

**PREVALÊNCIA DA
SÍNDROME METABÓLICA
EM PACIENTES COM
HIPOTIREOIDISMO: UM
ESTUDO TRANSVERSAL EM
UM AMBULATÓRIO DE
ENDOCRINOLOGIA NO
PARÁ**

**PREVALENCE OF METABOLIC SYNDROME IN PATIENTS WITH
HYPOTHYROIDISM: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN AN ENDOCRINOLOGY
OUTPATIENT CLINIC IN PARÁ, BRAZIL**

Ciências da Saúde • 01/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/790738566](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/790738566)

Bárbara Emeli Silva da Silva¹

Geovana dos Santos Costa²

Natércia Neves Marques de Queiroz³

RESUMO

O hipotireoidismo e a síndrome metabólica configuram-se como condições prevalentes na população adulta, cuja interação fisiopatológica permanece pouco esclarecida em contextos regionais como o amazônico. Este estudo objetiva investigar a prevalência e os fatores associados à síndrome metabólica em pacientes com hipotireoidismo atendidos em um ambulatório de endocrinologia no estado do Pará. Trata-se de um estudo observacional, transversal, descritivo e retrospectivo, conduzido a partir da análise de prontuários médicos de 289 pacientes atendidos ao longo de dez anos. A síndrome metabólica foi definida pelos critérios da International Diabetes Federation, e a análise estatística incluiu testes de qui-quadrado, teste exato de Fisher, Mann-Whitney, correlação de Spearman e regressão logística multivariada. A amostra caracterizou-se por predomínio de mulheres, etnia parda e hipotireoidismo clínico. Identificou-se prevalência elevada de síndrome metabólica, com a obesidade central como componente mais frequente. A idade avançada e o índice de massa corporal elevado mantiveram-se como preditores independentes da condição após análise multivariada, enquanto os níveis de TSH e T4 livre relacionaram-se ao perfil lipídico, sem associação direta com os demais componentes metabólicos. Conclui-se que a síndrome metabólica representa uma comorbidade relevante nessa população, reforçando a importância do rastreamento metabólico sistemático em pacientes com hipotireoidismo, especialmente entre indivíduos de maior idade e com excesso de peso.

Palavras-chave: Hipotiroidismo; Síndrome Metabólica; Epidemiologia.

ABSTRACT

Hypothyroidism and metabolic syndrome are prevalent conditions

in the adult population, and their pathophysiological interaction remains poorly understood in regional settings such as the Amazon. This study aimed to investigate the prevalence of and factors associated with metabolic syndrome in patients with hypothyroidism treated at an endocrinology outpatient clinic in the state of Pará, Brazil. This was an observational, cross-sectional, descriptive, retrospective study based on the analysis of medical records from 289 patients treated over a ten-year period. Metabolic syndrome was defined according to the criteria established by the International Diabetes Federation, and statistical analyses included the chi-square test, Fisher's exact test, Mann-Whitney U test, Spearman's correlation, and multivariable logistic regression. The sample was predominantly composed of women, individuals of mixed race/ethnicity, and patients with overt hypothyroidism. A high prevalence of metabolic syndrome was identified, with central obesity being the most frequent component. Older age and higher body mass index remained independent predictors of the condition after multivariable analysis, while TSH and free T4 levels were associated with the lipid profile but showed no direct association with the other metabolic components. In conclusion, metabolic syndrome represents a relevant comorbidity in this population, reinforcing the importance of systematic metabolic screening in patients with hypothyroidism, particularly among older individuals and those with excess weight.

Keywords: Hypothyroidism; Metabolic Syndrome; Epidemiology.

1. INTRODUÇÃO

O hipotireoidismo clínico (HC) é causado pela produção insuficiente de hormônios pela tireoide ou pela estimulação inadequada da glândula, condição que afeta cerca de 18 milhões de pessoas no

Brasil. Já o hipotireoidismo subclínico (HSC) caracteriza-se por níveis elevados de TSH associados a hormônios tireoidianos normais, com prevalência mundial variando entre 4% e 10% (Sgarbi et al., 2013; Bensenor et al., 2021; Bauer et al., 2022; Wyne et al., 2022). Paralelamente, a síndrome metabólica (SM) (associação de obesidade, hipertensão arterial, dislipidemia e alterações no metabolismo da glicose) apresenta prevalência estimada em 38,4% na população brasileira (Oliveira et al., 2020; Lopes et al., 2024).

O hipotireoidismo clínico, o subclínico e a síndrome metabólica são condições comuns entre adultos, e diversos estudos e meta-análises já investigaram a relação entre esses distúrbios, ainda que com resultados divergentes. Uma ampla meta-análise, com 79.727 participantes, revelou que indivíduos com HSC apresentam risco 28% maior de desenvolver SM, associação mais forte entre adultos mais velhos e populações asiáticas. Em contrapartida, uma meta-análise mais recente, restrita a estudos prospectivos, apontou achados distintos, sugerindo que essa relação ainda não é conclusiva em razão da alta variabilidade entre os estudos (Biondi, 2023; Alwan et al., 2022).

Sabe-se, ainda, que a obesidade está fortemente relacionada ao hipotireoidismo, uma vez que reduz o gasto energético em repouso e a termogênese, favorecendo maior prevalência da disfunção entre obesos. Níveis elevados de leptina em indivíduos obesos podem, inclusive, estimular o eixo hipotalâmico-pituitário-tireoide e a secreção de TSH (Alwan et al., 2023; Biondi, 2023). A dislipidemia, presente em 60% a 70% dos pacientes obesos, também é comum no hipotireoidismo, prejudicando o metabolismo lipídico (He et al., 2021; Biondi, 2023). Do ponto de vista fisiopatológico, propõe-se que leptina, citocinas e outros marcadores inflamatórios do tecido

adiposo possam inibir o transportador de sódio/iodeto e alterar a atividade das deiodinases, relacionando o hipotireoidismo à resistência insulínica e ao diabetes mellitus não controlado (Zhong et al., 2024; Bonora et al., 2016). Estudos em população chinesa reforçam essas evidências: homens com hipotireoidismo apresentaram maiores índices de massa corporal, circunferência abdominal, pressão arterial sistólica e triglicerídeos, enquanto em mulheres, sobretudo na pós-menopausa, tanto o hipotireoidismo clínico quanto o subclínico associaram-se a maior risco de obesidade abdominal e hipertrigliceridemia (He et al., 2021).

Apesar do volume crescente de evidências, a associação entre hipotireoidismo e síndrome metabólica ainda carece de investigações que consolidem seus mecanismos e sua real magnitude, sobretudo em populações pouco estudadas, como a amazônica. A literatura atual indica que a síndrome metabólica pode impactar negativamente a função hormonal e contribuir para distúrbios tireoidianos (Biondi, 2023), mas a prevalência e as repercussões clínicas dessa associação em pacientes atendidos no Pará permanecem pouco compreendidas, o que evidencia uma lacuna relevante a ser explorada.

Diante disso, este estudo tem como objetivo investigar a prevalência e o impacto da síndrome metabólica em pacientes com hipotireoidismo atendidos em um ambulatório de endocrinologia no estado do Pará, buscando caracterizar o perfil clínico e metabólico dessa população. Justifica-se a relevância da pesquisa pela necessidade de esclarecer essa relação em um contexto regional ainda pouco explorado, contribuindo para o avanço teórico sobre a interação entre disfunções tireoidianas e metabólicas, bem

como para o direcionamento de estratégias clínicas e preventivas mais adequadas à realidade amazônica.

2. METODOLOGIA

2.1. Tipo e Local de Estudo

Trata-se de um estudo observacional, transversal, descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa, realizado a partir da análise de prontuários médicos de pacientes atendidos no ambulatório de endocrinologia do Hospital João de Barros Barreto, em Belém, Pará. A coleta de dados ocorreu entre junho de 2025 e janeiro de 2026, contemplando informações referentes ao período de janeiro de 2015 a dezembro de 2025.

2.2. População e Amostra

A população-alvo foi constituída por pacientes de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos, diagnosticados com hipotireoidismo primário atendidos no ambulatório de endocrinologia nos últimos dez anos, conforme registros em prontuário.

A amostragem foi não probabilística, por conveniência, obtida por meio de revisão consecutiva dos prontuários que atenderam aos critérios de elegibilidade dentro do período estipulado, até que se atingisse o tamanho amostral calculado ou se esgotasse o universo de prontuários disponíveis no serviço. O tamanho amostral foi calculado pela fórmula: $n = z^2 \cdot P \cdot (1-P) / D^2$

Considerando que a prevalência de síndrome metabólica em pacientes com hipotireoidismo varia entre 70% e 75% na literatura

adotou-se a prevalência ($P = 0,75$), nível de confiança de 95% ($z = 1,96$) e margem de erro de 5% ($D = 0,05$): $n = 1,96^2 \cdot 0,75 \cdot (1-0,75) / 0,05^2$

Obteve-se, assim, um tamanho amostral mínimo de aproximadamente 289 pacientes, valor utilizado como referência para a amostra estudada, confrontado com a média de atendimentos registrados no serviço no período analisado foram selecionados 289 prontuários.

2.3. Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos no estudo pacientes com diagnóstico confirmado de hipotireoidismo conforme registro em prontuário; atendidos regularmente no ambulatório de endocrinologia nos últimos dez anos; com idade igual ou superior a 18 anos; e cujos prontuários continham os dados clínicos e laboratoriais necessários à análise. Foram excluídos os pacientes cujos prontuários não continham as informações clínicas e laboratoriais essenciais à análise; indivíduos com doenças graves ou terminais que pudessem interferir diretamente no metabolismo e comprometer a interpretação dos resultados.

2.4. Variáveis do Estudo

As variáveis analisadas compreenderam: sexo; cor/etnia, conforme registro em prontuário; idade no momento do atendimento. Variáveis clínicas e epidemiológicas: etiologia do hipotireoidismo; classificação diagnóstica (clínico ou subclínico); histórico de comorbidades; índice de massa corporal (IMC); história pessoal ou familiar de doença autoimune; história de depressão ou transtorno do humor, histórico de tabagismo, prática de atividade física e histórico menstrual, nas pacientes do sexo feminino.

Variáveis laboratoriais e metabólicas: níveis de TSH e T4 livre; perfil lipídico (colesterol total, LDL, HDL e triglicerídeos); glicemia de jejum; pressão arterial sistólica e diastólica; circunferência abdominal; índices hematimétricos do hemograma; e pesquisa de anticorpos antitireoidianos.

A síndrome metabólica foi identificada de acordo com os critérios da International Diabetes Federation (IDF), que exige a presença de obesidade central — definida por circunferência abdominal ≥ 94 cm em homens e ≥ 80 cm em mulheres — associada a pelo menos dois dos seguintes componentes: hipertrigliceridemia (≥ 150 mg/dL); HDL-colesterol reduzido (< 40 mg/dL em homens e < 50 mg/dL em mulheres); pressão arterial elevada ($\geq 130/85$ mmHg ou uso de anti-hipertensivos); e glicemia de jejum ≥ 100 mg/dL ou diagnóstico prévio de diabetes mellitus tipo 2.

2.5. Análise Estatística

Os dados coletados foram inicialmente organizados e codificados em planilha eletrônica (Microsoft Excel) e, posteriormente, importados para o software estatístico JAMOV para processamento e análise.

As variáveis categóricas foram expressas em frequências absolutas e relativas, e comparadas entre os grupos com hipotireoidismo clínico por meio do teste do qui-quadrado ou, quando indicado, do teste exato de Fisher. As variáveis contínuas foram expressas como média e desvio-padrão, ou mediana e intervalo interquartil, conforme a distribuição dos dados. A normalidade da distribuição foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk.

Para comparação de médias entre variáveis com distribuição normal, foi utilizado o teste t de Student, e o coeficiente de correlação de Pearson para avaliação de associações entre variáveis contínuas. Quando as premissas de normalidade não foram atendidas, foram aplicados testes não paramétricos equivalentes, como o teste de Mann-Whitney e o coeficiente de correlação de Spearman.

Para identificar variáveis independentemente associadas à presença de síndrome metabólica, foi realizada análise de regressão logística multivariada, incluindo como covariáveis o diagnóstico de hipotireoidismo, sexo, idade, IMC e demais características demográficas e clínicas relevantes.

Foram consideradas variáveis dependentes os componentes da síndrome metabólica, incluindo pressão arterial, glicemia, perfil lipídico e circunferência abdominal; e variáveis independentes o diagnóstico de hipotireoidismo, sexo, idade e demais características demográficas e clínicas coletadas.

Para todas as análises, o nível de significância estatística foi fixado em 5% ($p \leq 0,05$), e os resultados foram apresentados em tabelas e gráficos, de modo a facilitar a visualização das comparações e correlações obtidas.

2.6. Aspectos Éticos

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário João de Barros Barreto da Universidade Federal do Pará, sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 88370925.4.0000.0017 e Parecer Consubstanciado nº 7.712.201, emitido em 17 de julho de 2025, em

conformidade com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Por se tratar de pesquisa com coleta de dados exclusivamente por meio de análise de prontuários médicos, foi concedida dispensa da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo firmado, em substituição, o Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD) pelos pesquisadores responsáveis. Todas as informações coletadas foram tratadas de forma sigilosa e anonimizada, sendo utilizadas exclusivamente para fins acadêmico-científicos, resguardando a confidencialidade e a integridade dos dados dos pacientes envolvidos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Caracterização da Amostra

A amostra final foi constituída por 289 pacientes com diagnóstico de hipotireoidismo atendidos no ambulatório de endocrinologia do Hospital João de Barros Barreto, após aplicação dos critérios de elegibilidade e exclusão de registros conforme descrito na metodologia.

A amostra foi predominantemente composta por mulheres (87,9%), com idade mediana de 58 anos (média $56,4 \pm 15,0$ anos), refletindo o perfil epidemiológico já esperado para doenças tireoidianas autoimunes e sua maior prevalência no sexo feminino. Quanto à cor/etnia, houve nítida predominância de pacientes pardos (94,1%), seguidos por pretos (3,5%) e brancos (2,4%), distribuição compatível com o perfil demográfico da população amazônica e paraense, reforçando a relevância regional do estudo.

Em relação à classificação diagnóstica, 91,3% dos pacientes apresentavam hipotireoidismo clínico e 8,7% hipotireoidismo subclínico. A maioria dos casos foi classificada como hipotireoidismo primário sem especificação em prontuário (56,7%), seguida por hipotireoidismo pós-dose terapêutica de iodo (18,7%), pós-tireoidectomia (14,5%) e tireoidite de Hashimoto documentada (10,0%). O número mediano de comorbidades por paciente foi de 3 (variando de 0 a 10).

Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas gerais dos pacientes com hipotireoidismo atendidos no ambulatório de endocrinologia (N=289).

Variável	Categoria	n	Frequência relativa (%)
Sexo	Feminino	254	87,9
	Masculino	35	12,1
Etnia	Parda	272	94,1
	Preta	10	3,5
	Branca	7	2,4
Idade (anos)	Mediana (mín-máx)	58 (18-88)	-
Classificação diagnóstica	Clínico	264	91,3
	Subclínico	25	8,7
Etiologia	Primário (sem especificação)	164	56,7
	Pós-dose terapêutica de iodo (DTI)	54	18,7
	Pós-tireoidectomia	42	14,5

	Tireoidite de Hashimoto	29	10,0
--	-------------------------	----	------

Cabe destacar, desde já, uma limitação transversal a diversas variáveis do estudo: por se tratar de uma coleta retrospectiva baseada em prontuários acumulados ao longo de dez anos, houve proporções relevantes de dados ausentes em variáveis específicas, notadamente história de tabagismo (64% de dados faltantes), pesquisa de anticorpos antitireoidianos (89%), histórico menstrual entre as mulheres da amostra (57%) e prática de atividade física (33%).

3.2. Prevalência de Síndrome Metabólica

A prevalência geral de síndrome metabólica (SM), definida pelos critérios da International Diabetes Federation (IDF), foi de 71,6% (207/289 pacientes). O componente isolado mais prevalente foi a obesidade central, presente em 85,1% da amostra.

Esse valor é consideravelmente mais elevado do que as prevalências classicamente descritas na literatura internacional para populações gerais com hipotireoidismo, que situam a SM entre 20% e 25% no hipotireoidismo clínico. A diferença expressiva provavelmente reflete o viés de seleção característico de estudos de base hospitalar/ambulatorial: pacientes encaminhados a um serviço de referência em endocrinologia tendem a apresentar maior carga de comorbidades e complexidade clínica do que amostras populacionais gerais, o que já era discutido na literatura como uma limitação recorrente desse tipo de desenho (Biondi, 2023). Ainda assim, o achado alinha-se a um corpo mais recente de evidências que também identificou prevalências elevadas de SM em coortes

hospitalares de pacientes com disfunção tireoidiana (Pingitore et al., 2024; Patrizio et al., 2024).

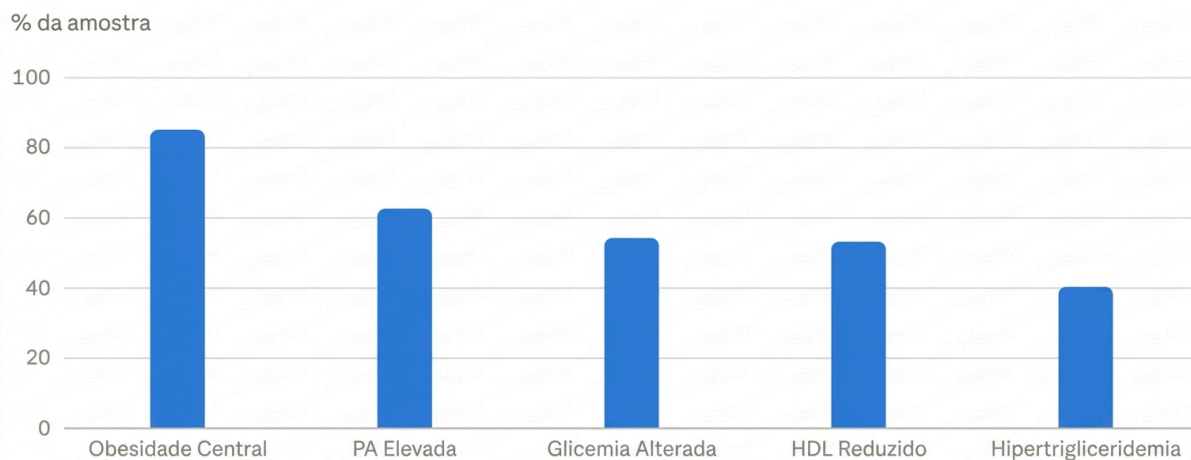
Tabela 2. Prevalência de síndrome metabólica e de seus componentes isolados na amostra.

Componente	n	N válido	Prevalência (%)
Síndrome Metabólica (IDF)	207	289	71,6
Obesidade central	246	289	85,1
Pressão arterial elevada	181	289	62,6
Glicemia em jejum alterada	150	277	54,2
HDL reduzido	153	288	53,1
Hipertrigliceridemia	114	283	40,3

Nota: critérios diagnósticos conforme *International Diabetes Federation* (IDF): obesidade central (CA $\geq$ 94cm em homens/ $\geq$ 80cm em mulheres); pressão arterial $\geq$ 130/85mmHg; glicemia de jejum $\geq$ 100mg/dL; HDL <40mg/dL (homens)/<50mg/dL (mulheres); triglicerídeos $\geq$ 150mg/dL. N válido variável em razão de dados ausentes pontuais em glicemia (n=12), HDL (n=1) e triglicerídeos (n=6).

Figura 1. Prevalência dos componentes da SM na amostra.

Prevalência dos componentes da Síndrome Metabólica (IDF) na amostra (N=289)



Entre os componentes individuais da SM, a obesidade central foi o mais prevalente (85,1%), seguida por pressão arterial elevada (62,6%), glicemia de jejum alterada (54,2%), HDL reduzido (53,1%) e hipertrigliceridemia (40,3%), sugerindo que a obesidade abdominal seja o componente central na configuração do perfil metabólico de risco identificado nesta população.

Não foi observada diferença estatisticamente significativa na prevalência de SM entre pacientes com hipotireoidismo clínico (70,6%) e subclínico (80,0%) ($\chi^2=0,995$; gl=1; $p=0,318$; OR=1,67; IC95%: 0,605–4,60). Esse resultado deve ser interpretado com cautela: o grupo subclínico contou com apenas 25 pacientes, o que reduz substancialmente o poder estatístico para detectar diferenças reais entre os grupos. A ausência de significância é, portanto, compatível tanto com uma real equivalência de risco entre as duas apresentações clínicas quanto com uma limitação amostral, cenário já antecipado na literatura, que descreve resultados heterogêneos e por vezes conflitantes ao comparar HC e HSC quanto ao risco de SM (Biondi, 2023; Alwan et al., 2022).

3.3. Fatores Sociodemográficos Associados à Síndrome Metabólica

A idade mostrou associação estatisticamente significativa com a presença de SM: pacientes com SM apresentaram idade mediana de 59,0 anos, contra 50,5 anos entre os sem SM (U de Mann-Whitney=5779; $p<0,001$). Esse achado é o mais consistente com a literatura revisada na fundamentação teórica, que aponta reiteradamente o envelhecimento como fator de risco relevante para a associação entre disfunção tireoidiana e síndrome metabólica, com associação mais forte relatada especificamente em adultos mais velhos (Biondi, 2023).

Quanto ao sexo, não houve associação estatisticamente significativa com a presença de SM (mulheres: 72,4%; homens: 65,7%; $\chi^2=0,685$; $p=0,408$; OR=0,729; IC95%: 0,344–1,54). Esse resultado diverge, ao menos em magnitude estatística, de estudos internacionais que identificaram diferenças de prevalência de SM entre sexos em pacientes com disfunção tireoidiana subclínica, com maior risco relatado entre mulheres (Deng et al., 2024; Wu et al., 2022) e padrões de distribuição distintos por sexo também descritos em grandes coortes (Xie et al., 2023). A ausência de significância neste estudo deve ser interpretada considerando o intenso desequilíbrio amostral entre os sexos (87,9% mulheres vs. 12,1% homens, apenas 35 pacientes), que compromete o poder estatístico para detectar diferenças reais nessa comparação, não devendo ser lida como evidência de ausência de efeito do sexo sobre o risco de SM nessa população.

A etnia (categorizada como parda, branca e preta) também não apresentou associação significativa com a presença de SM ($\chi^2=0,690$; gl=2; $p=0,708$; teste exato de Fisher $p=0,692$), com prevalências semelhantes entre os grupos (parda 72,1%; branca 71,4%; preta 60,0%). A literatura internacional revisada não aborda diretamente

essa variável no contexto de hipotireoidismo e SM, o que reforça o caráter exploratório e potencialmente inédito desse dado no contexto regional amazônico, ainda que a limitada representatividade dos grupos branco (n=7) e preto (n=10) exija cautela na generalização dessa ausência de associação.

3.4. Fatores Clínicos, Etiológicos e Comportamentais Associados à Síndrome Metabólica

A etiologia do hipotireoidismo (agrupada em Hashimoto, primário/sem especificação, pós-tireoidectomia e pós-dose terapêutica de iodo) não se associou de forma significativa à presença de SM ($\chi^2=0,911$; gl=3; $p=0,823$; teste exato de Fisher $p=0,859$), com prevalências de SM variando pouco entre as etiologias (70,1% a 76,2%). Esse achado sugere que, nesta amostra, a associação entre hipotireoidismo e síndrome metabólica pode estar mais relacionada à presença e ao tempo de evolução da disfunção tireoidiana em si, e a fatores compartilhados, como idade e índice de massa corporal, do que à causa etiológica específica de base, uma hipótese que merece exploração em estudos futuros com desenho prospectivo.

O número de comorbidades associou-se significativamente à presença de SM (mediana de 3 no grupo com SM vs. 2 no grupo sem SM; U de Mann-Whitney=4761; $p<0,001$). Esse resultado, embora estatisticamente robusto, requer uma ressalva metodológica importante: a variável "comorbidades" (contagem de 0 a 11) incluiu diagnósticos como hipertensão arterial e diabetes mellitus tipo 2, que se sobrepõem parcialmente aos próprios critérios diagnósticos da SM. Nesse sentido, parte dessa associação reflete uma relação de

dependência estrutural entre as variáveis, e não necessariamente um achado independente.

A prática de atividade física não apresentou associação estatisticamente significativa com a SM (69,7% entre praticantes vs. 78,9% entre não praticantes; $\chi^2=2,17$; $p=0,141$; OR=1,63; IC95%: 0,848–3,13), apesar de a direção do efeito ser compatível com o esperado (menor prevalência de SM entre praticantes). A elevada proporção de dados ausentes nessa variável (33%) provavelmente reduziu o poder estatístico do teste.

A história de tabagismo (atual ou pregressa, categorizada de forma binária) também não se associou significativamente à SM (76,9% vs. 82,5%; $\chi^2=0,465$; $p=0,495$; teste exato de Fisher $p=0,623$). Este resultado deve ser interpretado com especial cautela: apenas 105 dos 289 pacientes (36%) tinham essa informação registrada em prontuário, uma das maiores taxas de dado ausente entre as variáveis do estudo, o que compromete substancialmente a capacidade de detectar uma associação real.

A presença de doença autoimune associada (72,4% vs. 57,1%; $\chi^2=1,52$; $p=0,218$; OR=0,509; IC95%: 0,171–1,52) e a presença de transtorno do humor (70,6% vs. 78,4%; $\chi^2=0,952$; $p=0,329$; OR=1,51; IC95%: 0,658–3,45) também não apresentaram associação estatisticamente significativa com a SM, ambas limitadas por subgrupos numericamente pequenos ($n=14$ e $n=37$, respectivamente).

A pesquisa de anticorpos antitireoidianos (anti-TPO e anti-Tg) não pôde ser submetida a teste de associação estatística com a presença de SM devido à elevadíssima proporção de dados ausentes (89% da amostra sem esse exame registrado em prontuário), sendo

reportada aqui apenas de forma descritiva: entre os 33 pacientes com pesquisa documentada, 45,5% apresentaram anti-TPO positivo, 42,4% anti-TPO negativo e 12,1% anti-Tg negativo. Essa limitação impede qualquer conclusão sobre a relação entre autoimunidade sorológica e síndrome metabólica nesta amostra.

Por fim, entre as mulheres com histórico menstrual documentado (n=110 de 254), observou-se uma tendência de associação entre o status hormonal reprodutivo e a presença de SM, sem atingir significância estatística convencional ($\chi^2=5,78$; gl=2; p=0,055; teste exato de Fisher p=0,056): mulheres em menopausa/climatério (categorias agrupadas) apresentaram prevalência de SM de 73,0%, contra 45,5% entre as com menstruação regular e 64,3% entre as com menstruação irregular. Essa tendência é consistente com a direção descrita na literatura internacional, que aponta maior prevalência de SM e de seus componentes (obesidade abdominal, hipertrigliceridemia) em mulheres pós-menopáusicas com disfunção tireoidiana (He et al., 2021). O fato de o valor de p estar tão próximo do limiar de significância (0,055), combinado à elevada proporção de dados ausentes nessa variável, sugere que uma amostra maior poderia confirmar estatisticamente essa associação.

Tabela 3. Comparação de etiologia, comorbidades e variáveis comportamentais/clínicas entre pacientes com e sem síndrome metabólica.

Variável	Sem SM	Com SM	N válido	p
Etiologia, n (%)			289	0,823
Hashimoto	7 (8,5)	22 (10,6)		

Primário/não especificado	49 (59,8)	115 (55,6)		
Pós-tireoidectomia	10 (12,2)	32 (15,5)		
Pós-DTI	16 (19,5)	38 (18,4)		
Comorbidade (0-10), mediana	2,00	3,00	289	<0,001
Atividade física, n (%)			194	0,141
Não	20 (40,0)	75 (52,1)		
Sim	30 (60,0)	69 (47,9)		
História de tabagismo, n (%)			105	0,495
Não	15 (68,2)	50 (60,2)		
Sim	7 (31,8)	33 (39,8)		
Doença autoimune associada, n (%)			289	0,218
Não	76 (92,7)	199 (96,1)		
Sim	6 (7,3)	8 (3,9)		
Transtorno do humor			289	0,329
Ausente	74 (90,2)	178 (86,0)		
Presente	8 (9,8)	29 (14,0)		
Histórico menstrual*, n (%)			110	0,0556
Menopausa	20 (54,1)	54 (74,0)		

Menstruação regular	12 (32,4)	10 (13,7)		
Menstruação irregular	5 (13,5)	9 (12,3)		

*Variável restrita às pacientes do sexo feminino.

Nota: A proporção de dados ausentes é refletida no N válido informado para cada variável inferior ao total da amostra (N=289).

3.5. Perfil Metabólico e Bioquímico Segundo a Presença de Síndrome Metabólica

Como esperado por definição diagnóstica, os componentes que compõem os critérios da IDF para SM (circunferência abdominal, HDL, triglicerídeos, glicemia de jejum, pressão arterial sistólica e diastólica) diferiram significativamente entre os grupos com e sem SM ($p < 0,001$ para todos). Esse resultado não representa um achado de pesquisa propriamente dito, mas sim uma confirmação da consistência interna do cálculo da variável de síndrome metabólica, e é reportado aqui por completude metodológica.

O achado clinicamente relevante nesta seção refere-se às variáveis não incluídas nos critérios diagnósticos da SM: o índice de massa corporal (IMC) associou-se significativamente à presença de SM (mediana de 29,8 kg/m² no grupo com SM vs. 24,3 kg/m² no grupo sem SM; U de Mann-Whitney=3402; $p < 0,001$), reforçando a obesidade, mesmo quando avaliada por um indicador diferente da circunferência abdominal usada no próprio critério diagnóstico, como fator fortemente relacionado à síndrome metabólica nessa população, em linha com a extensa literatura que relaciona obesidade e disfunção tireoidiana (Alwan et al., 2023; Biondi, 2023).

Por outro lado, e de particular relevância para os objetivos deste estudo, os níveis de TSH não diferiram significativamente entre os grupos com e sem SM (mediana de 4,30 vs. 4,60 mIU/L; $p=0,465$), assim como o T4 livre também não apresentou diferença significativa (mediana de 0,860 vs. 0,920 ng/dL; $p=0,189$, embora mais próximo do limiar). Colesterol total e LDL também não diferiram entre os grupos ($p=0,754$ e $p=0,465$, respectivamente), enquanto hemoglobina e hematócrito, como esperado por ausência de relação fisiopatológica direta, também não mostraram diferença ($p=0,727$ e $p=0,889$).

Esses resultados sugerem que, nesta amostra, o grau de disfunção tireoidiana (refletido pelos valores de TSH e T4L) não se relaciona diretamente com a presença categórica de síndrome metabólica, achado que contrasta, ao menos parcialmente, com meta-análises que descrevem associação entre hipotireoidismo subclínico e maior risco de SM (Zhong et al., 2024), mas que converge com a posição mais cautelosa de revisões sistemáticas restritas a estudos prospectivos, que apontam inconsistência metodológica e insuficiência de evidências robustas nessa relação (Alwan et al., 2022).

3.6. Correlação Entre Função Tireoidiana (TSH e T4L) e Componentes Metabólicos

Buscando avaliar de forma mais sensível a relação entre a função tireoidiana e o perfil metabólico — para além da simples comparação categórica de presença/ausência de SM —, realizou-se análise de correlação de Spearman entre TSH, T4L e os principais componentes metabólicos da amostra.

O TSH apresentou correlação positiva fraca e estatisticamente significativa com o colesterol total ($\rho=0,238$; $p<0,001$) e com o LDL ($\rho=0,267$; $p<0,001$). O T4L, por sua vez, apresentou correlação negativa fraca com o IMC ($\rho=-0,126$; $p=0,034$), com o colesterol total ($\rho=-0,161$; $p=0,006$) e com o LDL ($\rho=-0,178$; $p=0,003$). Como esperado fisiologicamente, TSH e T4L apresentaram forte correlação inversa entre si ($\rho=-0,545$; $p<0,001$), confirmando a coerência do mecanismo de retroalimentação do eixo hipotálamo-hipófise-tireoide na amostra estudada.

Não foram observadas correlações estatisticamente significativas entre TSH ou T4L e os demais componentes centrais da síndrome metabólica — HDL, triglicerídeos, glicemia de jejum, pressão arterial sistólica e diastólica e circunferência abdominal ($p>0,05$ para todas as combinações).

Esse padrão de resultados é relevante para a discussão fisiopatológica do estudo: a função tireoidiana parece impactar diretamente o metabolismo lipídico hepático, via mecanismo já bem descrito de regulação da expressão de receptores hepáticos de LDL pelos hormônios tireoidianos (Pingitore et al., 2024; Patrizio et al., 2024), mas não se correlaciona, nesta amostra, com os demais componentes que definem a síndrome metabólica propriamente dita. Isso reforça a interpretação já esboçada no item anterior, de que a via de associação entre hipotireoidismo e SM observada nesta população pode ser mediada mais por fatores compartilhados (idade, obesidade) do que por um efeito direto e dose-dependente do grau de disfunção tireoidiana sobre os componentes metabólicos centrais — divergindo, nesse aspecto específico, de parte da literatura que associa diretamente HSC/HC a maior risco de SM como entidade única (Zhong et al., 2024). É importante destacar,

com honestidade estatística, que todas as correlações significativas encontradas foram de magnitude fraca (ρ entre 0,12 e 0,27, segundo convenção de Cohen), alcançando significância estatística muito provavelmente em função do tamanho amostral elevado, o que limita sua relevância clínica isolada, ainda que sustente a plausibilidade biológica do mecanismo discutido.

3.7. Fatores Independentemente Associados à Síndrome Metabólica em Análise Multivariada

Para identificar quais variáveis permaneceram associadas à síndrome metabólica de forma independente após ajuste mútuo pelas demais covariáveis, foi realizada análise de regressão logística multivariada incluindo as variáveis que apresentaram $p < 0,20$ nas análises univariadas anteriores: idade, IMC, T4L, número de comorbidades e prática de atividade física.

O modelo apresentou bom ajuste global ($\chi^2=81,0$; $gl=5$; $p < 0,001$; $R^2_{McFadden}=0,371$), estimado a partir de uma subamostra de 189 pacientes (65,4% da amostra total), em razão da exclusão listwise de casos com dados ausentes em pelo menos uma das covariáveis incluídas — principalmente na variável atividade física. A análise de colinearidade não identificou problemas relevantes entre os preditores (VIF variando entre 1,04 e 1,21).

Após ajuste, idade (OR=1,048; IC95%: 1,017–1,081; $p=0,002$) e IMC (OR=1,311; IC95%: 1,175–1,464; $p < 0,001$) permaneceram como preditores independentes e estatisticamente significativos da presença de síndrome metabólica — ou seja, cada ano adicional de idade associou-se a um aumento de aproximadamente 4,8% na chance de SM, e cada unidade adicional de IMC associou-se a um

aumento de aproximadamente 31% nessa chance, independentemente das demais variáveis do modelo. O número de comorbidades (OR=1,348; IC95%: 0,990–1,835; p=0,058) e a prática de atividade física (OR=0,456; IC95%: 0,189–1,098; p=0,080, com direção protetora) apresentaram tendência à significância estatística, sem atingir o limiar convencional de $p \leq 0,05$. O T4L não se manteve associado de forma independente à SM (OR=0,306; IC95%: 0,069–1,355; p=0,119).

Esses resultados consolidam a idade e o IMC como os principais fatores de risco identificados neste estudo para a presença de síndrome metabólica em pacientes com hipotireoidismo — achado consistente com a fisiopatologia amplamente descrita na literatura revisada, que relaciona obesidade e envelhecimento tanto ao risco de disfunção tireoidiana subclínica quanto ao de síndrome metabólica, de forma frequentemente interdependente (Alwan et al., 2023; Biondi, 2023; Pingitore et al., 2024).

Tabela 4. Modelo de regressão logística multivariada para predição de síndrome metabólica (N=189).

Preditor	Estimativa	Erro-padrão	Z	Odds Ratio	IC 95
Idade (anos)	0,0471	0,0156	3,03	1,048	1,017–1,079
IMC (kg/m ²)	0,2711	0,0561	4,83	1,311	1,175–1,457
T4L (ng/dL)	-1,1840	0,7592	-1,56	0,306	0,069–1,355
Comorbidades (0–31)	0,2983	0,1576	1,89	1,348	0,990–1,835

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em:
<https://revistatopicos.com.br/artigos/prevalencia-da-sindrome-metabolica-em-pacientes-com-hipotireoidismo-um-estudo-transversal-em-um-ambulatorio-de-endocrinologia-no-para?noblockage>

Nota: Variável dependente = presença de síndrome metabólica (referência: "Não"). Modelo estimado a partir de subamostra de 189 pacientes (65,4% da amostra total), em razão de exclusão listwise de casos com dados ausentes em pelo menos uma covariável. A proporção de dados ausentes é refletida no N válido informado para cada variável inferior ao total da amostra (N=289).

3.8. Síntese das Limitações Relacionadas à Completude dos Dados

Por se tratar de estudo retrospectivo baseado em revisão de prontuários médicos ao longo de um período de dez anos, diversas variáveis do estudo apresentaram proporções relevantes de dados ausentes, o que impactou diretamente o poder estatístico de algumas das análises apresentadas: história de tabagismo (36% de dados válidos), pesquisa de anticorpos antitireoidianos (11% de dados válidos, análise estatística formal inviabilizada), histórico menstrual entre as mulheres da amostra (43% de dados válidos) e prática de atividade física (67% de dados válidos). Essas limitações, comuns a estudos de levantamento retrospectivo de dados secundários, devem ser consideradas na interpretação dos resultados não significativos envolvendo essas variáveis, os quais refletem tanto a possível ausência real de associação quanto uma limitação de poder estatístico decorrente da subamostragem.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo confirma que a síndrome metabólica constitui uma condição de elevada prevalência entre pacientes com hipotireoidismo atendidos. A idade avançada e o excesso de peso configuram-se como os principais fatores de risco independentemente associados à síndrome metabólica nessa população, mantendo-se robustos após ajuste por variáveis demográficas, clínicas e comportamentais. Confirma-se a hipótese de associação entre hipotireoidismo e componentes da síndrome metabólica, embora essa relação pareça mediada mais por fatores compartilhados (envelhecimento e obesidade) do que por um efeito direto do grau de disfunção tireoidiana.

Ao analisar a relação entre TSH e os componentes metabólicos, observou-se que o resultado contraria parcialmente a hipótese inicial: o TSH não se associa aos componentes centrais da síndrome metabólica, mas correlaciona-se de forma consistente ao perfil lipídico (colesterol total e LDL), evidenciando uma via de impacto metabólico distinta da inicialmente hipotetizada.

Não se identifica diferença significativa na prevalência de síndrome metabólica entre hipotireoidismo clínico e subclínico, tampouco associação robusta com sexo, etnia, etiologia da doença, tabagismo, atividade física, doença autoimune associada ou transtorno do humor, resultados que devem ser lidos à luz do poder estatístico limitado imposto pela elevada perda de dados em parte dessas variáveis, não como prova definitiva de ausência de relação.

Como principal contribuição teórica, este trabalho amplia o conhecimento sobre a interação entre disfunções tireoidianas e metabólicas em uma população amazônica ainda pouco representada na literatura científica nacional e internacional,

trazendo dados inéditos sobre a magnitude dessa associação em um contexto regional específico. Como contribuição prática, os achados reforçam a necessidade de rastreamento sistemático de componentes metabólicos, sobretudo obesidade, em pacientes de meia-idade e idosos com diagnóstico de hipotireoidismo, com potencial para orientar protocolos de acompanhamento ambulatorial mais direcionados nesse serviço e em contextos assistenciais semelhantes.

O estudo apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos seus resultados. O desenho transversal retrospectivo impede o estabelecimento de relações de causalidade entre as variáveis estudadas. A elevada proporção de dados ausentes em determinadas variáveis reduz o poder estatístico das análises correspondentes. O desequilíbrio amostral entre sexos e entre grupos étnico-raciais limita a generalização dos achados relativos a essas variáveis.

Sugere-se que estudos futuros adotem desenho prospectivo, com coleta padronizada e completa das variáveis aqui identificadas como deficientes, e que ampliem a representatividade amostral de homens e de grupos étnico-raciais minoritários, de modo a permitir conclusões mais robustas sobre essas subpopulações. Recomenda-se, ainda, a investigação da relação entre status hormonal reprodutivo feminino e síndrome metabólica em amostras de maior porte, dado o padrão de tendência observado neste estudo sem confirmação estatística conclusiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALWAN, H.; RIBERO, V. A.; EFTHIMIOU, O. et al. A systematic review and meta-analysis investigating the relationship between metabolic syndrome and the incidence of thyroid diseases. *Endocrine*, v. 84, n. 2, p. 320-327, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12020-023-03503-7>.

ALWAN, H.; VILLOZ, F.; FELLER, M. et al. Subclinical thyroid dysfunction and incident diabetes: a systematic review and an individual participant data analysis of prospective cohort studies. *European Journal of Endocrinology*, v. 187, n. 5, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1530/EJE-22-0523>.

BAUER, B. S.; AZCOAGA-LORENZO, A.; AGRAWAL, U. et al. The impact of the management strategies for patients with subclinical hypothyroidism on the long-term clinical outcomes: an umbrella review. *PLoS ONE*, v. 17, n. 5, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268070>.

BENSENOR, I. M.; SGARBI, J. A.; JANOVSKY, C. C. P. S. et al. Incidence of thyroid diseases: results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Archives of Endocrinology and Metabolism*, v. 65, n. 4, 2021. DOI: <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000348>.

BIONDI, B. Subclinical hypothyroidism in patients with obesity and metabolic syndrome: a narrative review. *Nutrients*, v. 16, n. 1, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu16010087>.

BONORA, B. M.; FADINI, G. P. Subclinical hypothyroidism and metabolic syndrome: a common association by chance or a cardiovascular risk driver? *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, v. 14, n. 8, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1089/met.2016.29009>.

HE, J.; LAI, Y.; YANG, J. et al. The relationship between thyroid function and metabolic syndrome and its components: a cross-sectional study in a Chinese population. *Frontiers in Endocrinology*, v. 12, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.661160>.

LOPES, L. S. N.; MARIN, M. J. S.; GIMENEZ, F. V. M. et al. Síndrome metabólica: vivências em relação ao cuidado com a saúde. *Texto & Contexto - Enfermagem*, v. 33, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0190pt>.

OLIVEIRA, L. V. A.; DOS SANTOS, B. N. S.; MACHADO, I. E. et al. Prevalência da síndrome metabólica e seus componentes na população adulta brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 11, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202511.31202020>.

SGARBI, J. A.; TEIXEIRA, P. F. S.; MACIEL, L. M. Z. et al. Consenso brasileiro para a abordagem clínica e tratamento do hipotireoidismo subclínico em adultos: recomendações do Departamento de Tireoide da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 57, n. 3, 2013.

WYNE, K. L.; NAIR, L.; SCHNEIDERMAN, C. P. et al. Hypothyroidism prevalence in the United States: a retrospective study combining National Health and Nutrition Examination Survey and claims data, 2009-2019. *Journal of the Endocrine Society*, v. 7, n. 1, 2023.

ZHONG, L.; LIU, S.; YANG, Y. et al. Metabolic syndrome and risk of subclinical hypothyroidism: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1399236>.

¹ Discente do Curso Superior de Medicina da Universidade Federal do Pará Campus Belém. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Discente do Curso Superior de Medicina da Universidade Federal do Pará Campus Belém. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Docente do Curso Superior de Medicina da Universidade Federal do Pará Campus Belém. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)