signaling through chronic low-grade inflammation, mitochondrial dysfunction and ectopic lipid accumulation, which reduces glucose uptake and increases hepatic glucose output. Excessive intake of free sugars, especially fructose, and of high glycemic index carbohydrates worsens this condition, whereas fiber and higher-quality dietary patterns favor insulin sensitivity. Brazilian studies found insulin resistance prevalence between 25.3% and 33.9% among adolescents, associated with excess weight and lipid markers, while Family Health Strategy nurses showed gaps in the screening of metabolic parameters. Insulin resistance is largely reversible through lifestyle changes, and nursing holds a strategic position for screening and health education, provided it is supported by protocols and continuing education.

Keywords: Insulin resistance; Obesity; Carbohydrate metabolism; Nursing; Disease prevention.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade decorrente do consumo calórico excessivo alcançou proporções epidêmicas, e a resistência à insulina, frequentemente associada ao aumento da adiposidade, atua como fator desencadeante de doença cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2 e outras alterações da saúde metabólica (Wali et al., 2021). Grande parte das consequências clínicas diretas da obesidade é mediada pelo desenvolvimento da resistência à insulina, que, por sua vez, sustenta condições como o diabetes tipo 2 e a síndrome dos ovários policísticos (Barber et al., 2021).

Do ponto de vista bioquímico, a resistência à insulina é marca do pré-diabetes e contribui gradualmente para o diabetes tipo 2, condição causada pela resistência sistêmica à insulina e pela secreção deficiente pelas células beta pancreáticas, com desordens no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios (Yang; Jiang; Guo, 2023). Trata-se, portanto, de um processo que se instala de forma silenciosa, anos antes do diagnóstico clínico de hiperglicemia, o que amplia a janela de oportunidade para ações preventivas.

Entre os fatores que contribuem para essas alterações, a nutrição é o principal fator modificável capaz de conter o aumento da prevalência de obesidade e de doenças metabólicas; contudo, nenhuma intervenção dietética testada alcançou adesão e redução de peso sustentadas a longo prazo (Wali et al., 2021). Esse cenário desloca o foco do cuidado para estratégias contínuas de acompanhamento, nas quais o enfermeiro da atenção primária, pela proximidade com as famílias, tem papel relevante.

No Brasil, as alterações metabólicas associadas ao excesso de peso já se manifestam em grande escala na população adulta: os exames laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde mostraram que cerca

de um terço dos adultos apresenta colesterol total elevado e HDL-colesterol reduzido, componentes frequentemente associados à resistência à insulina (Malta et al., 2019). Na adolescência, fase em que hábitos alimentares e de atividade física se consolidam, a detecção precoce dessas alterações tem potencial de modificar a trajetória de risco cardiometabólico ao longo da vida.

Diante disso, compreender os mecanismos que ligam obesidade, resistência à insulina e metabolismo dos carboidratos, bem como a magnitude do problema na população brasileira e a atuação da enfermagem, torna-se essencial para orientar o rastreamento e a educação em saúde. Assim, o objetivo deste estudo foi sintetizar as evidências publicadas entre 2016 e 2026 sobre os mecanismos bioquímicos que relacionam obesidade, resistência à insulina e alterações no metabolismo dos carboidratos, e discutir suas implicações para a prevenção e o cuidado de enfermagem.

2. METODOLOGIA

2.1. Tipo de Estudo

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura com busca estruturada, orientada pela seguinte pergunta: quais são os mecanismos bioquímicos que relacionam obesidade, resistência à insulina e alterações no metabolismo dos carboidratos, e quais as implicações desses achados para a prevenção e o cuidado de enfermagem? A estratégia foi construída a partir dos componentes condição (resistência à insulina e obesidade), processo bioquímico (metabolismo dos carboidratos) e contexto de cuidado (enfermagem e prevenção).

2.2. Fontes de Dados e Estratégia de Busca

A busca foi realizada em 6 de novembro de 2026 nas plataformas PubMed/MEDLINE e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foi utilizada uma única estratégia booleana por tema, com termos em inglês, combinados pelos operadores OR (sinônimos de um mesmo conceito) e AND (entre conceitos), sem marcadores de campo, de modo que a mesma expressão pudesse ser aplicada nas duas plataformas. Na SciELO, os termos foram complementados pelos equivalentes em português, para ampliar a recuperação de estudos nacionais, conforme o Quadro 1.

Quadro 1. Estratégia de busca utilizada nas plataformas

Plataforma	Expressão de busca	Filtros
PubMed/MEDLINE	("insulin resistance" OR obesity) AND "carbohydrate metabolism" AND (nursing OR prevention)	Publicação entre 2016 e 2026; português, inglês ou espanhol
SciELO	("insulin resistance" OR "resistência à insulina" OR obesity OR obesidade) AND ("carbohydrate metabolism" OR "metabolismo dos carboidratos") AND (nursing OR enfermagem OR prevention OR prevenção)	Publicação entre 2016 e 2026; português, inglês ou espanhol

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

2.3. Critérios de Seleção e Análise

Foram incluídos artigos publicados entre 2016 e 2026, em português, inglês ou espanhol, com resumo disponível e que abordassem diretamente a relação entre obesidade, resistência à insulina e metabolismo dos carboidratos, ou o rastreamento e o cuidado dessas condições. Priorizaram-se revisões sistemáticas, metanálises,

revisões narrativas de periódicos indexados, diretrizes de sociedades científicas e estudos originais brasileiros com implicações para a enfermagem. Foram excluídos editoriais, cartas, resumos de eventos, protocolos sem resultados e estudos cujo objeto não correspondia ao tema.

A triagem foi feita por título e resumo, seguida da leitura dos textos disponíveis. Ao final, nove estudos compuseram a síntese, organizados no Quadro 2 por autoria, plataforma de origem, delineamento e principais achados. A análise foi descritiva e temática, agrupando os achados em eixos que articulam os fundamentos bioquímicos e epidemiológicos com o cuidado de enfermagem. A fundamentação utilizou citações indiretas, com a indicação de autoria e ano ao final de cada ideia atribuída aos autores, conforme a ABNT NBR 10520:2023. Por se tratar de estudo com dados de domínio público, dispensou-se a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os nove estudos incluídos compreendem cinco revisões publicadas em periódicos internacionais indexados no PubMed e quatro estudos originais brasileiros indexados na SciELO: dois conduzidos com adolescentes, um com enfermeiros da Estratégia Saúde da Família e um inquérito nacional de base laboratorial, conforme o Quadro 2.

Quadro 2. Caracterização dos estudos incluídos na síntese

Autor (ano)	Plataforma	Delineamento	Principais achados

Wali et al. (2021)	PubMed	Revisão narrativa	Carboidratos, gorduras e proteínas, em excesso, associam-se à resistência à insulina; açúcares com frutose e dietas de alto índice glicêmico têm efeito metabólico desfavorável.
Barber et al. (2021)	PubMed	Revisão	A obesidade compromete a via PI3-K da insulina por inflamação, disfunção mitocondrial, estresse do retículo e disbiose; a resistência à insulina é amplamente reversível pelo estilo de vida.
Wu e Ballantyne (2020)	PubMed	Revisão	A inflamação metabólica em tecido adiposo, fígado, músculo e outros órgãos contribui para a resistência à insulina por vias como IKK/NF-κB e JNK.
Yang, Jiang e Guo (2023)	PubMed	Revisão	Descreve a sinalização da insulina, o papel da frutose, das fibras e dos ácidos graxos na sensibilidade à insulina e na homeostase da glicose.
Guimarães et al. (2019)	SciELO	Estudo analítico, 357 adolescentes	Prevalência de resistência à insulina de 33,9%, associada a IMC, circunferências da cintura e do pescoço, índice de conicidade e triglicerídeos.
Andrade et al. (2020)	SciELO	Transversal (ERICA-Recife), 1.081 adolescentes	Prevalência de 25,3%, associada à idade, IMC, triglicerídeos, HDL-colesterol e consumo de gordura saturada.

Bjornstad e Eckel (2018)	PubMed	Revisão	A resistência à insulina aumenta a síntese hepática de VLDL e triglicerídeos e acelera a depuração do HDL, gerando dislipidemia aterogênica.
Malta et al. (2019)	SciELO	Inquérito nacional (PNS 2014-2015)	Cerca de um terço dos adultos brasileiros apresentou colesterol total elevado e HDL reduzido.
Oliveira et al. (2022)	SciELO	Métodos mistos com enfermeiros da ESF	Lacunas no rastreamento de circunferência da cintura, dislipidemia, glicemia e pressão arterial em crianças e adolescentes com excesso de peso.

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

3.1. Sinalização da Insulina e Metabolismo dos Carboidratos

Em condições fisiológicas, a insulina promove a translocação do transportador GLUT4 do citoplasma para a membrana celular no músculo esquelético e no tecido adiposo, favorecendo a captação de glicose, e, no fígado, inibe a glicogenólise e a gliconeogênese, reduzindo a liberação de glicose para a circulação (Yang; Jiang; Guo, 2023). Os efeitos celulares do hormônio são mediados por duas vias pós-receptor principais, a da fosfatidilinositol 3-quinase (PI3-K), responsável pelos efeitos metabólicos, e a das proteínas quinases ativadas por mitógenos (MAP-K), que controla crescimento e divisão celular (Barber et al., 2021).

Na resistência à insulina associada à obesidade, o comprometimento concentra-se na via PI3-K, enquanto a via MAP-K

permanece relativamente preservada e é estimulada pela hiperinsulinemia compensatória, o que ajuda a explicar a associação entre obesidade e algumas neoplasias (Barber et al., 2021). Na prática clínica, isso significa que glicemias de jejum ainda normais podem coexistir com insulinemia elevada, razão pela qual índices como o HOMA-IR são empregados em pesquisas para detectar a alteração antes da hiperglicemia.

Para fins de rastreamento em pesquisa, a resistência à insulina é frequentemente estimada pelo índice HOMA-IR, calculado a partir da glicemia e da insulinemia de jejum. No estudo realizado com adolescentes do Recife, a condição foi definida pelo HOMA-IR acima do percentil 75 da distribuição da amostra, o que correspondeu ao ponto de corte de 2,27 (Andrade et al., 2020). Como os pontos de corte variam entre populações, faixas etárias e métodos laboratoriais, a interpretação desse índice deve considerar o contexto, e seu uso na atenção primária depende de protocolos locais.

Em termos práticos, a resistência à insulina altera o destino da glicose após as refeições. Com menor captação muscular e adiposa e com supressão incompleta da produção hepática, a glicose permanece mais tempo na circulação, e o pâncreas responde secretando mais insulina. Enquanto a célula beta consegue compensar, a glicemia permanece próxima do normal; quando essa capacidade se esgota, instalam-se a glicemia de jejum alterada, a intolerância à glicose e, por fim, o diabetes tipo 2. Esse encadeamento explica por que o rastreamento baseado apenas na glicemia de jejum pode deixar de identificar pessoas em fase inicial do processo.

3.2. Obesidade, Inflamação Crônica e Resistência à Insulina

Diversas vias patogênicas complexas unem a obesidade à resistência à insulina, entre elas a inflamação crônica, a disfunção mitocondrial, com produção de espécies reativas de oxigênio e estresse do retículo endoplasmático, a disbiose da microbiota intestinal e o remodelamento da matriz extracelular do tecido adiposo; uma vez instalada, a resistência à insulina participa do desenvolvimento de hipertensão, dislipidemia e disglicemia (Barber et al., 2021).

A inflamação na obesidade caracteriza-se pelo acúmulo e pela polarização inflamatória de células imunes em tecido adiposo, músculo esquelético, fígado, intestino, ilhotas pancreáticas e cérebro, e pode contribuir para a resistência à insulina e para o diabetes tipo 2; uma vez iniciadas, inflamação e resistência à insulina tendem a se agravar mutuamente (Wu; Ballantyne, 2020). Do ponto de vista molecular, a via IKK/NF-κB, ativada na obesidade, contribui para a resistência por meio da fosforilação em serina do substrato do receptor de insulina 1 (IRS-1), o que inibe a sinalização subsequente (Wu; Ballantyne, 2020).

A resistência à insulina também favorece o ganho de peso pela hiperinsulinemia secundária, gerando um ciclo vicioso de agravamento da própria resistência e de suas consequências metabólicas (Barber et al., 2021). Esse ciclo reforça que a intervenção precoce, antes da progressão para o diabetes, tende a ser mais efetiva do que ações tardias voltadas apenas ao controle glicêmico.

Do ponto de vista clínico, a obesidade visceral merece atenção particular, pois o tecido adiposo abdominal é metabolicamente mais ativo, libera maior quantidade de ácidos graxos e mediadores inflamatórios e se associa mais fortemente à resistência à insulina do

que a gordura periférica. Por essa razão, medidas simples como a circunferência da cintura e a do pescoço, associadas à resistência à insulina nos estudos com adolescentes brasileiros (Guimarães et al., 2019), têm valor como indicadores indiretos de risco e podem ser incorporadas à rotina da consulta de enfermagem sem custo adicional.

3.3. Qualidade dos Carboidratos, Frutose e Fibras Alimentares

O consumo aumentado de carboidratos refinados e simples favorece a resistência à insulina e o diabetes tipo 2; estudos clínicos indicam que ingestões elevadas de frutose, acima de 250 g por dia, reduzem a sensibilidade à insulina e aumentam a adiposidade, enquanto ingestões moderadas, abaixo de 100 g por dia, têm efeito limitado (Yang; Jiang; Guo, 2023). A frutose é um açúcar altamente lipogênico, metabolizado sobretudo no fígado, e o acúmulo hepático de lipídios dela decorrente induz resistência hepática à insulina (Yang; Jiang; Guo, 2023).

Estudos experimentais em animais e em humanos mostram que o excesso de calorias provenientes de adoçantes com frutose promove obesidade, dislipidemia, esteatose hepática e resistência à insulina; além disso, dietas de alto índice glicêmico produzem picos maiores de glicose e insulina pós-prandiais, com retorno mais rápido da fome e estímulo à lipogênese (Wali et al., 2021). Há amplo consenso de que subtipos específicos de carboidratos, como os que contêm frutose, são os mais prejudiciais à saúde metabólica (Wali et al., 2021).

Em sentido oposto, as fibras alimentares reduzem a velocidade de absorção dos carboidratos, estimulam a secreção do peptídeo semelhante ao glucagon 1 (GLP-1) e melhoram a sensibilidade à

insulina (Yang; Jiang; Guo, 2023). Essas evidências apoiam a orientação, no cuidado de enfermagem, de substituir bebidas açucaradas e produtos ultraprocessados por alimentos in natura ricos em fibras, em vez de apenas recomendar a redução genérica de carboidratos.

Outro aspecto relevante é que o aumento da ingestão de todos os macronutrientes, quando ocorre em contexto de excesso calórico, associa-se à resistência à insulina e à doença metabólica, e não apenas o consumo de carboidratos (Wali et al., 2021). Assim, dietas muito restritivas centradas em um único nutriente tendem a ser menos sustentáveis do que a melhora gradual da qualidade alimentar, o que reforça a importância de orientações individualizadas, culturalmente adequadas e compatíveis com a realidade socioeconômica das famílias.

No contexto brasileiro, essa abordagem dialoga com as recomendações de priorizar alimentos in natura ou minimamente processados, reduzir bebidas adoçadas e produtos ultraprocessados ricos em açúcares livres e farinhas refinadas e valorizar preparações tradicionais com leguminosas, cereais integrais, frutas e hortaliças. Na consulta de enfermagem, a construção de metas pequenas e negociadas com o usuário, como a substituição do refrigerante por água em determinados momentos do dia, tende a produzir mudanças mais duradouras do que prescrições genéricas.

3.4. Magnitude do Problema em Adolescentes Brasileiros e o Cuidado de Enfermagem

Em estudo com 357 adolescentes de escolas públicas estaduais de um município do Nordeste, a prevalência de resistência à insulina foi

de 33,9%, com associação significativa ao índice de massa corporal, às circunferências da cintura e do pescoço, ao índice de conicidade e aos triglicerídeos; os autores concluem que a condição está presente nesse grupo e se relaciona de forma positiva com alterações clínicas e metabólicas (Guimarães et al., 2019). Esses dados embasam o planejamento de intervenções na prática dos enfermeiros direcionadas aos fatores que contribuem para a resistência à insulina em adolescentes (Guimarães et al., 2019).

No Recife, entre 1.081 adolescentes participantes do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), 25,3% apresentaram resistência à insulina, definida pelo HOMA-IR acima do percentil 75, associada à faixa etária, ao índice de massa corporal para a idade, aos triglicerídeos, ao HDL-colesterol e ao consumo de gordura saturada (Andrade et al., 2020). A convergência dos dois estudos mostra que medidas simples, como as circunferências corporais, podem compor o rastreamento na atenção primária, sem depender exclusivamente de exames laboratoriais.

Entretanto, ao analisar o manejo do sobrepeso e da obesidade de crianças e adolescentes por enfermeiras da Estratégia Saúde da Família, verificou-se que a maioria raramente verificava a circunferência da cintura (77,6%), a dislipidemia (55,7%) e a glicemia (42,3%), e que 75,3% não avaliavam a pressão arterial; além disso, algumas profissionais não classificavam o índice de massa corporal segundo sexo e idade, as orientações eram básicas e os encaminhamentos não tinham seguimento (Oliveira et al., 2022). As autoras consideram imperiosa a capacitação dos enfermeiros e a adoção de protocolos específicos para essa categoria profissional (Oliveira et al., 2022).

A boa notícia é que a resistência à insulina é amplamente reversível pela otimização do estilo de vida, com prática regular de atividade física, redução do sedentarismo, aumento do consumo de fibras e sono suficiente (Barber et al., 2021). Esses quatro componentes podem estruturar a consulta de enfermagem e as ações educativas em grupo, articulados ao rastreamento antropométrico e à vigilância dos marcadores lipídicos e glicêmicos.

3.5. Repercussões Sistêmicas: Dislipidemia e Risco Cardiovascular

A resistência à insulina não se restringe ao metabolismo da glicose. Ela aumenta a síntese hepática de triglicerídeos na lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL), em parte pelo maior fluxo de ácidos graxos livres liberados pelo tecido adiposo resistente à ação antilipolítica da insulina, e acelera a depuração do HDL-colesterol, compondo um perfil lipídico aterogênico (Bjornstad; Eckel, 2018). A relação entre resistência à insulina e dislipidemia é recíproca, e a direção da causalidade ainda não está totalmente esclarecida (Bjornstad; Eckel, 2018).

Esse vínculo aparece também nos estudos com adolescentes brasileiros. Os triglicerídeos e o HDL-colesterol estiveram entre as variáveis associadas à resistência à insulina no Recife (Andrade et al., 2020), e os triglicerídeos elevados associaram-se significativamente à condição no estudo nordestino conduzido por enfermeiros (Guimarães et al., 2019). Na prática, isso significa que um perfil lipídico com triglicerídeos altos e HDL baixo em pessoa com excesso de peso deve ser interpretado como possível sinal de resistência à insulina, justificando a avaliação conjunta dos parâmetros glicêmicos e lipídicos.

Do ponto de vista da saúde pública, essa sobreposição de alterações metabólicas tem impacto expressivo. Cerca de um terço dos adultos brasileiros apresenta colesterol total igual ou superior a 200 mg/dL, e as alterações são mais frequentes entre mulheres, idosos e pessoas de baixa escolaridade (Malta et al., 2019). Ao reconhecer a resistência à insulina como elo entre obesidade, dislipidemia e disglicemia, o cuidado de enfermagem pode priorizar os grupos mais vulneráveis e planejar ações que atinjam vários fatores de risco ao mesmo tempo.

3.6. Plano de Cuidados de Enfermagem

A partir dos achados, foi elaborado um quadro-síntese de ações de enfermagem para a prevenção e o acompanhamento da resistência à insulina na atenção primária, organizado segundo as etapas do processo de enfermagem (Quadro 3). As ações não substituem os protocolos institucionais, mas indicam pontos em que as evidências revisadas apoiam a prática.

Quadro 3. Ações de enfermagem para prevenção e cuidado da resistência à insulina na atenção primária

Etapa do processo de enfermagem	Ações sugeridas	Fundamentação
Coleta de dados	Aferir peso, estatura, IMC por sexo e idade, circunferências da cintura e do pescoço e pressão arterial; investigar hábitos alimentares, atividade física, sono e história familiar de diabetes.	Guimarães et al. (2019); Oliveira et al. (2022); Barber et al. (2021)

Diagnóstico de enfermagem	Identificar risco de glicemia instável, sobrepeso ou obesidade, estilo de vida sedentário e disposição para controle da saúde melhorado.	Andrade et al. (2020); Barber et al. (2021)
Planejamento	Pactuar metas pequenas e realistas com o usuário e a família, como redução de bebidas adoçadas e aumento gradual da atividade física.	Wali et al. (2021); Yang, Jiang e Guo (2023)
Implementação	Realizar educação em saúde individual e em grupo sobre qualidade dos carboidratos, fibras, atividade física e sono; solicitar ou encaminhar exames conforme protocolo; articular com nutrição e medicina.	Yang, Jiang e Guo (2023); Oliveira et al. (2022)
Avaliação	Reavaliar medidas antropométricas e marcadores metabólicos periodicamente e acompanhar os encaminhamentos até sua conclusão.	Oliveira et al. (2022); Bjornstad e Eckel (2018)

Fonte: elaborado pelos autores (2026), com base nos estudos incluídos.

Dois pontos merecem destaque. O primeiro é a necessidade de que o rastreamento antropométrico seja realizado de forma sistemática e com classificação correta do índice de massa corporal segundo sexo e idade, lacuna identificada entre enfermeiras da Estratégia Saúde da Família (Oliveira et al., 2022). O segundo é o seguimento dos encaminhamentos, pois a simples referência a outros profissionais, sem acompanhamento, tende a interromper o cuidado e a reduzir a efetividade das ações.

Além disso, o ambiente escolar representa espaço privilegiado para a atuação da enfermagem junto aos adolescentes, por meio de ações articuladas entre as equipes de saúde e as escolas. Os dois estudos brasileiros incluídos foram realizados com estudantes, o que demonstra a viabilidade do rastreamento nesse contexto e a oportunidade de associar a identificação de risco a atividades educativas sobre alimentação, atividade física e sono.

3.7. Limitações

Esta revisão apresenta limitações. Por se tratar de revisão narrativa, a seleção dos estudos foi realizada por um único revisor, sem registro prévio de protocolo e sem avaliação formal da qualidade metodológica. A síntese apoiou-se, em parte, nos resumos dos estudos, e a maioria das evidências sobre mecanismos provém de revisões que integram estudos experimentais em animais. Também não foram incluídos ensaios clínicos que avaliassem diretamente intervenções conduzidas por enfermeiros com desfechos de sensibilidade à insulina, o que constitui lacuna a ser explorada por pesquisas futuras, sobretudo no contexto da atenção primária brasileira. Ainda assim, os achados são consistentes entre as fontes e oferecem subsídios para a prática.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências analisadas indicam que a obesidade, especialmente a visceral, compromete a sinalização metabólica da insulina por meio de inflamação crônica, disfunção mitocondrial e acúmulo ectópico de lipídios, o que altera a captação periférica e a produção hepática de glicose. O consumo excessivo de açúcares livres, sobretudo frutose, e de carboidratos de alto índice glicêmico agrava esse

processo, ao passo que fibras e padrões alimentares de melhor qualidade o atenuam.

A prevalência de resistência à insulina entre adolescentes brasileiros é expressiva, e o rastreamento na atenção primária ainda apresenta lacunas. Como a condição é amplamente reversível, o enfermeiro tem papel estratégico na identificação precoce, por meio de medidas antropométricas e da vigilância de marcadores metabólicos, e na educação em saúde voltada à alimentação, à atividade física e ao sono. Para isso, recomenda-se a adoção de protocolos assistenciais e de educação permanente, além de estudos que avaliem intervenções de enfermagem com desfechos metabólicos.

Por fim, ressalta-se que a resistência à insulina deve ser compreendida como condição sistêmica, que conecta o metabolismo dos carboidratos ao dos lipídios e ao risco cardiovascular. Essa visão integrada fortalece o raciocínio clínico do enfermeiro, que, ao identificar alterações antropométricas, glicêmicas ou lipídicas, pode antecipar intervenções e evitar a progressão para o diabetes tipo 2 e suas complicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. I. S. de *et al.* Prevalence of insulin resistance and association with metabolic risk factors and food consumption in adolescents – Recife/Brazil. **Revista Paulista de Pediatria,** v. 38, e2019016, 2020. DOI: 10.1590/1984-0462/2020/38/2019016.

BARBER, T. M.; KYROU, I.; RANDEVA, H. S.; WEICKERT, M. O. Mechanisms of insulin resistance at the crossroad of obesity with associated metabolic abnormalities and cognitive dysfunction.

International Journal of Molecular Sciences, v. 22, n. 2, art. 546, 2021. DOI: 10.3390/ijms22020546.

BJORNSTAD, P.; ECKEL, R. H. Pathogenesis of lipid disorders in insulin resistance: a brief review. **Current Diabetes Reports,** v. 18, n. 12, art. 127, 2018. DOI: 10.1007/s11892-018-1101-6.

GUIMARÃES, M. R. *et al.* Alterações clínicas, metabólicas e resistência à insulina entre adolescentes. **Acta Paulista de Enfermagem,** v. 32, n. 6, p. 608-616, 2019. DOI: 10.1590/1982-0194201900085.

MALTA, D. C. *et al.* Prevalência de colesterol total e frações alterados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia,** v. 22, supl. 2, e190005, 2019.

OLIVEIRA, R. C. *et al.* Manejo do sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes por enfermeiras: estudo de métodos mistos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem,** v. 30, n. esp., e3790, 2022. DOI: 10.1590/1518-8345.6294.3790.

WALI, J. A.; SOLON-BIET, S. M.; FREIRE, T.; BRANDON, A. E. Macronutrient determinants of obesity, insulin resistance and metabolic health. **Biology,** v. 10, n. 4, art. 336, 2021. DOI: 10.3390/biology10040336.

WU, H.; BALLANTYNE, C. M. Metabolic inflammation and insulin resistance in obesity. **Circulation Research,** v. 126, n. 11, p. 1549-1564, 2020. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.119.315896.

YANG, W.; JIANG, W.; GUO, S. Regulation of macronutrients in insulin resistance and glucose homeostasis during type 2 diabetes mellitus. **Nutrients,** v. 15, n. 21, art. 4671, 2023. DOI: 10.3390/nu15214671.

[1] Mestre em Saúde e Biodiversidade (Professor de Enfermagem e Medicina pela UERR). Universidade Estadual de Roraima – UERR. Boa Vista, Roraima, Brasil. ORCID: https://orcid.org/0009-0001-8787-2260. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Graduanda em Enfermagem. Universidade Estadual de Roraima – UERR. ORCID: https://orcid.org/0009-0001-3733-4704. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Graduanda em Enfermagem. Universidade Estadual de Roraima – UERR. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-7329-445X

[4] Graduanda em Enfermagem. Universidade Estadual de Roraima – UERR. ORCID: https://orcid.org/0009-0008-5482-5725. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[5] Graduando em Medicina. Universidade Estadual de Roraima – UERR. Boa Vista/Roraima/Brasil. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-3866-4021. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[6] Especialista em Saúde Pública. Faculdades Integradas do Vale do Ribeira. Rorainópolis/Roraima/Brasil. ORCID: https://orcid.org/0009-0007-9951-1087. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail