

Pesquisa e Ações em Saúde Pública

Edição XXV

Capítulo 11

SÍNDROME METABÓLICA: FISIOPATOLOGIA E ESTRATÉGIAS DE ENFERMAGEM PARA CONTROLE DOS FATORES DE RISCO

ALICE PINHEIRO RIBEIRO DE OLIVEIRA¹
MARIA EDUARDA DOS SANTOS JACOMEL¹
BEATRIZ ESSENFELDER BORGES²

¹Estudante do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Santa Cruz de Curitiba.

²Orientadora do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Santa Cruz de Curitiba.

Palavras-Chave: Síndrome Metabólica; Fatores de Risco; Enfermagem.

DOI

10.59290/1230910095

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) representa um desafio relevante para a saúde pública, reunindo alterações metabólicas que aumentam significativamente o risco de doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2. É definida pela presença concomitante de obesidade abdominal, resistência à insulina, hipertensão arterial, dislipidemia e hiperglicemia, caracterizando-se como condição de elevado impacto sobre morbimortalidade (FONSECA, 2024). Estima-se que afete de 20% a 25% da população adulta mundial, com tendência crescente impulsionada por fatores como alimentação inadequada, sedentarismo e envelhecimento populacional (AHMED, 2022; ALANAZI, 2024).

No Brasil, a SM apresenta prevalências elevadas, associadas a excesso de peso, obesidade, hipertensão arterial e diabetes mellitus. Essas condições repercutem na qualidade de vida e sobrecarregam os sistemas de saúde, além de estarem fortemente relacionadas a eventos cardiovasculares, principal causa de mortalidade no país (SIQUEIRA VALADARES, 2022; DE LIMA CARVALHO, 2025; JIMÉNEZ FRANCO, 2023).

A fisiopatologia da SM é complexa e multifatorial, com a obesidade visceral em papel central, pois o excesso de tecido adiposo favorece inflamação crônica de baixo grau e resistência insulínica, mecanismos que perpetuam alterações metabólicas e cardiovasculares (RODRIGUES, 2023; DE OLIVEIRA FRANCO, 2025).

Nesse contexto, a enfermagem assume papel estratégico na atenção primária, abrangendo desde a identificação precoce de fatores de risco até o desenvolvimento de intervenções educativas e de acompanhamento clínico. Essas ações demonstram impacto positivo na redução de fatores associados à SM, embora ainda haja es-

cashez de estudos que comprovem sua eficácia (GONSALES, 2023; FONSECA, 2024; SIMÃO *et al.*, 2022).

Diante do exposto, esta revisão narrativa tem por objetivo analisar a produção científica recente sobre a fisiopatologia da SM e o papel da enfermagem na prevenção e manejo dessa condição, buscando identificar lacunas de conhecimento e subsidiar estratégias de cuidado mais eficazes (SIMÃO *et al.*, 2022).

MÉTODO

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, voltada a reunir, descrever e analisar criticamente a produção científica mais recente acerca da síndrome metabólica, com ênfase em seus mecanismos fisiopatológicos e no papel da enfermagem no enfrentamento dessa condição.

Foram consultadas bases de dados amplamente utilizadas na área da saúde, como Google Acadêmico, SciELO e PubMed, a fim de identificar artigos originais, revisões e publicações relevantes entre os anos de 2020 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol. A busca contemplou o uso de descritores como “síndrome metabólica”, “fisiopatologia”, “enfermagem”, “intervenções”, “estratégias”, “fatores de risco”, “atenção primária” e “cuidados de enfermagem”, além de palavras-chave relacionadas.

Não houve a aplicação de protocolos rígidos de inclusão ou exclusão, como ocorre em revisões sistemáticas ou integrativas, uma vez que o objetivo deste trabalho é compreender, interpretar e discutir criticamente as principais evidências disponíveis sobre o tema, organizando-as em eixos temáticos. Para tanto, a literatura selecionada foi agrupada em quatro grandes categorias de análise:

Mecanismos fisiopatológicos da síndrome metabólica;

Epidemiologia e fatores de risco;

Intervenções de enfermagem na atenção primária;

Tecnologias, estratégias e desafios no cuidado de enfermagem.

Esse delineamento possibilitou construir uma visão ampla e integradora do tema, ressaltando não apenas os avanços científicos mais recentes, mas também os desafios persistentes e as perspectivas futuras para o cuidado em saúde e enfermagem relacionados à síndrome metabólica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mecanismos Fisiopatológicos da Síndrome Metabólica

A síndrome metabólica resulta de uma complexa interação de alterações fisiológicas e bioquímicas, culminando em um estado pró-inflamatório e pró-trombótico que aumenta o risco de doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2. A resistência à insulina é um dos principais mecanismos, intimamente ligada à obesidade abdominal. O excesso de tecido adiposo visceral aumenta a liberação de ácidos graxos livres, que inibem a sinalização da insulina no fígado, reduzindo a captação de glicose pelos tecidos periféricos e elevando a produção compensatória de insulina pelo pâncreas. Este ciclo perpetua a resistência à insulina, favorecendo o desenvolvimento do diabetes mellitus tipo 2 (AHMED, 2022; FONSECA, 2024; DE LIMA CARVALHO, 2025).

A SM também apresenta inflamação crônica subclínica, mediada por adipocinas pró-inflamatórias como TNF- α , IL-6 e leptina. Esta inflamação contribui para disfunção endotelial, redução do óxido nítrico e hipertensão arterial sistêmica, fatores centrais da SM (JIMÉNEZ FRANCO, 2023; ALANAZI, 2024).

Outro componente relevante é a dislipidemia, caracterizada por aumento de triglicerídeos, partículas pequenas e densas de LDL e redu-

ção do HDL. A lipólise excessiva aumenta triglicerídeos hepáticos e VLDL, enquanto a diminuição de HDL favorece a aterogênese (SOUSA, 2024).

A hipertensão na SM está associada à ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, hiperinsulinemia e disfunção endotelial (RODRIGUES, 2023). O tecido adiposo visceral exerce papel endócrino, com redução da adiponectina e aumento de angiotensinogênio e PAI-1, reforçando inflamação, trombose e resistência insulínica (FONSECA, 2024).

Em suma, a fisiopatologia da SM é multifatorial, resultante da interação entre resistência à insulina, inflamação, disfunção endotelial, dislipidemia e hipertensão, reforçando a necessidade de diagnóstico precoce e manejo integrado (JIMÉNEZ FRANCO, 2023).

Epidemiologia da SM

No Brasil, a prevalência da SM tem aumentado significativamente, alcançando 33% dos adultos em 2022, sendo maior entre mulheres, idosos e pessoas com baixa escolaridade. A circunferência abdominal elevada (65,5%) e colesterol HDL baixo (49,4%) são os fatores mais prevalentes, refletindo risco cardiovascular aumentado (FONSECA, 2024; SIQUEIRA VALADARES, 2022).

Entre 2006 e 2023, a obesidade em adultos passou de 11,8% para 24,3%, com aumento da mortalidade por obesidade de 1,09% em 2010 para 1,78% em 2021, mais expressivo entre homens (125%) que mulheres (71%). O período de 2020-2021 apresentou aumento significativo de óbitos relacionados à obesidade, correlacionando-se à redução da expectativa de vida, especialmente devido ao diabetes mellitus tipo 2 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2024; ALANAZI, 2024).

A SM é diagnosticada na presença de pelo menos três critérios: obesidade abdominal, re-

sistência à insulina, triglicerídeos elevados, hipertensão e colesterol HDL baixo, refletindo a interação de fatores genéticos, hormonais e ambientais (DE OLIVEIRA FRANCO, 2025; DE LIMA CARVALHO, 2025).

Fatores de Risco Modificáveis e Não Modificáveis

Os fatores de risco podem ser modificáveis (sedentarismo, dieta hipercalórica, sono inadequado, estresse crônico) ou não modificáveis (genética, epigenética, idade, sexo, histórico familiar).

O sedentarismo reduz a captação muscular de glicose, aumenta gordura visceral e inflamação crônica (MALPAGA, 2021; DE LIMA CARVALHO, 2025). A dieta hipercalórica aumenta triglicerídeos e estresse oxidativo, prejudicando células β pancreáticas e endoteliais (LOUNINE, 2024; SALIBA, 2025). Sono insu-

ficiente e estresse crônico elevam cortisol e alteram leptina/grelina, favorecendo obesidade e resistência insulínica (GONSALES, 2023; AHMED, 2022).

Fatores não modificáveis incluem polimorfismos genéticos, programação metabólica epigenética, idade, sexo e histórico familiar, que aumentam predisposição à SM.

Desse modo, fica evidente que a síndrome metabólica envolve fatores de risco que podem ser modificáveis ou não modificáveis, sendo importante reconhecê-los para orientar ações de prevenção e cuidado. Conforme demonstrado na **Tabela 11.1**, os fatores modificáveis estão diretamente relacionados a hábitos de vida e podem ser reduzidos por meio de mudanças comportamentais, enquanto os não modificáveis estão ligados a aspectos genéticos, epigenéticos, idade, histórico familiar aumentando a vulnerabilidade para o desenvolvimento da síndrome.

Tabela 11.1 Fatores de Risco da Síndrome Metabólica

Categoria	Fatores	Exemplos/Mecanismos	Impacto na SM
Modificáveis	Sedentarismo	Redução da captação muscular de glicose; acúmulo de gordura visceral.	↑ Resistência à insulina, ↑ inflamação crônica.
	Dieta hipercalórica	Excesso de gorduras saturadas, carboidratos refinados e frutose.	↑ Dislipidemia, ↑ estresse oxidativo, ↑ gordura hepática.
	Estresse oxidativo	Desequilíbrio entre radicais livres e antioxidantes.	Danos às células β pancreáticas e endoteliais.
	Sono inadequado	Privação de sono (<6h/noite); alteração em grelina/leptina.	↑ Fome, ↑ resistência à insulina, ↑ obesidade.
	Estresse crônico	Ativação do eixo HPA (cortisol elevado).	↑ Gordura visceral, ↑ glicose hepática.
Não Modificáveis	Fatores genéticos	Polimorfismos em genes (ex: TCF7L2, APOE).	Predisposição à resistência à insulina e dislipidemia.
	Fatores epigenéticos	Modificações na expressão gênica por dieta/estresse na vida intrauterina.	"Programação metabólica" para ↑ risco na vida adulta.
	Idade e sexo	Maior prevalência em homens >40 anos e mulheres pós-menopausa.	↓ Sensibilidade à insulina com o envelhecimento.
	Histórico familiar	Parentes de 1º grau com diabetes ou doenças cardiovasculares.	

Fonte: DE OLIVEIRA FRANCO (2025)

Intervenções de Enfermagem na Atenção Primária

Os enfermeiros desempenham papel central na prevenção e controle da SM. As intervenções educativas incluem orientação sobre alimenta-

ção saudável, prática de atividade física e acompanhamento de metas individualizadas, utilizando materiais visuais e atividades práticas para aumentar adesão (SIMÃO *et al.*, 2022).

No acompanhamento clínico, são monitorados glicemia, pressão arterial, circunferência abdominal e perfil lipídico, além de fatores emocionais e sociais (DE OLIVEIRA, 2021). O trabalho multiprofissional integra nutricionistas, educadores físicos e psicólogos, garantindo cuidado contínuo e personalizado (OLIVEIRA, 2023).

As estratégias costumam gerar melhora significativa nos parâmetros clínicos e na qualidade de vida, mas enfrentam desafios como adesão a longo prazo, recursos limitados e diferen-

ças socioeconômicas e culturais (DALGALLO, 2023).

Nesse sentido, a atuação da enfermagem na atenção primária é fundamental para o enfrentamento da SM. Como evidenciado na **Tabela 11.2**, destacam-se ações voltadas à educação em saúde, adesão ao tratamento, acompanhamento clínico e abordagem multidisciplinar.

Essas intervenções possibilitam tanto a promoção quanto a prevenção de complicações, favorecendo maior adesão ao tratamento, controle de parâmetros metabólicos e elaboração de planos de cuidados personalizados.

Tabela 11.2 Intervenções de Enfermagem na Atenção Primária para Síndrome Metabólica

Intervenção	Ações Específicas	Frequência	Resultados Esperados
Educação em Saúde	- Palestras sobre alimentação saudável. - Demonstrações de porções alimentares; - Orientação sobre atividade física.	Mensal/Grupos	Melhoria no conhecimento nutricional; Aumento da prática de exercícios.
Adesão ao Tratamento	- Explicação sobre medicamentos; - Uso de lembretes; - Diários de autocuidado.	Consultas individuais (quinzenal/mensal)	Maior adesão terapêutica; Redução de abandonos.
Acompanhamento Clínico	- Medição de PA, glicemia, circunferência abdominal; - Avaliação de exames laboratoriais.	Trimestral (ou conforme risco)	Controle de parâmetros metabólicos; Detecção precoce de complicações.
Abordagem Multidisciplinar	- Encaminhamento a nutricionista/educador físico; - Reuniões de equipe para planejamento.	Conforme necessidade	Cuidado integral; Plano terapêutico personalizado.

Fonte: Adaptado de DALGALLO (2023).

Tecnologias e Ferramentas no Cuidado de Enfermagem para Síndrome Metabólica

O uso de aplicativos móveis, telemonitoramento e protocolos clínicos baseados em evidências tem ampliado o alcance e a efetividade do cuidado. Aplicativos permitem registro de glicemia, pressão arterial, hábitos alimentares e

prática de exercícios, além de lembretes de consultas e medicamentos. Telemonitoramento viabiliza acompanhamento remoto em tempo real, promovendo detecção precoce de alterações clínicas (FÉLIX, 2024; SOUSA, 2024).

Protocolos clínicos padronizam rastreamento, diagnóstico e manejo dos componentes da SM, facilitando decisões clínicas e a organi-

zação do atendimento (DE LIMA CARVALHO, 2025). A integração entre tecnologias digitais e protocolos permite maior engajamento do paciente, personalização das orientações e otimização do tempo do enfermeiro.

Estudos mostram redução da circunferência abdominal (3–5 cm), queda do IMC (1,5–2,5 pontos) e melhora do controle glicêmico após programas estruturados combinando dieta e exercício (DE OLIVEIRA, 2021). A qualidade de vida e a autogestão da saúde também melhoraram significativamente, especialmente com o uso de tecnologias de apoio (DALGALLO, 2023).

Apesar dos benefícios, os desafios incluem manutenção de adesão, recursos limitados e variações culturais e socioeconômicas. Abordagens flexíveis e personalizadas são essenciais para garantir eficácia e sustentabilidade das intervenções (SOUSA, 2024).

Discussão sobre as Intervenções

Diversos estudos observaram reduções expressivas na circunferência abdominal, com médias entre 3 a 5 cm após seis meses de intervenção, diretamente relacionadas a mudanças alimentares e aumento da atividade física. O índice de massa corporal (IMC) também apresenta quedas de 1,5 a 2,5 pontos em três a seis meses, especialmente em programas que associam acompanhamento nutricional e atividade física supervisionada. No controle glicêmico, verifica-se redução de 15 a 25 mg/dL na glicemia de

jejum e de 0,5% a 1,2% na hemoglobina glicada após intervenções estruturadas, traduzindo-se em menor risco cardiovascular global (DE OLIVEIRA, 2021).

Além dos benefícios clínicos e laboratoriais, observa-se melhora significativa na qualidade de vida, com maior disposição, melhor humor, menos dores articulares e avanços na autogestão da saúde. Pacientes relatam maior autonomia no monitoramento de parâmetros como glicemia capilar e pressão arterial, especialmente em programas apoiados por tecnologias móveis. A adesão a consultas e exames periódicos também aumenta quando os resultados se tornam perceptíveis, reforçando o engajamento (DALGALLO, 2023).

Conforme a **Tabela 11.3**, os resultados das intervenções de enfermagem seguem a mesma tendência, mostrando impacto positivo tanto no controle clínico quanto na qualidade de vida e autocuidado dos pacientes, com redução de medidas corporais, melhora glicêmica e maior autonomia. Contudo, permanecem desafios como dificuldade de manutenção a longo prazo, barreiras no acesso a tecnologias e resistência à mudança de hábitos, além da sobrecarga dos serviços de saúde e da necessidade de adaptações culturais e socioeconômicas. Tais fatores exigem estratégias flexíveis e ajustadas à realidade de cada paciente, justificando o investimento contínuo em abordagens que ampliem o alcance e a efetividade no enfrentamento da síndrome metabólica (SOUSA, 2023).

Tabela 11.3 Resultados e Desafios das Intervenções na Síndrome Metabólica

Aspecto Avaliado	Resultados Positivos	Dados Relevantes	Principais Desafios
Parâmetros Clínicos	- Redução da circunferência abdominal;	- 3-5 cm de redução abdominal;	- Manutenção dos resultados a longo prazo;
	- Diminuição do IMC;	- 1,5-2,5 pontos de IMC;	- Variabilidade individual na resposta.
	- Melhora do perfil glicêmico.	- 15-25 mg/dL de glicemia.	
Qualidade de Vida	- Maior disposição física; - Melhora do humor;	- Relatos de melhora em 60-70% dos casos;	- Dificuldade em mensurar subjetivamente;

	- Autonomia no autocuidado.	- Aumento da adesão às consultas.	- Fatores psicossociais interferentes;
Autogestão da Saúde	- Uso de tecnologias (apps); - Monitoramento regular; - Maior conhecimento da doença.	- 40-50% de aumento no autocontrole; - Melhor acompanhamento de metas.	- Barreiras digitais (idade, acesso); - Dificuldade de mudança de hábitos.

Fonte: SOUSA (2023); DE OLIVEIRA (2021).

CONCLUSÃO

A síndrome metabólica representa um desafio complexo para a saúde pública, caracterizado pela interação de fatores fisiopatológicos como resistência à insulina, inflamação crônica, dislipidemia e hipertensão arterial, agravados por fatores de risco modificáveis e não modificáveis. Esta revisão evidenciou que as intervenções de enfermagem na atenção primária, baseadas em educação em saúde, acompanhamento clínico regular e abordagens multidisciplinares, são fundamentais para o controle dos componentes da síndrome metabólica. Estratégias como o uso de tecnologias (aplicativos e telemonitoramento) e protocolos clínicos padronizados demonstraram potencial para melhorar parâmetros como circunferência abdominal, IMC

e perfil glicêmico, além de promover a autogestão da saúde pelos pacientes.

No entanto, persistem desafios significativos, como a adesão a longo prazo, limitações de recursos e a necessidade de adaptações culturais nas intervenções. A superação dessas barreiras exige investimentos em capacitação profissional, infraestrutura e políticas públicas que priorizem a prevenção e o manejo integral da síndrome metabólica. Futuras pesquisas devem explorar estratégias inovadoras para sustentabilidade das intervenções e inclusão de populações vulneráveis. Pode-se concluir que, a atuação qualificada da enfermagem, aliada a abordagens multidisciplinares e tecnologias acessíveis, é essencial para reduzir a carga da síndrome metabólica e suas complicações, contribuindo para melhores desfechos em saúde e qualidade de vida da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, M. *et al.* Metabolic syndrome; Definition, Pathogenesis, Elements, and the Effects of medicinal plants on it's elements. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, v. 21, n. 1, p. 1011–1022, 15 mar. 2022. <https://doi.org/10.1007/s40200-021-00965-2>.

ALANAZI, S. M. *et al.* Diabetes Mellitus: Pathophysiology, Insulin Resistance, Nutritional Care, and Nursing Implications. *Journal of International Crisis and Risk Communication Research*, p. 33–52, 2024. <https://doi.org/10.63278/jicrcr.vi.278>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. v. 55, n. 07, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-07.pdf/view>. Acesso em: 15/01/2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Mortalidade por diabetes mellitus no Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. v. 53, n. 45, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no45/view>. Acesso em: 15/01/2025.

Construção e Validação de um Podcast para Prevenção de Síndrome Metabólica em Adolescentes. [S.l.]: [s.n.], 2024. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0360en>.

DALGALLO, L. Formação continuada na perspectiva da educação, ciência, Tecnologia e Sociedade no estágio curricular supervisionado em enfermagem na atenção primária à saúde. [S.l.]: [s.n.], 2023. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/31904>. Acesso em: 15/01/2025.

DE LIMA CARVALHO, L. Correlação entre obesidade e síndrome metabólica: uma revisão sobre seus impactos na saúde. [S.l.]: [s.n.], 2025. <https://doi.org/10.56083/RCV5N4-007>.

DE OLIVEIRA FRANCO, M. F. Obesidade e Síndrome Metabólica: Mecanismos Hormonais e Abordagem Terapêutica. [S.l.]: [s.n.], 2025. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n3p1789-1808>.

DE OLIVEIRA, J. C. Intervenções de enfermagem em cuidados paliativos na atenção primária à saúde: Scoping review. [S.l.]: [s.n.], 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17365>.

FÉLIX, N. D. D. C. Software para o cuidado à pessoa com risco cardiovascular: construção e evidências de validade. [S.l.]: [s.n.], 2024. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2024-0276pt>.

FONSECA, L. V. Síndrome metabólica: abordagem multidisciplinar, complicações e perspectivas futuras. [S.l.]: [s.n.], 2024. <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n9-030>.

GONSALES, G. M. A incidência do diabetes mellitus em pacientes portadores de síndrome metabólica e a importância do exercício físico. [S.l.]: [s.n.], 2023. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-medicina/article/view/872>. Acesso em: 15/01/2025.

JIMÉNEZ FRANCO, L. E. Mecanismos fisiopatológicos de asociación entre síndrome metabólico e hipertensión arterial: una actualización. [S.l.]: [s.n.], 2023.

LOUNINE, J. P. O desenvolvimento da Síndrome Metabólica em pacientes com Hipogonadismo de início tardio. [S.l.]: [s.n.], 2024. <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i6.45954>.

MALPAGA, R. S. D. Estresse oxidativo e a riboflavina: uma abordagem fisiopatológica da síndrome metabólica. [S.l.]: [s.n.], 2021. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n5-076>.

OLIVEIRA, A. C. D. A. Assistência de enfermagem na atenção primária e a redução da incidência de diabetes mellitus. [S.l.]: [s.n.], 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/7191>. Acesso em: 15/01/2025.

RODRIGUES, M. B. B. Relatórios de Estágio e Monografia intitulada “Exercício físico e dieta como potenciais modificadores da Síndrome Metabólica”. [S.l.]: [s.n.], 2023.

SALIBA, L. C. Resistência à Insulina e Síndrome Metabólica: Impacto na Progressão do Diabetes. [S.l.]: [s.n.], 2025. <https://doi.org/10.70164/jmbr.v2i2.649>.

SIMÃO, C.; VARGAS, D. D.; PEREIRA, C. F. Intervenções de enfermagem em saúde mental na Atenção Primária à Saúde: revisão de escopo. [S.l.]: [s.n.], 2022. <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2022AR015066>.

SIQUEIRA L. T. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults in the last 10 years: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health, v. 22, p. 327, 2022. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12753-5>.

SOUSA, A. S. J. *et al.* Intervenções educativas em adolescentes com risco para síndrome metabólica: revisão integrativa. Revista Enfermagem Atual In Derme, v. 97, n. 2, p. e023096, 2023. <https://doi.org/10.31011/reaid-2023-v.97-n.2-art.1761>.

SOUSA, Y. V. C. Associação entre síndrome metabólica e COVID-19. [S.l.]: [s.n.], 2024. <https://doi.org/10.25248/reas.e17128.2024>.