

Circunferência do pescoço: evidências científicas da correlação com marcadores antropométricos de risco cardiometabólico e acurácia diagnóstica

Cleidiane Primo Bragança¹, Daniela Canuto Fernandes Almeida²

¹ Acadêmica do Curso de Nutrição da Escola de Ciências Sociais e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

² Doutora em Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Goiás. Docente do Curso de Nutrição da Escola de Ciências Sociais e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GOIÁS), Escola de Ciências Sociais e da Saúde – ECISS – Curso de Nutrição.

Auxílios recebidos: não houve financiamento.

Conflitos de interesse: Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Autor correspondente:

Profa Daniela Canuto Fernandes Almeida

Praça Universitária, 1440 - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, Brasil.

Telefone: (62) 3946-1023

E-mail: daniela.enf@pucgoias.edu.br

RESUMO

Este estudo teve o objetivo de investigar e sistematizar as evidências científicas sobre a correlação entre a circunferência do pescoço (CPe) e marcadores antropométricos de risco cardiometabólico, bem como sua acurácia diagnóstica para utilização na prática clínica. Trata-se de revisão de literatura realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science e Embase, no período de 2010 a 2026. Foram utilizadas palavras-chave relacionadas à circunferência do pescoço, risco cardiometabólico e obesidade, combinadas por operadores booleanos. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, investigou-se os quartis dos periódicos nos quais os artigos selecionados foram publicados. Selecionou-se apenas aqueles que foram classificados nos quartis Q1 e Q2 (maior citação e impacto na área). Foram incluídos 14 estudos, que contemplaram populações de diferentes ciclos da vida, com faixa etária entre 6 e 80 anos, totalizando aproximadamente 50.296 participantes. Observou-se correlação positiva consistente entre a CPe e o índice de massa corporal (IMC) e a circunferência da cintura (CC), com magnitudes variando de moderadas a muito fortes. A acurácia diagnóstica da CPe variou de moderada a excelente, com valores de área sob a curva (AUC) entre 0,693 e 0,983 em crianças e adolescentes, e entre 0,620 e 0,883 em adultos e idosos. De modo geral, a medida apresentou elevada sensibilidade e especificidade variável, refletindo a heterogeneidade dos desfechos e critérios diagnósticos adotados. Conclui-se que a circunferência do pescoço constitui um indicador antropométrico útil na identificação de adiposidade e risco cardiometabólico, com potencial aplicação como ferramenta complementar de triagem em diferentes contextos clínicos e epidemiológicos.

Palavras-chave: Circunferência do pescoço. Risco cardiometabólico. Antropometria. Obesidade. Diagnóstico.

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate and synthesize scientific evidence regarding the correlation between neck circumference (NC) and anthropometric markers of cardiometabolic risk, as well as its diagnostic accuracy for use in clinical practice. This is a literature review conducted in the PubMed, Scopus, Web of Science, and Embase databases, covering the period from 2010 to 2026. Keywords related to neck circumference, cardiometabolic risk, and obesity were used, combined with Boolean operators. After applying the eligibility criteria, the quartiles of the journals in which the selected articles were investigated. Only those classified in quartiles Q1 and Q2 (highest citation and impact in the field) were selected. Fourteen studies were included, covering populations across different life stages, with ages ranging from 6 to 80 years, totaling approximately 50,296 participants. A consistent positive correlation was observed between the CPe and body mass index (BMI) and waist circumference (WC), with magnitudes ranging from moderate to very strong. The diagnostic accuracy of NC varied from moderate to excellent, with area under the curve (AUC) values ranging from 0.693 to 0.983 in children and adolescents, and from 0.620 to 0.883 in adults and the elderly. Overall, the measurement showed high sensitivity and variable specificity, reflecting the heterogeneity of the outcomes and diagnostic criteria adopted. It is concluded that neck circumference constitutes a useful anthropometric indicator for identifying adiposity and cardiometabolic risk, with potential application as a complementary screening tool in different clinical and epidemiological contexts.

Key words: Neck circumference. Cardiometabolic risk. Anthropometry. Obesity. Diagnosis.

INTRODUÇÃO

A circunferência do pescoço (CPe) tem sido descrita na literatura como um indicador antropométrico promissor na avaliação do estado nutricional, sobretudo por sua aplicabilidade na estratificação do risco cardiometabólico. O interesse científico por essa medida se intensificou, devido à sua utilidade potencial como instrumento de triagem clínica, tendo sido investigado em diversas coortes demográficas (Calcaterra e colaboradores, 2024; Islam e colaboradores, 2023; Shah e colaboradores, 2024).

Ressalta-se ainda que esta medida parece apresentar associação com alguns indicadores antropométricos tradicionais, como circunferência da cintura (CC), índice de massa corporal (IMC) e razão cintura-quadril (RCQ), dentre outros (Valencia-Sosa e colaboradores, 2019; Yang e colaboradores, 2010), sugerindo aplicabilidade em circunstâncias em que esses parâmetros encontram limitações técnicas ou de interpretação das medidas. Quanto à técnica, a CPe constitui uma medida simples e de baixo custo, e que não se altera no estado alimentado ou de jejum. Essa característica pode favorecer seu uso na atenção primária à saúde, durante a avaliação antropométrica e potencializar o rastreamento precoce do risco cardiometabólico, contribuindo com as estratégias de prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) (Luo e colaboradores, 2016; Liang e colaboradores, 2020; Shah e colaboradores, 2024; WU e colaboradores, 2024).

No entanto, pontua-se que a aplicabilidade da medida na prática clínica ainda é limitada em razão de discrepâncias entre os gêneros observadas em diferentes estudos. De acordo com Luo e colaboradores (2016) e Shah e colaboradores (2024), a CPe geralmente é elevada em homens, refletindo o padrão androide de distribuição adiposa, caracterizado por um acúmulo aumentado de gordura nas regiões cervical e

abdominal. Por outro lado, nas mulheres, prevalece um padrão de distribuição ginecoide, caracterizado pela predominância de gordura periférica, particularmente nos quadris e nas coxas, resultando em valores consistentemente reduzidos de CPe (Wu e colaboradores, 2024; Zardari; Laghari, 2022).

Nesse contexto, reforça-se ainda a necessidade de se compreender a dinâmica e a variabilidade da medida da circunferência do pescoço nos diferentes estágios da vida para uma interpretação precisa e aplicação como um instrumento coadjuvante na avaliação nutricional e do risco cardiometabólico (Luo e colaboradores, 2016; Shah e colaboradores, 2024; Zardari; Laghari, 2022).

Deste modo, esta revisão tem o objetivo de investigar e sistematizar as evidências científicas sobre a correlação entre a circunferência do pescoço e as demais medidas e indicadores antropométricos de risco cardiometabólico, bem como a acurácia diagnóstica desta medida para a utilização na prática clínica.

MÉTODOS

BASES DE DADOS E ESTRATÉGIAS DE PESQUISA

Trata-se de uma revisão de literatura cuja pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases Pubmed, Scopus, Web of Science e Embase. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: *neck circumference*, *cardiometabolic risk*, *metabolic syndrome*, *cardiovascular disease*, *insulin resistance*, *obesity*, *cardiometabolic syndrome*, *sagittal abdominal diameter*, *metabolic risk factors*, *conicity index*, *body mass index*, *Quetelet index*. O recorte temporal do estudo contemplou o período entre 2010 e 2026. Foram utilizadas estratégias de inteligência artificial para otimização das buscas de artigos e

organização dos dados tabulados, por meio do uso dos aplicativos Elicit® e Scispace®. Alguns artigos incluídos na revisão foram triados por meio das referências dos artigos selecionados na base ou na seção ‘artigos relacionados’, citações e websites técnicos.

Ressalta-se que a ferramenta de inteligência artificial Scispace®, foi utilizada como suporte adicional, empregada para a elaboração de elementos gráficos e visuais do estudo (figuras), após a etapa de extração, organização e interpretação dos dados. Não houve utilização de ferramenta de inteligência artificial para análise dos resultados ou tomada de decisões metodológicas, sendo todas as etapas conduzidas pelos autores.

O fluxograma de seleção e triagem dos artigos está mostrado na Figura 1.

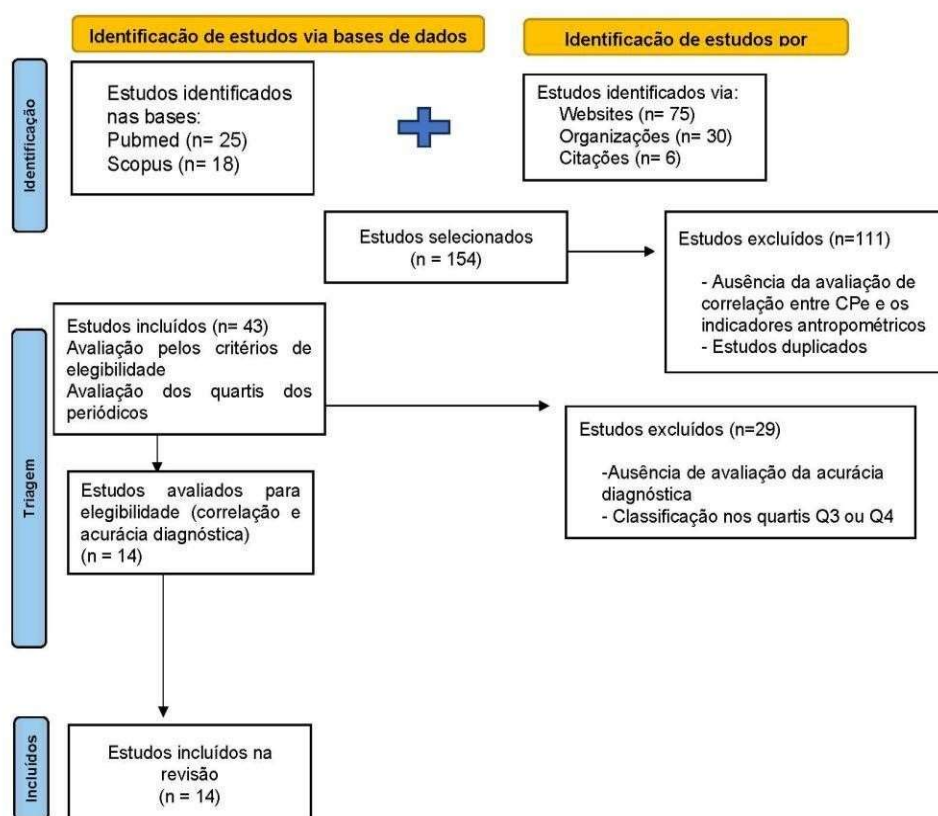


Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos incluídos para a revisão

SELEÇÃO E ANÁLISE DA QUALIDADE DOS ARTIGOS

Inicialmente, foi realizada a seleção dos artigos recuperados na busca por meio da leitura dos títulos e dos resumos. Para a identificação e seleção dos estudos, a versão completa dos artigos selecionados na primeira etapa foi adquirida para leitura e verificação dos critérios de elegibilidade (Quadro 2). Adicionalmente, uma amostra aleatória de 10% dos artigos selecionados na segunda etapa foi verificada por um segundo autor quanto à aplicabilidade destes aos critérios de inclusão, conforme procedimento sugerido por Vearing e colaboradores (2022).

Os critérios de elegibilidade estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2. Critérios de elegibilidade propostos para a revisão de estudos de correlação e acurácia diagnóstica

Parâmetros	Critérios	
	Inclusão	Exclusão
População	População de diferentes ciclos da vida, de diferentes etnias e localizações geográficas, em qualquer estado de saúde	Estudos que não avaliaram correlação, sensibilidade, especificidade, área sob a curva (AUC)
Exposição/ marcador índice	Avaliação da circunferência do pescoço	Estudos que não tenham avaliado a CPe como teste índice
Comparação	Medidas e Índices antropométricos Medidas: peso, estatura, CC, CQ Índices: IMC, RCQ, RCE e percentual de gordura Exame de imagem: tomografia computadorizada Bioimpedância	
Desfechos	- Correlação da CPe com marcadores/índices antropométricos clássicos de risco cardiometabólico - Acurácia diagnóstica: AUC ¹ , - sensibilidade, especificidade, pontos de corte	

Tipos de estudos	Estudos observacionais analíticos, Estudos de acurácia diagnóstica, Ensaios clínicos.	Estudos observacionais descritivos, revisões de literatura e resumos de congressos
------------------	---	--

¹ AUC: área sob a curva.

Após as etapas descritas acima, adotou-se uma terceira etapa de exclusão, considerando a avaliação da qualidade do periódico em que os artigos foram publicados, classificando-os em quartis de Q1 a Q4, de acordo com o impacto destes na área de Ciências da Saúde. A classificação em quartis avalia o quantitativo de citações e referenciação dos artigos publicados em um periódico, conforme a seguir: Q1 – 25% dos melhores periódicos em cada área científica; Q2 – 25%-50% dos periódicos com a segunda maior referenciação e citação dos artigos publicados; Q3 – 50%-75% dos periódicos das publicações citadas e referenciadas em outras pesquisas; e Q4 – 75%-100% com menor índice da utilização dos artigos do periódico nas publicações citadas e referenciadas em outras pesquisas. A classificação em quartis dos periódicos foi pesquisada por meio do acesso ao *Journal of Citation Reports* (JCR). Após a classificação, somente os artigos publicados em periódicos com classificação Q1 ou Q2 foram incluídos na revisão, com o objetivo de garantir a relevância das evidências incluídas na revisão.

AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS NOS ESTUDOS

O checklist *Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies* (QUADAS-2) foi utilizado para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos na revisão (Whiting e colaboradores, 2011). Este instrumento consiste na avaliação de domínios para a classificação do risco de viés dos estudos, com enfoque na seleção de pacientes (adequação da população e imparcialidade na seleção); padrão/teste índice (avaliação se a condução ou interpretação do teste pode ter introduzido viés); padrão/teste de

referência (avaliação se o teste padrão ouro foi utilizado e interpretado adequadamente e de forma cega); e fluxo e temporalidade (avaliação do intervalo de tempo entre os testes e o fluxo dos pacientes). Todos os domínios foram avaliados em termos de risco de viés e os três primeiros domínios também foram avaliados em termos de preocupações em relação à aplicabilidade. Os estudos foram classificados em “baixo risco de viés”, “moderado risco de viés” e “alto risco de viés”. A avaliação foi realizada pelos dois autores da revisão.

EXTRAÇÃO DOS DADOS

A extração de dados dos artigos incluídos para avaliação da correlação entre a CPe e demais marcadores antropométricos foi realizada por meio de uma planilha contendo os seguintes dados: população, características étnico-sociais e demográficas, estado de saúde, marcadores antropométricos utilizados, resultados principais, limitações e dados de autoria.

Para a construção do quadro referente à acurácia diagnóstica, foram extraídos os seguintes dados: população, características étnico-sociais e demográficas, marcadores antropométricos analisados, teste de referência, pontos de corte propostos (para sobrepeso/obesidade e obesidade central), sensibilidade, especificidade, acurácia diagnóstica (AUC) e dados de autoria. O quadro de resultados foi apresentado considerando o ciclo da vida e a estratificação por gênero.

RESULTADOS

O presente trabalho de revisão da literatura incluiu 14 artigos (Quadros 2 e 3), sendo 6 estudos classificados no quartil Q1 e 8 estudos classificados no quartil Q2. Quanto ao risco de viés, observou-se que os estudos foram analisados como de médio

risco de viés (n= 14; dados não apresentados), sendo que nestes, observou-se viés de seleção (Alzeidan e colaboradores, 2019; Limpawattana e colaboradores, 2016; Patnaik e colaboradores, 2017; Valencia-Sosa e colaboradores, 2019), ausência de cegamento na aplicação dos testes índice e de referência (n= 14) e a ausência de definições ou validação externa de pontos de corte (n=14).

Os estudos revisados contemplaram uma amostra total de, aproximadamente, 50.296 participantes, com contagem cumulativa aproximada de 26.176 participantes do sexo feminino e 24.120 participantes do sexo masculino. A faixa etária dos participantes contemplada no estudo variou de 6 a 80 anos (crianças n= 1; adolescentes= 1; adultos= 4; idosos= 1). Há que se ponderar que alguns estudos analisaram recortes mistos (n= 7), e apenas parte da faixa etária correspondente ao ciclo da vida. Quanto ao local de condução dos estudos, observou-se que estes foram conduzidos em diversas localidades, abrangendo populações da América Latina, América do Norte, Europa, Oriente Médio e Ásia, sendo predominante estudos asiáticos, a saber: Índia (n=3), Tailândia (n=2), China (n=2), Turquia (n=1), Estados unidos (n=1), Canadá (n=1), México (n=1), Irã (n=1), Norte do Chipre (n=1), Arábia Saudita (n=1), e o estudo multicêntrico ELANS contemplando 8 países da América Latina (Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, Peru e Venezuela).

Observou-se como características da população de crianças e adolescentes incluídas nos estudos que estes contemplaram residentes de áreas urbanas e rurais e, no caso de estudos realizados em escolas, os dados foram coletados em rede particular e rede pública. Além disso, observou-se que, em 3 dos estudos revisados, foram incluídos dados de múltiplas etnias (Keitz e colaboradores, 2014; Liria-Domínguez e colaboradores, 2021; Turkey e colaboradores, 2022). Para as populações de adultos e idosos, foram incluídos aqueles oriundos de áreas rurais e

urbanas (Kelishadi e colaboradores, 2016; Liria-Domínguez e colaboradores, 2021), pertencentes a áreas tribais e não tribais (Mondal e colaboradores, 2017), universitários (Hatipoglu e colaboradores, 2010; Famodu e colaboradores, 2018), e pacientes de centros de saúde (Yang et al, 2010).

Quanto às técnicas de coleta, observaram-se variações metodológicas quanto ao ponto anatômico utilizado para aferição da circunferência do pescoço (CPe). A medida foi realizada ao nível da proeminência laríngea na maioria dos estudos incluídos (n=10/Turkay & Kabaran, 2022; Hatipoglu e colaboradores, 2009; Kelishadi e colaboradores, 2016; Mondal e colaboradores, 2016; Mondal e colaboradores, 2017; Famodu e colaboradores, 2018; Katz e colaboradores, 2014; Valencia-Sosa e colaboradores, 2019; Yang e colaboradores, 2010; Liria-Domínguez e colaboradores, 2021). Em outros, a aferição foi realizada no ponto médio do pescoço (n=3/Limpawattana e colaboradores, 2016; Alzeidan e colaboradores, 2019; Anothaisintawee e colaboradores, 2019). Patnaik e colaboradores (2017) utilizaram como referência anatômica a cartilagem cricóide. Na Figura 2 estão mostrados os principais locais de medida da circunferência do pescoço encontradas nos estudos incluídos na revisão.

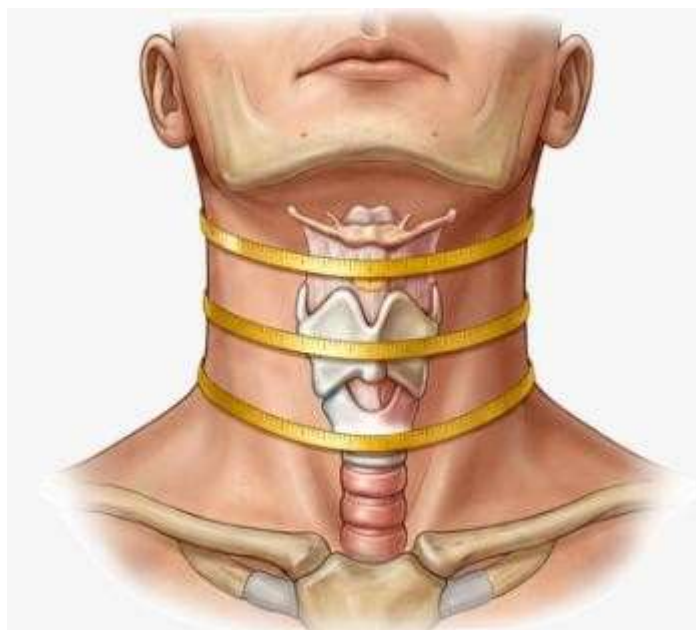


Figura 2. Representação esquemática dos principais pontos anatômicos de avaliação da circunferência do pescoço nos estudos

Fonte: gerada por Plataforma Scispace, em março de 2026.

Quanto ao número de medidas realizadas, destaca-se que 6 estudos realizaram medidas duplicadas da circunferência do pescoço (Turkay & Kabaran, 2022; Mondal e colaboradores, 2016; Mondal e colaboradores, 2017; Alzeidan e colaboradores, 2019; Liria-Domínguez e colaboradores, 2021; Valencia-Sosa e colaboradores, 2019). Em 3 dos estudos citados anteriormente, foi reportado uma terceira aferição em caso de divergência entre as duas primeiras medidas (Turkay & Kabaran, 2022; Liria-Domínguez e colaboradores, 2021; Valencia-Sosa e colaboradores, 2019). Em 8 estudos, o número de aferições não foi explicitamente descrito (Hatipoglu e colaboradores, 2009; Kelishadi e colaboradores, 2016; Limpawattana e colaboradores, 2016; Famodu e colaboradores, 2018; Patnaik e colaboradores, 2017; Katz e colaboradores, 2014; Anothaisintawee e colaboradores, 2019; Yang e colaboradores, 2010).

No que se refere à técnica de aferição da circunferência da cintura (CC), observou-se heterogeneidade quanto ao ponto anatômico utilizado entre os estudos incluídos. A medida foi realizada no ponto médio entre a margem inferior da última costela e a crista ilíaca em Turkey & Kabaran (2022), Kelishadi e colaboradores (2016), Limpawattana e colaboradores (2016), Mondal e colaboradores (2016), Patnaik e colaboradores (2017) e Yang e colaboradores (2010). Em Hatipoglu e colaboradores (2009) e Katz e colaboradores (2014), a circunferência da cintura foi mensurada na porção superior da crista ilíaca. Famodu e colaboradores (2018) adotaram como referência a região mais estreita do abdômen. Liria-Domínguez e colaboradores (2021) informaram que as medidas seguiram recomendações da *World Health Organization* (2008), sem detalhamento adicional do ponto anatômico utilizado.

Os estudos utilizaram como marcadores de referência os critérios diagnósticos para sobrepeso, obesidade geral e obesidade abdominal. Dentre os critérios utilizados para classificação de obesidade geral, alguns estudos definiram obesidade a partir do índice de massa corporal (IMC) $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, para ambos os sexos (Famodu e colaboradores, 2018; Mondal e colaboradores, 2016; Mondal e colaboradores, 2017; Limpawattana e colaboradores, 2016; Liria-Domínguez e colaboradores, 2021). Nos estudos conduzidos com populações pediátricas, o estado nutricional foi classificado com base em valores de IMC comparados a percentis específicos para idade e sexo, conforme referências internacionais de curvas de crescimento (Turkey; Kabaran, 2022; Hatipoglu e colaboradores, 2009; Patnaik e colaboradores, 2017; Katz e colaboradores, 2014; Kelishadi e colaboradores, 2016). De modo geral, nesses estudos, adotou-se como critério de sobrepeso valores de IMC iguais ou superiores ao percentil 85 e, para obesidade, valores iguais ou superiores ao percentil 95.

Em outros estudos, a obesidade central foi definida a partir da circunferência da cintura, com variações nos pontos de corte adotados, conforme sexo, etnia e características da população estudada. Anothaisintawee e colaboradores (2019) utilizaram valores acima de 90 cm para homens e de 80 cm para mulheres, enquanto Yang e colaboradores (2010) adotaram valores iguais ou maiores a 80 cm para mulheres, e de 85 cm para homens. Alzeidan e colaboradores (2019) reportaram pontos de corte mais elevados ($CC \geq 102$ cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres). Ao contrário, Valencia-Sosa e colaboradores (2019) definiram adiposidade central elevada com base no percentil 75 da circunferência da cintura da população avaliada.

No que tange ao diagnóstico da síndrome metabólica, usado como teste referência em 3 estudos, observou-se heterogeneidade metodológica entre as pesquisas. Alzeidan e colaboradores (2019) e Anothaisintawee e colaboradores (2019,) aplicaram os critérios da *International Diabetes Federation* (IDF) que preconiza a circunferência da cintura (CC) como marcador principal para categorização de obesidade central associada a outros fatores cardiometabólicos: glicemia, triacilgliceróis, HDL-colesterol (High-Density Lipoprotein) e hipertensão arterial (PA). Por outro lado, Yang e colaboradores (2010) reportaram o uso dos critérios estabelecidos pelo *National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) cuja definição não exige a presença obrigatória de obesidade central.

Quanto às correlações observadas nos estudos conduzidos em crianças e adolescentes ($n=6$), a CPe apresentou, predominantemente, correlações fortes a muito fortes com CC e IMC ($n=4$), conforme pode ser observado na Figura 3. As correlações mais expressivas foram observadas com a circunferência da cintura (CC) e o índice de massa corporal (IMC), sendo que ambas foram correlações acima de

0,6 (Valencia-Sosa e colaboradores, 2019; Türkay; Kabaran, 2022; Hatipoglu e colaboradores, 2010; Patnaik e colaboradores, 2017). Ao contrário, em dois estudos nessa faixa etária, as correlações com estes indicadores foram muito fracas ($r < 0,5$) (Katz e colaboradores, 2014; Kelishadi e colaboradores, 2016).

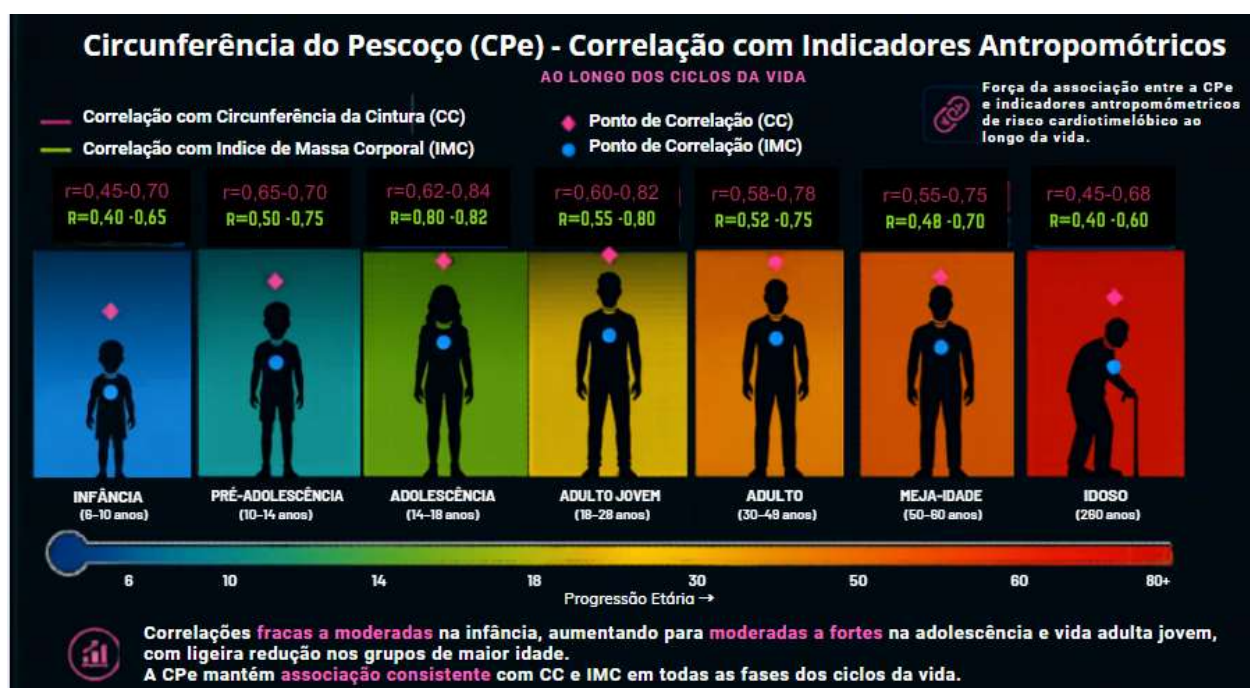


Figura 3. Correlação da circunferência do pescoço com indicadores antropométricos ao longo dos ciclos da vida, representadas por idade e gênero.

Fonte: gerada por Plataforma Scispace, em março de 2026.

Nos estudos conduzidos em populações adultas com ampla faixa etária ($n=6$), a circunferência do pescoço apresentou predominantemente correlações de magnitude moderada com o IMC, tendo sido observado valores entre 0,5 e $< 0,8$. Yang e colaboradores (2010) observaram uma correlação muito forte entre a circunferência do pescoço e o IMC apenas no sexo feminino ($r=0,84$). No caso da CC, todos os estudos observaram correlações com a CPe acima de 0,5, sendo que em 4 estudos a correlação foi considerada forte [$\geq 0,7$] (Famodu e colaboradores, 2018; Mondal e colaboradores, 2016; Mondal e colaboradores, 2017; Liria-Domínguez e

colaboradores, 2021). A correlação entre a CPe e a RCE foi investigada em apenas 1 estudo e foi considerada fraca (Mondal e colaboradores, 2016).

Apenas um estudo foi conduzido unicamente com a população idosa (Anothaisintawee e colaboradores, 2019), tendo sido reportada correlação moderada entre a circunferência do pescoço e a circunferência da cintura ($r=0,62$).

Quanto à acurácia diagnóstica em crianças e adolescentes (6 a 18 anos), a circunferência do pescoço demonstrou desempenho diagnóstico variável conforme o desfecho analisado (Figura 4). Os valores de área sob a curva (AUC) variaram de 0,693 a 0,983, conforme observado em diferentes investigações (Kelishadi e colaboradores, 2016; Valencia-Sosa e colaboradores, 2019; Patnaik e colaboradores, 2017; Türkay & Kabaran, 2022; Hatipoglu e colaboradores, 2010). A sensibilidade apresentou ampla variação, entre 72% e 100%, enquanto a especificidade variou de 66% a 96%, conforme descrito nos estudos incluídos (Kelishadi e colaboradores, 2016; Valencia-Sosa e colaboradores, 2019; Patnaik e colaboradores, 2017; Türkay & Kabaran, 2022; Hatipoglu e colaboradores, 2010; Katz e colaboradores, 2014). Observou-se que, de modo geral, estudos com estratificação por idade e sexo evidenciaram valores intermediários de acurácia (Kelishadi e colaboradores, 2016; Patnaik e colaboradores, 2017), enquanto aqueles conduzidos em populações mais homogêneas ou com recorte etário mais específico apresentaram maiores valores de sensibilidade, especificidade e AUC (Valencia-Sosa e colaboradores, 2019; Türkay & Kabaran, 2022).

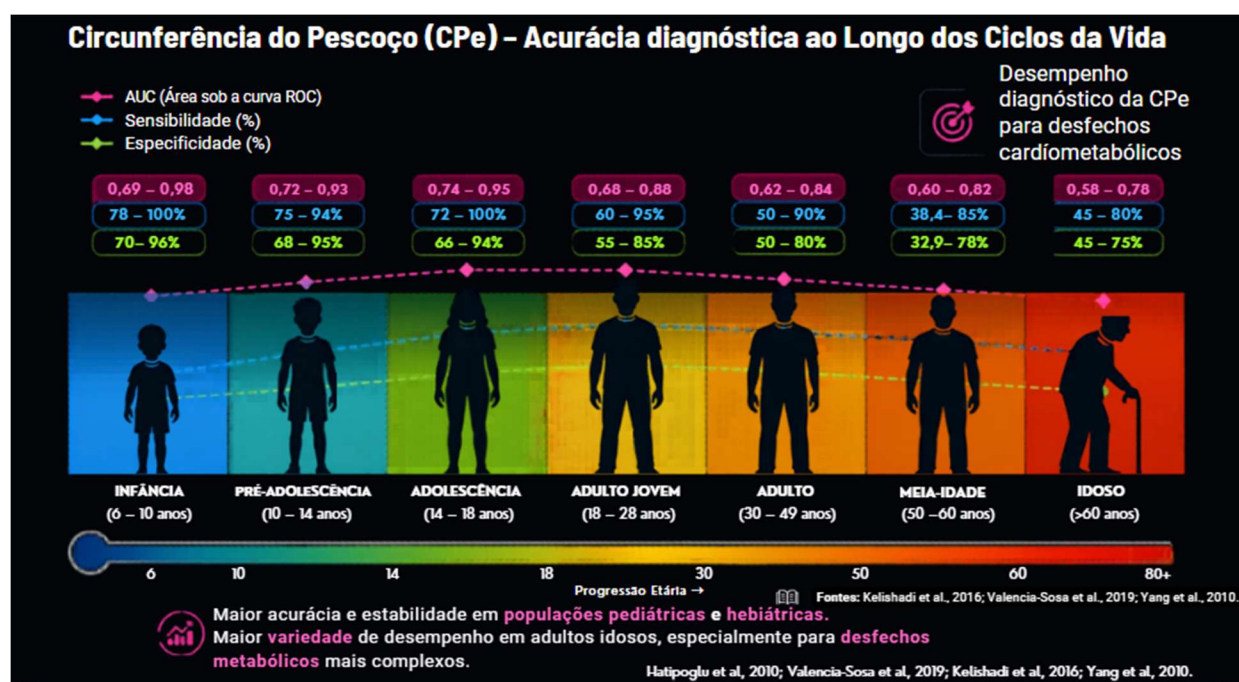
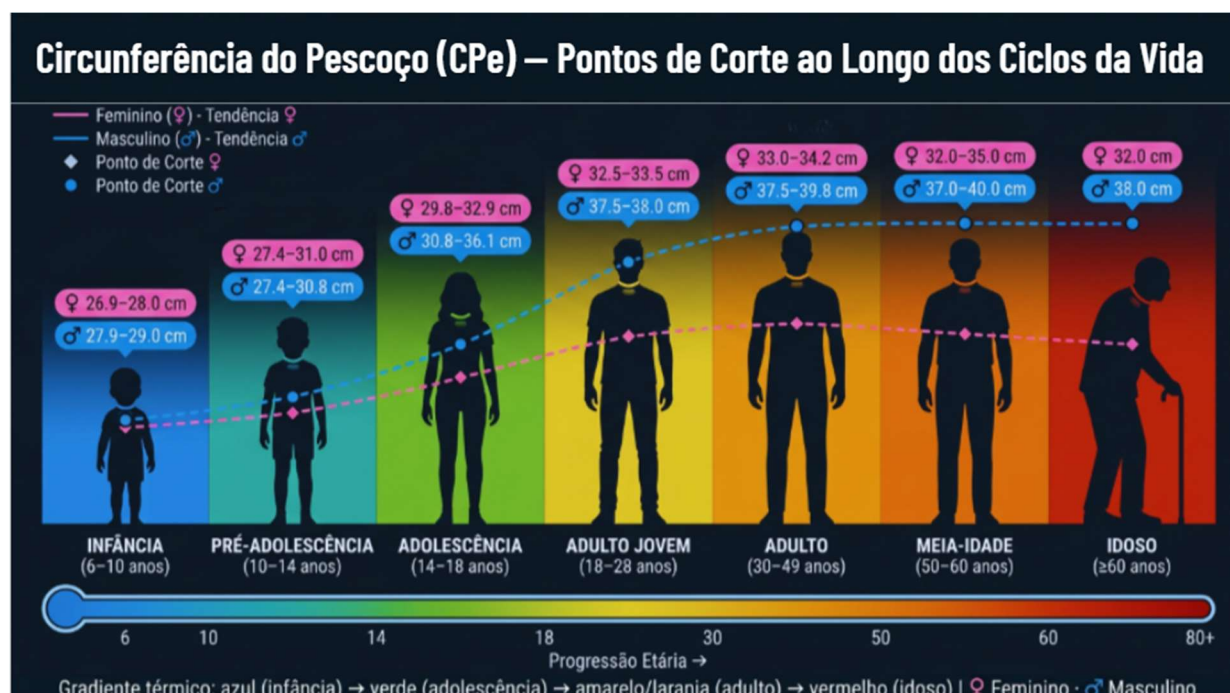


Figura 4. Pontos de corte e acurácia diagnóstica da CPe ao longo dos ciclos de vida, representadas por idade e gênero.

Fonte: gerada por Plataforma Scispace, em março de 2026.

Nos estudos que avaliaram adultos e idosos, os valores de área sob a curva (AUC) variaram entre 0,620 e 0,883 (Famodu e colaboradores, 2018; Mondal e colaboradores, 2016; Mondal e colaboradores, 2017; Yang e colaboradores, 2010;

Alzeidan e colaboradores, 2019; Liria-Domínguez e colaboradores, 2021; Limpawattana e colaboradores, 2016; Anothaisintawee e colaboradores, 2019), sendo que esta medida apresentou boa capacidade diagnóstica para identificar excesso de peso, comparado ao IMC, e obesidade visceral, quando a comparação foi realizada com a CC (Famodu e colaboradores, 2018; Mondal e colaboradores, 2017; LiriaDomínguez e colaboradores, 2021). Observou-se que a acurácia da CPe nos estudos que investigaram a capacidade desta medida para diagnóstico da síndrome metabólica variou entre 0,6 e 0,7 (Yang e colaboradores, 2010; Limpawattana e colaboradores, 2016). Por outro lado, a sensibilidade variou sobremaneira nesses estudos, tendo sido encontrado valores desde 38,5% a 95%, enquanto a especificidade variou de 32,1% a 89,5%, refletindo grande heterogeneidade entre os estudos.

DISCUSSÃO

Estudos de correlação

A circunferência do pescoço tem sido amplamente investigada como um indicador antropométrico alternativo para a avaliação do risco cardiometabólico ao longo do ciclo da vida. Nesse sentido, alguns estudos têm buscado compreender como a circunferência do pescoço se relaciona a marcadores antropométricos tradicionais consagrados na avaliação do risco cardiometabólico. As evidências da literatura, apontam que essa medida pode atuar como preditor precoce de adiposidade geral e central, e da síndrome metabólica, especialmente em populações pediátricas, evidenciando correlações consistentes com o índice de massa corporal, a circunferência da cintura, a razão cintura-estatura, apontando essa medida como

indicador complementar de saúde e para estratificação de risco cardiometabólico (Calcaterra e colaboradores, 2024; Islam e colaboradores, 2023; Shah e colaboradores, 2024).

Na presente revisão foram observadas correlações consistentemente positivas e significativas entre a CPe e marcadores antropométricos clássicos de adiposidade, como circunferência da cintura e índice de massa corporal, com magnitudes variando de moderadas a muito fortes, conforme evidenciado pelos estudos incluídos (Valencia-Sosa e colaboradores, 2019; Yang e colaboradores, 2010; Anothaisintawee e colaboradores, 2019; Liria-Domínguez e colaboradores, 2021; Patnaik e colaboradores, 2017). Em uma ampla coorte chinesa com 86.546 participantes, Wu e colaboradores (2024) demonstraram que indivíduos nos quartis superiores de circunferência do pescoço apresentavam maiores valores de IMC, maior circunferência da cintura e maior prevalência de síndrome metabólica, além de risco aumentado para desfechos cardiometabólicos, reforçando sua associação com a adiposidade central. Resultados semelhantes foram observados em populações clínicas e epidemiológicas distintas, incluindo pacientes com diabetes tipo 2 (Yang e colaboradores, 2010), amostras representativas do estudo ELANS (Liria-Domínguez e colaboradores, 2021) e adultos saudáveis (Famodu e colaboradores, 2018), evidenciando a consistência da medida em diferentes contextos.

Embora a presente análise tenha evidenciado, em geral, correlações consistentes entre a CPe e marcadores antropométricos clássicos, observa-se que, na população pediátrica, essa associação ocorre predominantemente com indicadores de adiposidade, como o IMC e a circunferência da cintura, refletindo seu papel como marcador indireto de risco cardiometabólico (Valencia-Sosa e colaboradores, 2019; Katz e colaboradores, 2014; Hatipoglu e colaboradores, 2010).

Nessa população pediátrica e hebiátrica, fase em que o corpo está em processo constante de mudança estrutural e endócrina, a CPe se correlaciona positivamente com IMC mostrando que, à medida em que ocorre o crescimento e ganho de massa corporal há aumento da CPe, apresentando-se também como um marcador não apenas de tamanho mas, concomitantemente, de excesso, como demonstrado por Türkay & Kabaran (2022), que reportaram uma correlação significativa e forte ($r = 0,60$ e $r = 0,85$) entre a medida do pescoço e o IMC. Essa diferenciação é crucial na análise devido ao processo de maturação sexual inerente a essa população, sendo o excesso de gordura no pescoço metabolicamente muito ativo, ocasionando a liberação de ácidos graxos livres diretamente na circulação sistêmica, o que predispõe ao estado inflamatório contínuo, resistência insulínica e, consecutivamente, maior risco cardiovascular (Hatipoglu e colaboradores, 2010; Luo e colaboradores, 2016; Mohseni-Takalloo e colaboradores, 2023).

Interessante discutir que a adiposidade cervical pode refletir alterações associadas ao excesso de adiposidade já em fases precoces da vida, como observado em crianças e adolescentes, nos quais a circunferência do pescoço demonstrou associação consistente com o índice de massa corporal e a circunferência da cintura (Valencia-Sosa e colaboradores, 2019; Kelishadi e colaboradores, 2016). Esses achados corroboram os resultados desta revisão, na qual a circunferência do pescoço apresentou bom desempenho no rastreamento diagnóstico quando comparada a marcadores antropométricos tradicionais, especialmente o IMC e a CC.

Desta forma, a CPe se configura com um preditor precoce de alterações metabólicas associadas a sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes, refletindo o excesso de gordura mesmo em situações em que a circunferência da cintura ainda não está marcadamente elevada ou ainda não há alterações importantes

em marcadores bioquímicos. Essa associação observada nos estudos entre a CPe e CC é bastante relevante, uma vez que, a medida do pescoço parece refletir o acúmulo de gordura na parte superior do corpo, processo que ocorre de forma concomitante ao acúmulo de gordura visceral, conforme sugerido por Türkay & Kabaran (2022) e Valencia-Sosa e colaboradores (2019).

Adicionalmente, Hatipoglu e colaboradores (2010) apontam a CPe como uma ferramenta de triagem complementar de baixo custo e de rápida execução, ideal para contextos clínicos e epidemiológicos. Vale discutir, no entanto, que em populações predominantemente eutróficas, essa força de associação tende a diminuir, como observado por Katz e colaboradores (2014), indicando que a sensibilidade da medida é otimizada em indivíduos com tendência ao sobrepeso e obesidade e que possuem, por sua vez, maior adiposidade.

No que tange à população adulta, observou-se correlações fortes a muito fortes tanto com o IMC quanto com a CC, sugerindo também nesse ciclo da vida, que a CPe pode ser um marcador prático de adiposidade subcutânea superior e de reserva de gordura visceral (Liria-Domínguez e colaboradores, 2021; Mondal e colaboradores, 2016; Alzeidan e colaboradores, 2019). Interessante ressaltar que Famodu e colaboradores (2017) demonstraram, em análise com estudantes universitários com idades entre 18 e 28 anos (adultos jovens), que a CPe se correlacionou positivamente com fatores de risco cardiovascular, mesmo em indivíduos jovens e saudáveis (sem diagnóstico clínico).

Reforça-se, nesse caso, que a CPe parece correlacionar-se melhor aos parâmetros indicativos de adiposidade central, como já discutido, e não de adiposidade corporal total. Essa forte correlação estatística indica que a gordura subcutânea na região cervical segue uma dinâmica metabólica semelhante à da

gordura visceral, apresentando-se como um depósito de tecido adiposo que contribui para o risco metabólico, diferentemente, da gordura localizada nas extremidades corporais. Essa premissa é corroborada pelos achados de Wu e colaboradores (2024), que demonstram que indivíduos nos quartis superiores da CPe apresentam, simultaneamente, os maiores valores médios de CC e IMC.

Vale acrescentar que, em relação ao gênero, indivíduos do sexo masculino tendem a apresentar CPe superior à do sexo feminino. Isso decorre não apenas da maior massa muscular cervical e estrutura óssea mais larga, mas também da influência de hormônios esteroides sexuais (testosterona) que favorecem o acúmulo de gordura tronco-cervical (padrão androide). Em contrapartida, o gênero feminino apresenta, tipicamente, uma deposição gluteofemoral (padrão ginecoide), o que pode explicar o maior valor preditivo da CPe no rastreamento de risco cardiometabólico em homens (Quadros 2 e 3) (Liria-Domínguez e colaboradores, 2021; Mondal e colaboradores, 2016; Alzeidan e colaboradores, 2019).

No que concerne aos estudos que foram conduzidos com uma população mista (adulta e idosa), os resultados corroboram a robustez da CPe como um indicador de adiposidade central, mesmo em indivíduos com perfis metabólicos já alterados (Quadro 3). Anothaisintawee e colaboradores (2019), ao analisarem pacientes com pré-diabetes (média de 60 anos), observaram uma correlação positiva e significativa da CPe com a circunferência da cintura ($r = 0,69$) e com o IMC ($r = 0,74$), reforçando que a gordura cervical acompanha o acúmulo de gordura visceral em fases críticas associadas ao risco cardiometabólico.

Estes achados de associação são fundamentais ao se considerar as alterações na composição corporal inerentes ao envelhecimento. Limpawattana e colaboradores (2016) em uma coorte de adultos com idade superior a 50 anos

reportaram que a CPe se manteve como um marcador estável e fidedigno para a identificação dos critérios diagnósticos da síndrome metabólica nessa população. A consistência dessa correlação em indivíduos com idade avançada sugere que a CPe é menos susceptível às variações posturais que frequentemente limitam a identificação dos pontos anatômicos e a precisão da circunferência da cintura nesta faixa etária. A avaliação da CC na população idosa pode ser prejudicada pela ocorrência de cifose (curvatura da coluna) e pela perda de tônus da musculatura abdominal (World Health Organization, 2008; Cartwright e colaboradores, 2007).

Outrossim, com o avançar da idade, ocorre ainda o declínio de hormônios somatotróficos que preservam a massa muscular e atuam na lipólise, como o Hormônio do Crescimento (GH) e Fator de Crescimento semelhante à Insulina tipo 1 (IGF-1), predispondo à perda de massa muscular (sarcopenia), bem como o acúmulo de gorduras visceral e cervical. Essa redistribuição de tecido adiposo, inerente do período da senescência, decorre da perda da capacidade de expansão do tecido adiposo subcutâneo nas extremidades (Janssen e colaboradores, 2000). Nesse caso, o organismo passa a depositar gordura ectópica, tanto na região cervical quanto abdominal. Isso reforça a relevância da CPe também para a população idosa, como um marcador de adiposidade metabolicamente ativa, sobretudo em contextos nos quais os marcadores tradicionais podem apresentar menor capacidade preditiva devido à sarcopenia ou redistribuição de gordura corporal (Anothaisintawee e colaboradores, 2019).

A redistribuição da composição corporal e maior prevalência de obesidade ao longo das faixas etárias pode ainda predispor a um estado inflamatório crônico de baixo grau. Isso porque, na obesidade, citocinas pró-inflamatórias como Fator de Necrose Tumoral-alfa e Interleucina-6 (TNF- α e IL-6) são liberadas sistemicamente.

Esse influxo constante de mediadores inflamatórios e lipídicos interfere diretamente na cascata de sinalização do receptor de insulina (Hotamisligil, 2006; Gregor e Hotamisligil, 2011). Esse mecanismo inibe a translocação do Transportador de Glicose Tipo 4 (GLUT-4) para a membrana celular, resultando na resistência insulínica característica dessas faixas etárias (adultos e idosos). Portanto, a correlação entre o aumento da CPe e o risco cardiometabólico em populações de meia-idade e idosos, conforme observado por Anothaisintawee e colaboradores (2019) e Limpawattana e colaboradores (2016), não reflete apenas um acúmulo estético, mas sim a presença de um tecido adiposo disfuncional que atua como preditor precoce de desfechos glicêmicos adversos e síndrome metabólica nessa população.

ACURÁCIA DIAGNÓSTICA E PONTOS DE CORTE

No que tange à acurácia diagnóstica, identificou-se, a partir da análise dos 14 estudos, que a circunferência do pescoço apresentou desempenho variando de moderado a excelente, com valores de área sob a curva (AUC) predominantemente entre 0,620 e 0,983 (Quadro 3). Essa variação observada decorre das diferenças entre os ciclos da vida e desfechos clínicos analisados.

Em crianças e adolescentes, a CPe demonstrou bom a excelente poder discriminatório para sobrepeso e obesidade, com valores de AUC variando, de modo geral, entre aproximadamente 0,70 (Kelishadi e colaboradores, 2016) e 0,98 (Valencia-Sosa e colaboradores, 2019), conforme apresentado no Quadro 3. Observa-se que estudos com maior acurácia também apresentaram elevados valores de sensibilidade e especificidade, com destaque para Hatipoglu e colaboradores (2010), que reportaram sensibilidade de até 100% e especificidade superior a 90%. Esses achados

indicam elevada capacidade da CPe em discriminar indivíduos com excesso de peso nesse grupo etário, com adequada classificação de casos verdadeiramente positivos ou negativos.

Dessa forma, reforça-se o potencial da CPe como medida antropométrica complementar para o rastreamento de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes, especialmente em contextos clínicos e epidemiológicos que demandam instrumentos de fácil aplicação, baixo custo e boa acurácia diagnóstica. No que se refere aos pontos de corte, observa-se progressão consistente dos valores de CPe, conforme o avanço da idade e o desenvolvimento puberal (Figura 4).

Em crianças de aproximadamente 6 a 10 anos, os valores situam-se entre cerca de 26,9 cm e 29 cm, enquanto, para adolescentes (10 e 18 anos), esses valores aumentam para cerca de 27,4 cm a 36 cm (Hatipoglu e colaboradores, 2010). Os autores discutem que o estágio puberal pode influenciar no estabelecimento de pontos de corte, como evidenciado pelo aumento destes valores entre os estágios pré-púbere e púbere, de 28 cm para 31 cm em meninas, e de 29 cm para 32,5 cm, em meninos. Esses achados reforçam que a utilização isolada da idade cronológica é limitada para uso na classificação da obesidade, uma vez que diferenças na maturação biológica impactam diretamente a composição corporal (Hatipoglu e colaboradores, 2010). Cabe ressaltar que no outro estudo conduzido com adolescentes, os pontos de corte não foram estratificados por estágio puberal, tendo sido reportado pontos de corte diferentes para a faixa etária de 10 a 16 anos, como 29,8 cm para meninas e 30,8 cm para meninos (Quadro 3), limitando a comparação entre estudos (Patnaik e colaboradores, 2018).

Na população adulta, a CPe apresentou desempenho diagnóstico de moderado a excelente, com AUC variando, predominantemente, entre 0,72 e 0,88

(Quadro 3). De modo geral, os estudos indicaram maior capacidade discriminatória da CPe para adiposidade central, em contraste com o IMC, que apresenta melhor desempenho na avaliação da obesidade corporal total. Nesses casos, a CPe configura-se como medida complementar na avaliação do estado nutricional de adultos.

Observou-se, ainda, elevada sensibilidade e especificidade reduzida nos estudos com adultos, nos quais a síndrome metabólica foi o desfecho primário, indicando boa capacidade da CPe na detecção de casos positivos, no entanto, podendo indicar maior ocorrência de falsos positivos, especialmente no sexo feminino, evidenciada por valores de especificidade mínimos (36,8%) inferiores aos observados em homens (37,6%) (Yang e colaboradores, 2010; Alzeidan e colaboradores, 2019; Limpawattana e colaboradores, 2016). Essa menor especificidade da circunferência do pescoço na identificação da síndrome metabólica em mulheres pode ser explicada pela natureza multifatorial desse desfecho, que envolve alterações metabólicas, além da adiposidade e marcadores antropométricos. Embora a CPe reflita o acúmulo de gordura subcutânea, especialmente na região cervical, nem todos os indivíduos com aumento dessa medida apresentam alterações metabólicas suficientes para o diagnóstico da síndrome metabólica. No caso de mulheres, a distribuição predominante de gordura subcutânea (padrão ginecoide) e a influência hormonal podem dissociar o acúmulo adiposo de alterações metabólicas, contribuindo para a redução da especificidade. Desse modo, a elevada sensibilidade e os valores satisfatórios de AUC indicam que a CPe apresenta boa capacidade de triagem, sendo útil na identificação de indivíduos em risco, embora com limitações para confirmação diagnóstica de síndrome metabólica.

A esse respeito, a variabilidade entre critérios diagnósticos, como IDF e NCEP-ATP III, podem impactar diretamente os resultados de acurácia da circunferência do pescoço no diagnóstico da síndrome metabólica. Isso ocorre porque cada critério estabelece combinações e exigências distintas para a definição da síndrome, tendo sido observado variações nos valores de sensibilidade, especificidade e AUC nesses casos, mesmo quando aplicados pontos de corte semelhantes conforme descrito por Limpawattana e colaboradores (2016). Dessa forma, a escolha de critérios diferentes para diagnóstico contribui para a heterogeneidade dos resultados e limita a comparabilidade entre estudos, exigindo interpretação contextualizada de acordo com o método empregado e a população avaliada.

Quanto aos pontos de corte em adultos, os valores tendem a ser mais elevados em comparação às populações mais jovens, situando-se, de modo geral entre 32 cm e 35 cm para mulheres, e entre 37 cm e 40 cm para homens, variando conforme o desfecho e o critério diagnóstico adotado. Notadamente, o gênero masculino apresenta os maiores limiares de pontos de corte, com uma diferença geral aproximada de 2 cm no ponto de corte em relação ao feminino, o que pode estar relacionado à estrutura anatômica e distribuição de tecido muscular mais pronunciada e evidente nos homens, como já mencionado (Figura 4).

Os achados dessa revisão estão em consonância com os dados descritos na literatura, na qual os autores destacam que a circunferência do pescoço constitui uma medida antropométrica simples, de baixo custo e com elevada aplicabilidade clínica, especialmente em contextos de triagem populacional (Yang e colaboradores, 2010; Alzeidan e colaboradores, 2019; Limpawattana e colaboradores, 2016). Entretanto, ressalta-se que, embora apresente bom desempenho diagnóstico, sua utilização deve ocorrer de forma complementar a outros indicadores como (IMC) e (CC), em razão da

ausência de padronização dos pontos de corte e da influência de fatores como sexo, idade e distribuição de gordura corporal.

Em relação à população idosa, a evidência ainda é limitada (Quadro 3). Anothaisintawee e colaboradores (2019), em estudo conduzido em indivíduos com média de idade superior a 60 anos, faixa etária que no contexto brasileiro corresponde à população idosa, demonstraram que a CPe apresenta acurácia variando de 0,81 a 0,82 para identificação de obesidade central, demonstrando que a medida mantém desempenho diagnóstico consistente nessa população, embora inferior ao observado em grupos mais jovens.

A análise dessa faixa etária é particularmente relevante, sobretudo em razão da escassez de estudos específicos em idosos, o que limita a identificação de pontos de corte mais precisos, e dificulta a comparabilidade e a análise da acurácia diagnóstica da CPe nessa população.

Apesar da consistência dos achados, esta revisão apresenta limitações que devem ser consideradas. Primeiramente, os estudos incluídos possuem delineamento transversal, o que impede o estabelecimento de uma relação de causalidade direta entre o aumento da circunferência do pescoço e o desenvolvimento de desfechos metabólicos em longo prazo. Outrossim, a revisão pode não ter incluído estudos que contribuiriam com a compreensão da influência das variações étnicas, geográficas e de maturação biológica na definição dos pontos de corte, visto que apenas pesquisas classificadas nos quartis Q1 e Q2 foram consideradas. A escassez de estudos que estratifiquem os resultados por estágios de maturação sexual em adolescentes, e mais estudos conduzidos na população idosa limitam a precisão da aplicabilidade clínica dos pontos de corte para essas faixas etárias específicas.

CONCLUSÃO

A circunferência do pescoço configura-se como uma medida antropométrica útil na identificação de adiposidade, sobretudo central, e risco cardiometabólico, apresentando correlações consistentes com o índice de massa corporal e a circunferência da cintura. Além disso, demonstra desempenho diagnóstico variando de moderado a excelente, com valores de acurácia influenciados por fatores como idade, sexo e desfecho avaliado.

Observa-se maior robustez em populações pediátricas, enquanto, em adultos, há maior variabilidade no desempenho, especialmente em relação a desfechos metabólicos mais complexos, como a síndrome metabólica, o que reforça a necessidade de sua utilização de forma complementar a outros indicadores antropométricos e clínicos.

Assim, a circunferência do pescoço apresenta potencial como ferramenta de triagem para o rastreamento precoce de indivíduos em risco, contribuindo para a identificação antecipada de alterações relacionadas às doenças crônicas não transmissíveis. Sua utilização como medida complementar pode subsidiar intervenções preventivas e auxiliar no manejo de condições já estabelecidas, sobretudo por se tratar de uma medida simples, de baixo custo, de rápida execução e que não exige condições específicas para sua aferição, como jejum ou exposição de regiões corporais. Essas características favorecem sua incorporação tanto em inquéritos epidemiológicos quanto na prática clínica, nos diferentes níveis de atenção à saúde.

REFERÊNCIAS

- 1-Alzeidan, R.; Fayed, A.; Hersi, A.S.; Elmorshedy, H. Performance of neck circumference to predict obesity and metabolic syndrome among adult Saudis: a cross-sectional study. *BMC Obesity*. Vol. 6. 2019. p.13.
- 2-Ashames, A.; e colaboradores. Neck circumference as a marker of obesity and cardiovascular risk among young adults. *Journal of Clinical Medicine Research*. Vol. 11. Num. 5. 2019. p.345-352.
- 3-Ataie-Jafar, A.; e colaboradores. Association of neck circumference with cardiometabolic risk factors: evidence from population-based studies. *International Journal of Obesity*. Vol. 46. Num. 3. 2022. p.601-609.
- 4-Aydin, N.; Bahçeci, M. Association of neck circumference with anthropometric indices, blood pressure and lipid profile in Turkish adults. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*. Vol. 16. Num. 2. 2025. p.101-109.
- 5-Ben-Noun, L.; Laor, A. Relationship of neck circumference to cardiovascular risk factors. *Obesity Research*. Vol. 11. Num. 2. 2003. p.226-231.
- 6-Brand, C.; e colaboradores. Lifestyle factors and cardiometabolic risk during the COVID-19 pandemic. *Nutrients*. Vol. 16. Num. 4. 2024. p.855-867.
- 7-Calcaterra, V.; e colaboradores. Neck circumference as an indicator of cardiometabolic risk in children and adolescents: a multicenter Italian study. *Nutrients*. Vol. 16. Num. 2. 2024. p.356-369.
- 8-Cartwright, M.J.; Tchkonja, T.; Kirkland, J.L. Aging in adipocytes: potential impact of inherent, depot-specific mechanisms. *Experimental Gerontology*. Vol. 42. Num. 6. 2007. p.463-471.
- 9-Chakraborty, I.; e colaboradores. Circadian rhythm disruption and cardiometabolic risk: a population-based analysis. *Frontiers in Endocrinology*. Vol. 14. 2023. p.11251138.
- 10-Coelho Júnior, H.J.; e colaboradores. Neck circumference as a discriminator of obesity in older women. *Geriatrics & Gerontology International*. Vol. 16. Num. 9. 2016. p.1088-1095.
- 11-Ding, C.; e colaboradores. Neck circumference and its association with abdominal obesity and insulin resistance: evidence from NHANES. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. Vol. 17. Num. 1. 2023. p.102-110.

- 12-Geto, Z.; e colaboradores. Cardiometabolic risk factors and dietary patterns in African populations. *Public Health Nutrition*. Vol. 24. Num. 9. 2021. p.2341-2350.
- 13-Gonçalves, V.S.S.; e colaboradores. Neck circumference as predictor of metabolic risk factors in adolescents. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. Vol. 47. Num. 11. 2014. p.1010-1018.
- 14-González Jaimes, N.L.; e colaboradores. Association of neck circumference with metabolic syndrome in healthcare workers. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. Vol. 15. 2023. p.56.
- 15-He, F.; e colaboradores. Neck circumference as a predictor of metabolic syndrome and hyperuricemia in patients with type 2 diabetes. *Frontiers in Endocrinology*. Vol. 13. 2022. p.945-953.
- 16-Hingorjo, M.R.; Qureshi, M.A.; Mehmood, T. Neck circumference as a useful marker of obesity: a comparison with body mass index and waist circumference. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. Vol. 6. Num. 10. 2012. p.1675-1679.
- 17-Huh, J.H.; e colaboradores. Neck circumference as a marker of metabolic syndrome and insulin resistance in Korean adults. *Endocrine Journal*. Vol. 64. Num. 1. 2017. p.65-73.
- 18-Islam, M.S.; e colaboradores. Neck circumference and cardiometabolic risk: findings from a multi-country cohort. *Nutrients*. Vol. 17. Num. 3. 2025. p.655-667.
- 19-Janssen, I.; Heymsfield, S.B.; Wang, Z.; Ross, R. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-88 yr. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 89. Num. 1. 2000. p.81-88.
- 20-Joshiyura, K.; e colaboradores. Neck circumference may be a better screening tool than waist circumference and BMI for metabolic syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. Vol. 101. Num. 10. 2016. p.4005-4012.
- 21-Karki, B.B.; e colaboradores. Neck circumference as a predictor of overweight and obesity in Nepalese adults. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 23. Num. 1. 2014. p.79-83.
- 22-Kumar, N.V.; e colaboradores. Neck circumference as a predictor of metabolic syndrome in South Indian adults. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*. Vol. 3. Num. 2. 2014. p.352-358.
- 23-Lin, S.; e colaboradores. Neck circumference as a predictor of metabolic syndrome in Chinese elderly. *BMC Public Health*. Vol. 18. 2018. p.707.

- 24-Liria-Domínguez, R.; e colaboradores. Reliability of neck circumference measurement for metabolic risk assessment. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. Vol. 68. Num. 5. 2021. p.325-332.
- 25-Luo, Y.; e colaboradores. Neck circumference as an independent indicator for cardiovascular risk factors: Chinese cohort study. *International Journal of Obesity*. Vol. 40. Num. 3. 2016. p.515-520.
- 26-Mohseni-Takalloo, S.; e colaboradores. Accuracy of neck circumference for identifying overweight and obesity: systematic review and meta-analysis. *Obesity Research & Clinical Practice*. Vol. 17. Num. 4. 2023. p.341-350.
- 27-Pei, X.; e colaboradores. Neck circumference may be a valuable tool for screening overweight and obesity in young adults and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 15. Num. 8. 2018. p.1625.
- 28-Petreça, D.R.; e colaboradores. Neck circumference as a screening measure for overweight and obesity in physically active older women. *Journal of Aging Research and Lifestyle*. Vol. 6. Num. 3. 2017. p.201-209.
- 29-Preis, S.R.; e colaboradores. Neck circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: Framingham Heart Study. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. Vol. 95. Num. 8. 2010. p.3701-3710.
- 30-Shah, D.; e colaboradores. Neck circumference cut-offs and cardiometabolic risk: a multi-ethnic study. *Nutrients*. Vol. 16. Num. 5. 2024. p.1221-1234.
- 31-Souza, M.F.C.; e colaboradores. Cut-off values of neck circumference to predict overweight in Brazilian adolescents. *Nutrición Hospitalaria*. Vol. 33. Num. 6. 2016. p.1343-1350.
- 32-Turkay, E.; e colaboradores. Neck circumference as an indicator of obesity and cardiovascular risk in children. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*. Vol. 35. Num. 7. 2022. p.855-862.
- 33-Wu, W.; e colaboradores. Association between neck circumference and cardiometabolic risk in a large Chinese cohort (Kailuan Study). *Nutrition Journal*. Vol. 23. Num. 1. 2024. p.12-22.
- 34-Wu, W.; e colaboradores. Neck circumference and cardiometabolic outcomes in Chinese adults: evidence from a large cohort. *Nutrients*. Vol. 16. Num. 1. 2024. p.112123.

35-World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation. Geneva. World Health Organization. 2008.

36-Zardari, H.U.; Laghari, Z.A. Neck circumference as a predictor of overweight and obesity in Pakistani adults. Pakistan Journal of Medical Sciences. Vol. 38. Num. 3. 2022. p.456-462.

Quadro 3. Correlação entre a circunferência do pescoço e marcadores antropométricos nos estudos revisados

População	Marcadores antropométricos analisados	Resultados principais		Limitações observadas no estudo	Autor (ano)/ Quartil
n= 23.043 escolares Feminino: 11.340 Masculino: 11.703 Idade: 6 a 18 anos Estado de saúde: sobrepeso, obesidade (geral e abdominal) Características: origem de conglomerados multietários de áreas urbanas e rurais de 30 províncias do Irã.	- Peso - Estatura - IMC - CPe - C.Punho - CC - CQ - RCE - RCQ	<i>Dados de correlação geral</i> <i>Faixa etária (6-18 anos)</i> PESO Masculino (r= 0,546 p<0,001) Feminino (r= 0,519 p<0,001) ALTURA Masculino (r= 0,506 p<0,001) Feminino (r= 0,416 p<0,001) CC Masculino (r= 0,491 p<0,001) Feminino (r= 0,456 p<0,001) IMC Masculino (r= 0,389 p<0,001) Feminino (r= 0,384 p<0,001) CQ Masculino (r= 0,505 p<0,001) Feminino (r= 0,464 p<0,001) Correlação por agrupamento de faixa etária, independente do gênero: Faixa etária: 7–10 anos Peso (r=0,232 p<0,001) Altura (r=0,183 p<0,001) IMC (r=0,146 p<0,001) CC (r=0,258 p<0,001) RCQ (r=0,018 p<0,001) RCE (r=0,163 p<0,001) CQ (r=0,253 p<0,001)	Faixa etária: 11–14 anos Peso (r=0,451 p<0,001) Altura (r=0,334 p<0,001) IMC (r=0,350 p<0,001) CC (r=0,433 p<0,001) RCQ (r=0,084 p<0,001) RCE (r=0,302 p<0,001) CQ (r=0,407 p<0,001) Faixa etária: 15–18 anos Peso (r=0,366 p<0,001) Altura (r=0,259 p<0,001) IMC (r=0,264 p<0,001) CC (r=0,335 p<0,001) RCQ (r=0,139 p<0,001) RCE (r=0,238 p<0,001) CQ (r=0,260 p<0,001)	- Ausência de medição direta da massa gorda; - Representatividade geográfica limitada; - Ausência de Avaliação do Estágio de Maturação Sexual; - Falta de avaliação das variáveis de Confusão (atividade física, padrão alimentar e ingestão calórica, tempo de tela, histórico familiar de obesidade e ausência de marcadores metabólicos); - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom).	Kelishadi e colaboradores (2016) Q1

n= 1.802 crianças escolares Feminino: 906 (50,3%) Masculino: 896 (49,7%) Idade: 6 a 11 anos Estado de saúde: baixo peso, estrófico, sobrepeso e obesidade. Características: coleta em 6 escolas do Acatlán, Jalisco, México.	- Peso - Estatura - IMC - CPe - CC - DCT - DCSe - % GC	A CPe apresentou forte correlação positiva em ambos os sexos com: %GC Masculino (r= 0,840 p<0,001) Feminino (r= 0,700 p<0,001) CC Masculino (r= 0,930 p<0,001) Feminino (r= 0,910 p<0,001) IMC Masculino (r= 0,890 p<0,001) Feminino (r= 0,860 p<0,001) DCT Masculino (r= 0,820 p<0,001) Feminino (r= 0,780 p<0,001) DCSe Masculino (r= 0,810 p<0,001) Feminino (r= 0,750 p<0,001)	- Amostra por conveniência; - Restrição geográfica e étnica; - Uso da CC como padrão para identificar obesidade central; - Ponto de corte com validade interna, sem validação externa.	Valencia-Sosa e colaboradores (2019) Q1
n= 692 escolares Feminino: 367 Masculino: 325 Idade: 6 a 10 anos Estado de saúde: eutróficas, com sobrepeso ou obesidade Características: coleta em 82 escolas distribuídas em 6 distritos e subdistritos no norte do Chipre, Turquia.	- Peso - Estatura - IMC - RCE - CPe - CC - %GC	CPe apresentou correlação positiva variando de moderada a muito forte com parâmetros de adiposidade geral e central para ambos os sexos: IMC Masculino (r= 0,760 p<0,01) Feminino (r= 0,700 p<0,01) CC Masculino (r= 0,856 p<0,01) Feminino (r= 0,768 p<0,01) %GC Masculino (r= 0,724, p<0,01) Feminino (r= 0,623, p<0,01) RCE Masculino (r = 0,650 p<0,01) Feminino (r = 0,552 p<0,01)	- Amostra restrita ao Norte do Chipre; - Faixa etária limitada (6–10 anos); - Ponto de corte com validade interna, sem validação externa; - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom).	Türkay & Kabaran (2022) Q2

n= 1.800 adolescentes escolares Feminino: 870 Masculino: 930 Idade: 10 a 16 anos Estado de saúde: eutróficos, sobrepeso e obesidade. Características: coleta em escolas da cidade de Bhubaneswar, em Odisha, Índia.	- Peso - Estatura - IMC - CPe - CC	A CPe apresentou correlação moderada positiva e muito significativa em ambos os sexos: IMC Masculino (r = 0,642 p<0,001) Feminino (r = 0,615 p<0,001) CC Masculino (r = 0,693 p<0,001) Feminino (r = 0,682 p<0,001)	- Amostra por conveniência. - Ausência de avaliação do estado puberal da amostra; - Pontos de corte sem validação externa; - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom).	Patnaik e colaboradores (2017) Q2
n= 967 participantes Feminino: 492 Masculino: 475 Idade: 6 a 18 anos Estado de saúde: eutróficos, sobrepeso ou obesidade Características: coleta na Turquia (Erciyes University),	- CPe - CC - IMC	CPe apresentou forte correlação positiva com IMC (r= 0,700 a 0,821; p<0,001) e CC (r = 0,733 a 0,854, p<0,001).	- Amostra restrita a uma única região da Turquia; - Faixa etária limitada; - Pontos de corte derivados da própria amostra, sem validação externa; - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom).	Hatipoglu e colaboradores (2010) Q1
n = 1.913 participantes Feminino: 936 Masculino: 977 Idade: 6 a 17 anos Estado de saúde: adolescentes eutróficos Características: coleta multirracial, multiétnica do Canadian Health Measures Survey (Cycle 2).	- CPe - IMC - CC - Peso - Estatura	CPe apresentou correlação moderada positiva com IMC (r variando de 0,43 a 0,49; p<0,0001) e correlação fraca positiva com CC (r variando de 0,17 a 0,18; p<0,0001).	- Limitação etária para adolescência tardia (17 anos com baixa precisão); - Critérios de inclusão restritos (risco de viés de seleção); - Coleta única das medidas antropométricas analisadas (não realizado em duplicata); - Não incluiu desfechos cardiometabólicos; - Curvas construídas apenas com indivíduos eutróficos - Condições de saúde e uso de medicamentos autorrelatados; - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom).	Katz e colaboradores (2014) Q2

n= 1.514 adultos universitários Feminino: 1064 Masculino: 450 Idade: 18 a 28 anos Estado de saúde: eutróficos, sobrepeso ou obesidade Características: coleta parte do projeto multicêntrico “Get Fruved” (Get Your Fruits and Vegetables), desenvolvido em oito universidades dos Estados Unidos.	- Peso - Estatura - IMC - CPe - CC - CQ - RCQ	CPe apresentou em ambos os sexos correlações positivas, de moderada a forte: CC Feminino (r=0,720, p<0,0001) Masculino (r=0,690, p<0,0001) CQ Feminino (r=0,690p<0,0001) Masculino (r=0,640p<0,0001) IMC Feminino (r=0,690, p<0,0001) Masculino (r=0,700, p<0,0001) Cpe apresentou correlação fraca e positiva em ambos os sexos: PAS Feminino (r=0,310, p<0,0001) Masculino (r=0,250, p<0,0001)	- Faixa etária restrita (18–28 anos); - Representatividade geográfica e étnica limitada; - Amostra de conveniência e predominantemente caucasiana - Coleta única das medidas antropométricas analisadas (não realizado em duplicata); - Desproporção entre os sexos; - Critérios de exclusão amplos; - Ausência de validação externa dos pontos de corte propostos em outras amostras independentes; - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom) .	Famodu e colaboradores (2018) Q1
n= 1.169 adultos Feminino:544 Masculino:625 Idade: 20 a 49 anos Estado de saúde: sobrepeso ou obesidade, aparentemente saudáveis (sem alterações metabólicas e uso de medicamentos) Características: coleta no distrito de Karbi Anglong de Assam, Nordeste da Índia.	- Estatura - Peso - CC - CQ - CPe - IMC - RCE - RCQ	CPe apresentou correlação moderada a fraca positiva em ambos os sexos: PESO Masculino (r=0,567 p<0,01) Feminino (r=0,668 p<0,01) CQ Masculino (r=0,562 p<0,01) Feminino (r=0,574 p<0,01) CC Masculino (r=0,578 p<0,01) Feminino (r=0,569 p<0,01) RCE Masculino (r=0,451 p<0,01) Feminino (r=0,502 p<0,01) IMC Masculino (r=0,498 p<0,01) Feminino (r=0,587 p<0,01) RCQ Masculino(r=0,157p<0,01) Feminino (r=0,285 p<0,01)	- Limitações de amostra e generalização; - População específica; - Uso de cut-offs de CPe derivados de outro estudo e não da própria amostra; - Não há análise de sensibilidade/especificidade completas; - Definição do padrão de referência limitada ao IMC ≥25; - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom).	Mondal e colaboradores (2016) Q2
n =1830 adultos Feminino: 916 Homens: 914 Idade: 20 a 49 anos Estado de saúde: sobrepeso ou obesidade, aparentemente saudáveis (sem alterações metabólicas e uso de medicamentos)	- Peso - CC - CQ - CPe - IMC - RCE	CPe apresentou correlação moderada positiva com IMC Masculino (r = 0,468 p<0,001) Feminino (r = 0,470 p<0,001) CC Masculino (r = 0,505 p<0,001) Feminino (r= 0,486 p<0,001) IMC e CC Masculino (r= 0,479 p<0,001) Feminino (r= 0,600 p<0,001)	- Ausência de validação interna dos pontos de corte; - Não foi realizado ajuste para potenciais variáveis de confusão (idade, sexo, tabagismo etc.); - Heterogeneidade não explorada por subgrupos de idade. e medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: DEXA, ultrassom).	Mondal e colaboradores (2017) Q2

Características: População tribal e não tribal Karbi Anglong baixo a médio nível socioeconômico, alta diversidade étnica; residentes de 26 vilas rurais.				
n =3063 adultos Feminino: 1907 Homens: 1156 Idade: > 18 anos Estado de saúde: obesos, não obesos e Síndrome metabólica. Características: funcionários e famílias na Universidade King Saud (KSU) em Riade, Arábia Saudita	- Peso - Estatura - IMC - CPe - CC - CQ - RCQ - RCE	- A CPe foi considerada preditora independente da obesidade e da síndrome metabólica, usando os pontos de corte 37,5 cm, para homens, e de 32,5 cm para mulheres. Correlações: Os autores não avaliaram a correlação entre a CPe e demais marcadores antropométricos.	- Estudo por conveniência; - Especificidade da população; - Padronização da medição CPe; - Diferença significativa entre os sexos da amostra; - Uso de um único ponto de corte para cada sexo, sem análise por faixa etária; - Uso de IMC como padrão ouro para predizer obesidade geral; - Uso da RCQ como padrão ouro para predizer obesidade visceral; - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom).	Alzeidan e colaboradores (2019) Q2
n= 3182 Feminino: 1888 Homens: 1294 Idade: 20 a 80 anos Estado de saúde: eutrófico, sobrepeso e obesidade Características: Indivíduos diabéticos de 15 centros de saúde comunitários de Pequim.	-Peso -Estatura -IMC -CPe -CC -- PA	A CPe demonstrou correlação moderada a forte, significativa e muito significativa com: IMC Masculino (r= 0,410 p<0,001) Feminino (r= 0,840 p<0,0001) Correlação moderada e muito significativa com a CC em ambos os sexos: CC Masculino (r= 0,470 p<0,0001) Feminino (r= 0,470 p<0,0001)	- Condição clínica específica; - Ausência da análise por imagem para quantificação de GC, padrão ouro; - Limitação geográfica; - Ausência de ajuste multivariado amplo (duração do diabetes, uso de insulina e hipoglicemiantes, tabagismo, etilismo e atividade física); - Ausência de validação externa dos pontos de corte. - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom).	Yang e colaboradores (2010) Q1

n= 9.218 participantes Feminino: 4811 Masculino: 4406 Idade: 15 a 65 anos Estado de saúde: Sobrepeso e Obesidade Características: coleta de população urbana de 8 países da América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, Peru e Venezuela) do estudo ELANS.	- CPe - CC - Peso - Estatura - IMC	CPe apresentou correlação moderada forte com a CC e IMC na amostra de todos os países na análise de estratificação etária. 15-19 anos CC Feminino: (r = 0,680 p<0,01) Masculino:(r = 0,630 p<0,05) IMC Feminino: (r = 0,620 p<0,05) Masculino:(r = 0,610 p<0,05) 20-34 anos CC Feminino: (r = 0,670 p<0,05) Masculino:(r = 0,670 p<0,05) IMC Feminino: (r = 0,620 p<0,05) Masculino:(r = 0,620 p<0,05) 35-49 anos CC Feminino: (r = 0,680 p<0,05) Masculino:(r = 0,680 p<0,05) IMC Feminino: (r = 0,630 p<0,05) Masculino:(r = 0,620 p<0,05) 50-65 anos CC Feminino: (r = 0,630 p<0,05) Masculino:(r = 0,660 p<0,05) IMC Feminino: (r = 0,600 p<0,05) Masculino:(r = 0,550 p<0,05)	- Amostra composta por vários países latinoamericanos, porém não probabilística em todos, podendo limitar a generalização plena dos resultados. - Heterogeneidade cultural e socioeconômica entre países; - Potenciais vieses associados ao autorrelato em critérios sociodemográficos; - Escopo limitado a medidas corporais (não incluiu parâmetros bioquímicos ou clínicos de risco cardiometabólico). - Ausência de detalhamento das análises estatísticas e interpretações utilizadas. - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom).	Liria-Domínguez e colaboradores (2021) Q2
--	--	---	--	--

n = 1534 adultos Feminino: 1007 Masculino: 527 Idade média: >60 anos Estado de saúde: pré- diabetes Características: dados de uma coorte sobre pré-diabetes realizado no Hospital Ramathibodi, Bangkok, Tailândia.	- Peso - Estatura - IMC - CC - CPe	CPe apresentou correlação positiva com a CC ($r = 0,62$, $p < 0,001$)	- Falta de dados relativos à insulina plasmática e ao estado de resistência à insulina (por exemplo, HOMA-IR); - Estudo de centro único; - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom); - Amostra restrita a pacientes pré-diabéticos de um único hospital; - Ausência de validação externa dos pontos de corte; - Não reporta curva ROC combinando múltiplos marcadores - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom).	Anothaisinta wee e colaboradores (2019) Q2
n= 587 Feminino: 386 Masculino: 201 Idade: > 50 anos Estado de saúde: eutróficos, sobrepeso e obesidade Características: Adultos e idosos que participaram do Projeto de envelhecimento saudável do campus da Universidade de Khon Kaen, Tailândia.	- Peso - Estatura - IMC - CC - CPe	A CPe demonstrou correlação positiva significativa moderada a forte em ambos os sexos. CC: Feminino: ($r = 0,600$ $p < 0,001$) Masculino: ($r = 0,700$ $p < 0,001$)	- Amostra regionalmente exclusiva; - Ausência de medidas diretas de adiposidade visceral (ex.: tomografia, DEXA, ultrassom); - Ausência de validação externa dos pontos de corte.	Limpawattana e colaboradores (2016) Q1

IMC: índice de massa corporal; CPe: circunferência do pescoço; CC: circunferência da cintura; CPunho: Circunferência do punho; %GC: percentual de gordura corporal; AUC: área sob a curva; NA- não analisado; NHtR: Razão pescoço/altura; CQ: Circunferência do quadril; RCE: Relação Cintura Estatura; RCQ: Relação Cintura Quadril; TG: Triglicerídeos; CT: Colesterol Total; HOMA-IR: DEXA: Absorciometria Radiológica de Dupla Energia; PA: Pressão Arterial; PAS = Pressão Arterial Sistólica; PAD = Pressão Arterial Diastólica; NHtR: relação pescoço-altura; AVI: Índice de Volume Abdominal; NR: Não reportado.

Quadro 4. Acurácia diagnóstica, sensibilidade e especificidade da circunferência do pescoço nos estudos revisados

População (ciclo da vida – idade)	Tamanho amostral (total e por sexo) e características étnico-sociodemográficas	Marcadores antropométricos/ laboratoriais – Composição corporal	Ponto de corte proposto	AUC	Sensibilidade	Especificidade	Valor p	Autor (ano)
Adolescentes de 6 a 18 anos	n= 23.043 Crianças e adolescentes Feminino: 11.340 Masculino: 11.703 Estado de saúde: sobrepeso, obesidade geral e obesidade abdominal Características: amostra de conglomerados rurais e urbanos turco.	- Peso - Estatura - IMC - CPe - CPu - CC -CQ - RCE - RCQ	Meninas 7 a10 anos: Sobrepeso >27,45cm Obesidade geral >27,95cm Obesidade Abdominal >27,05cm Meninos 7 a10anos: Sobrepeso >27,85cm Obesidade geral >28,05cm Obesidade Abdominal >27,35cm Meninas 10 a 14 anos: Sobrepeso >30,05cm Obesidade geral >31,35cm Obesidade Abdominal >30,90cm Meninos 10 a 14 anos: Sobrepeso >30,15cm Obesidade geral >31,95cm	Meninas 7 a 10 anos: Sobrepeso 0,731 Obesidade geral 0,803 Obesidade Abdominal 0,753 Meninas 10 a 14 anos: Sobrepeso 0,729 Obesidade geral 0,822 Obesidade Abdominal 0,759 Meninas 14 a 18 anos: Sobrepeso 0,748 Obesidade geral 0,816 Obesidade Abdominal 0,766 Meninos 7 a10anos: Sobrepeso 0,730 Obesidade geral 0,763 Obesidade Abdominal 0,718 Meninos 10 a 14 anos: Sobrepeso 0,725 Obesidade geral 0,837	Meninas Sobrepeso 7-10 anos: 71% 10-14 anos:75% 14-18 anos: 70% Meninas obesidade geral: 7-10 anos: 78% 10-14 anos: 76% 14-18 anos: 77% Meninas obesidade abdominal: 7-10 anos: 73% 10-14 anos: 73% 14-18 anos: 71% Meninos Sobrepeso 7 -10 anos: 70% 10-14 anos:76% 14-18 anos: 72% Meninos obesidade geral: 710 anos: 70% 10-14 anos: 78% 14-18 anos: 78% Meninos obesidade abdominal: 7-10 anos: 71% 10-14 anos: 77% 14-18 anos: 71%	Meninas Sobrepeso 7 -10 anos: 69% 10-14 anos:64% 14-18 anos: 70% Meninas obesidade geral: 7-10 anos: 70% 10-14 anos: 75% 14-18 anos: 77% Meninas obesidade abdominal: 7-10 anos: 70% 10-14 anos: 68% 14-18 anos: 72% Meninos Sobrepeso 7 -10 anos: 63% 10-14 anos:63% 14-18 anos: 60% Meninos obesidade geral: 710 anos: 75% 10-14 anos: 76% 14-18 anos: 80% Meninos obesidade abdominal: 7-10 anos: 61% 10-14 anos: 71% 14-18 anos: 73%	< 0,001	Kelishadi e colaboradores (2016) Q1

			Obesidade Abdominal >30,75cm	Obesidade Abdominal 0,796				
			Meninas 14 a 18 anos: Sobrepeso >32,85cm	Meninos 14 a 18 anos: Sobrepeso 0,693				
			Obesidade geral >33,45cm	Obesidade geral 0,843				
			Obesidade Abdominal >32,55cm	Obesidade Abdominal 0,772				
			Meninos 14 a 18 anos: Sobrepeso >34,95cm					
			Obesidade geral >36,06cm					
			Obesidade Abdominal >35,05cm					

Crianças (6–11 anos)	n= 1.802 escolares Feminino: 906 Masculino: 896 Estado de saúde: baixo peso, eutrófico, sobrepeso e obesidade Características: escolares do Acatlán, Jalisco, México.	- Peso - Estatura - IMC - CPe - CC - DCT - DCSe - % GC	Meninas: 6 anos: 26,7cm 7 anos: 27,8cm 8 anos: 28,4cm 9 anos: 29,2cm 10 anos: 30,1cm 11 anos: 30,2cm 12 anos: 31,7cm Meninos: 6 anos: >27,5cm 7 anos: 27,6cm 8 anos: 28,8cm 9 anos: 29,3cm 10 anos: 30,2cm 11 anos: 31,7cm	Meninas: 6 anos: 0,920 7 anos: 0,983 8 anos: 0,973 9 anos: 0,957 10 anos: 0,966 11 anos: 0,935 Meninos: 6 anos: 0,944 7 anos: 0,955 8 anos: 0,965 9 anos: 0,941 10 anos: 0,959 11 anos: 0,959	Meninas: 6 anos: 83,8% 7 anos: 84,2% 8 anos: 94,7% 9 anos: 93,0% 10 anos: 89,7% 11 anos: 97,0% Meninos: 6 anos: 81,1% 7 anos: 100% 8 anos: 88,6% 9 anos: 91,1% 10 anos: 90,0% 11 anos: 97,2%	Meninas: 6 anos: 87,5% 7 anos: 86,6% 8 anos: 89,9% 9 anos: 83,6% 10 anos: 92,4% 11 anos: 78,4% Meninos: 6 anos: 92,5% 7 anos: 83,7% 8 anos: 92,5% 9 anos: 84,0% 10 anos: 90,8% 11 anos: 83,2%	<0,001	Valencia-Sosa e colaboradores (2019). Q1
Adolescentes escolares (10 a 16 anos)	n= 1.800 adolescentes Feminino: 870 Masculino: 930 Estado de saúde: eutróficos, sobrepeso e obesidade Características: escolares da cidade de Bhubaneswar, em Odisha, Índia.	- Peso - estatura - IMC - CPe - CC	Meninas: >30,75 cm Meninas: >29,75cm	Meninas: 0,816 (IC95%: 0,785–0,846) Meninos: 0,823 (IC95%: 0,794–0,853)	Meninas: 72,5 Meninos: 79,2%	Meninas: 77,1% Meninos: 68,7%	<0,001	Patnaik e colaboradores (2017). Q2

Crianças (6– 10 anos)	n= 692 escolares Feminino: 371 Masculino: 321 Estado de saúde: eutróficas, sobrepeso ou obesidade Características: Escolares turco-cipriotas – Norte de Chipre	-CPe -IMC -CC -Estatura -Peso -%GC (Slaughter)	Meninos: >27,9cm Meninas: >26,9cm	Meninas: 0,851 (IC95%: 0,811–0,891) Meninos: 0,847 (IC95%: 0,805–0,888)	Meninas: 70,5% Meninos: 76,4%	Meninas: 84,65% Meninos: 79.3%	< 0,001	Türkey e Kabaran (2022) Q2
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	---------	--

Crianças e adolescentes (6 a 18 anos) Púberes: feminino:13,6 anos Pré-púberes feminino: 8,3 anos Púberes: Masculino:13,6 anos Pré-púberes Masculino: 9,4 anos	n= 967 escolares Feminino: 492 Masculino: 475 Estado de saúde: eutróficos, sobrepeso ou obesidade Características: coleta no Departamento de Pediatria - Erciyes University Medical School, Kayseri – Turquia.	- CPe - CC - IMC	Meninos: 28,0 a 38,0 cm Meninas: 27,0 a 34,5 cm Meninos pré-púbere 29,0cm Meninos púbere 32,5cm Meninas pré-púbere 28,0cm Meninos púbere 31,0cm	Meninos Pré-púberes CC 0,967 (IC95%: 0,936-0,986) CPe 0,889 (IC95%: 0,843-0,926) Meninas Pré-púberes CC 0,936 (IC95%: 0,889-0,967) CPe 0,884 (IC95%: 0,828-0,927) Meninos púberes CC 0,946 (IC95%: 0,909- 0,971) CPe 0,877 (IC95%: 0,828-0,916) Meninas púberes CC 0,948 (IC95%: 0,917- 0,970) CPe 0,896 (IC95%: 0,857-0,928)	Meninos Pré-púberes 90,4% Meninos púberes 94,4% Meninas Pré-púberes 63,4% Meninas púberes 100%	Meninos Pré-púberes 87,8% Meninos púberes 79,4% Meninas Pré-púberes 94,7% Meninas púberes 96,4%	<0,001	Hatipoglu e colaboradores (2010). Q1
--	--	---------------------------------------	---	---	--	---	------------------	--

Crianças e adolescentes canadenses (6 a 17 anos)	n = 1.913 crianças e adolescentes Feminino: 936 Masculino: 977 Estado de saúde: Eutróficos Características: coleta multirracial, multiétnica do Canadian Health Measures Survey (Cycle 2).	- CPe - IMC - CC - Peso - Estatura	*Dados de Cpe em cm reportados para cada idade da faixa etária estudada e organizado em percentis inviabilizando o compilado no quadro	0,880	CPe > do perc a IMC > 97%	CPe > do percentil 50 relaciona-se a IMC > percentil 85 50%	<0,001	Katz e colaboradores (2014) Q2
Adultos universitários (18 a 28 anos)	n= 1514 adolescentes Feminino: 1064 Masculino: 450 Estado de saúde: eutróficos, sobrepeso ou obesidade Características: projeto multicêntrico desenvolvido em oito universidades dos Estados Unidos.	- Peso - Estatura - IMC - CPe - CC - CQ -RCQ -PAS -PAD	Mulheres: 33,5 cm Homens: 38,0 cm	Mulheres 0,830 (IC95%: 0,800-0,860) Homens 0,802 (IC95%: 0,770-0,840)	Mulheres: 85,9% Homens: 96,2%	Mulheres: 84,5% Homens: 63,9%	0,0001	Famodu e colaboradores (2018) Q1

Adultos Karbi (20 a 49 anos)	n= 1.169 participantes Feminino:544 Masculino:625 Estado de saúde: sobrepeso, obesidade e obesidade central Características: residentes no distrito de Karbi Anglong de Assam, Nordeste da Índia.	- Estatura - Peso - CC - CQ - CPe - % GC - IMC - RCE - RCQ	Mulheres>33, 0 cm Homens: > 38,0 cm	Mulheres IMC 0,830 (IC95% 0,780-0,880) CC 0,761 (IC95%0,710-0,820) CQ 0,775 (IC95% 0,730-0,830) RCQ 0,660 (IC95% 0,600-0,720) RCE 0,747 (IC95% 0,690-0,800) HOMENS IMC 0,720 (IC95% 0,680-0,760) CC 0,714 (IC95%0,670-0,750) CQ 0,719 (IC95% 0,680-0,760) RCQ 0,560 (IC95% 0,520-0,610) RCE 0,624 (IC95% 0,580-0,670)	- NR	- NR	<0,01	Mondal e colaboradores (2016) Q2
---------------------------------	--	---	--	--	------	------	-------	---

Adultos tribais e não tribais Karbi (20 a 49 anos)	n = 1830 adultos Feminino: 916 Homens: 914 Estado de saúde: sobrepeso, obesidade e obesidade central Características: população adulta tribal e não tribal Karbi Anglong residentes de 26 vilas rurais.	- Peso - Estatura - IMC - CPe - CC - CQ - RCQ		Mulheres IMC 0,880 (IC95% 0,860–0,910) CPe 0,787 (IC95% 0,760–0,815) CC 0,860 (IC95% 0,845–0,880) CQ 0,830 (IC95% 0,810–0,860) RCQ 0,720 (IC95% 0,690–0,750) Homens IMC 0,830 (IC95% 0,810–0,850) CPe 0,755 (IC95% 0,720–0,785) CC 0,780 (IC95% 0,760–0,800) CQ 0,770 (IC95% 0,750–0,800) RCQ 0,650 (IC95% 0,620–0,680)	Mulheres: 86,8% Homens: 86,3%	Mulheres: 70,3% Homens: 77,5%	p<0,01	Mondal e colaboradores (2017) Q2
--	--	--	--	--	--	--	------------------	---

Adultos e idosos de Pequim (20 a 80 anos)	n =3182 adultos Feminino: 1888 Masculino: 1294 Estado de saúde: eutróficos, sobrepeso e obesidade Características: centros de saúde comunitários na cidade de Pequim, China.	- Peso - Estatura - IMC - CPe - CC	Obesidade central: Mulheres>35,0cm Homens: > 37,0cm Sobrepeso Mulheres>35,0cm Homens: > 38,0cm Síndrome metabólica Mulheres>35,0cm Homens: > 39,0cm	Obesidade central: Mulheres 0,750 (IC95%: 0,720–0,780) homens 0,770 (IC 95%: 0.720–0.820) Sobrepeso Mulheres 0,730 (IC95%: 0,700–0,750) homens 0,720 (IC 95%: 0.690–0.750) Síndrome metabólica Mulheres 0,660 (IC95%: 0,630–0,700) homens 0,670 (IC 95%: 0.630–0.700)	Obesidade central: Mulheres 64,0% Homens 65,1% Sobrepeso Mulheres: 68,8% Homens: 62,9% Síndrome metabólica Mulheres: 60,0% Homens: 42,8%	Obesidade central: Mulheres 79,9% Homens 73,6% Sobrepeso Mulheres: 65,4% Homens: 74,2% Síndrome metabólica Mulheres: 66,5% Homens: 83,8%	<0,001	Yang e colaboradores (2010).
Adultos árabes sauditas > 18 anos	n =3063 adultos Feminino: 1907 Homens: 1156 Estado de saúde: Obesidade e Síndrome metabólica Características: funcionários e famílias – Universidade King Saud – Arábia Saudita	- PAS - PAD - Peso - Estatura - IMC - CPe - CC - CQ - RCQ - RCE	Mulheres>32,5 cm Homens: > 37,5 cm	Mulheres 0,883 (IC95%: 0,810–0,850) 0.820 (IC 95%: 0.800–0.840) homens: 0,840 (IC95%: 0,820–0,870) 0.770 (IC: 0.740–0.810)	Mulheres 88,9% Homens: 86,4%	Mulheres: 61,3% Homens: 64,2%	P <0,05	Alzeidan et al (2019). Q2

População urbana de 8 países (15 a 65 anos)	n= 9.218 participantes Feminino: 4811 Masculino: 4406 Estado de saúde: Sobrepeso e Obesidade Características: População urbana de 8 países da América Latina – Estudo ELANS	- Peso - Estatura - CPe - CC - IMC	CC Mulheres: 32,9 - 33,7cm Homens: 39,0 – 39,8 cm IMC Mulheres: 33,1 - 34,2cm Homens: 37,5 – 39,2 cm	CC Mulheres 0,838 (IC95%0,826–0,849) 0,849 (IC95%0,838–0,860) Homens 0,859 (IC95%: 0,846 -0,871) 0,883 (IC95%: 0,870 -0,897) IMC Mulheres 0,825 (IC95%0,813 -0,836) 0,844 (IC95%0,832 - 0,857) Homens 0,825 (IC95%: 0,813 -0,837) 0,830 (IC95%: 0,814 -0,847)	CC Mulheres: 77,6 -77,8% Homens: 83,4 - 83,5% IMC Mulheres: 78,5 - 75,9% Homens: 78,0 - 79,9%	CC Mulheres: 77,4 -78,8% Homens: 76,5 -78,7% IMC Mulheres: 73,5 - 80,0% Homens: 73,6 -75,9%	NR	Liria-Domínguez, R. e colaboradores (2021) Q2
Participantes de um estudo de coorte sobre pré-diabetes Idade: >60 anos	n = 1534 adultos Feminino: 1007 Masculino: 527 Estado de saúde: sobrepeso, obesidade e pré-diabetes Características: coorte sobre pré-diabetes - Hospital Ramathibodi, Bangkok, Tailândia.	- PAS - PAD - Peso - Estatura - IMC - CC - CPe	Mulheres >32,0cm Homens: >38,0 cm	Mulheres0,820 (IC 95%: 0,790, 0,850) Homens 0,810 (IC 95%: 0,780; 0,850)	Mulheres 0,79% Homens 0,67%	Mulheres 0,73% Homens 0,84%	p<0,001	Anothaisintawee e colaboradores (2019). Q2
Participantes adultos e idosos	n= 587 Feminino: 386	- Peso - Estatura	Mulheres IDF >32,0cm	Mulheres IDF 0,650	Mulheres IDF 94,23%	Mulheres IDF 36,8%	P<0,001	Limpawattana e colaboradores (2016).

	Masculino: 201 Estado indivíduos com critérios de saúde: para síndrome metabólica Características: Projeto de envelhecimento saudável do campus da Universidade de Khon Kan, Tailândia	- CPe - CC - IMC	>33,0cm >34,0cm >35,0cm Homens IDF >37,0cm >38,0cm >39,0cm >40,0cm >39,0cm Mulheres NCEP-ATPIII >32,0cm >33,0cm >34,0cm >35,0cm Homens NCEP-ATP-III >37,0cm >38,0cm >39,0cm >40,0cm >39,0cm	0,730 0,710 0,640 (IC95%) Mulheres NCEP- ATP-III 0,630 0,700 0,700 0,660 (IC95%) Homens IDF 0,670 0,770 0,760 0,700 (IC95%) Homens NCEP-ATP-III 0,620 0,660 0,660 0,620 (IC95%)	86,54% 61,54% 38,46% Homens IDF 94,4% 89,87% 70,89% 50,63% Mulheres NACEP-ATPIII 94,02% 87,18% 64,1% 44,44% Homens NCEP-ATP-III 85,53% 77,63% 59,21% 40,79%	59,39% 81,22% 89,52% Homens IDF 44,26% 63,93% 81,15% 89,34% Mulheres NCEP-ATPIII 32,09% 52,99% 76,12% 88,06% Homens NCEP-ATPIII 37,6% 65,2% 72,8% 82,4%		Q1
--	--	---------------------------------	---	--	--	--	--	------------------