

## CIRCUNFERÊNCIA DO PESCOÇO E SUA RELAÇÃO COM INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS CONVENCIONAIS E NÃO CONVENCIONAIS DE RISCO CARDIOVASCULAR E ESTADO NUTRICIONAL EM IDOSOS DA COMUNIDADE

Dakini Mendes dos Santos Adami<sup>1</sup>, Adriane Rosa Costódio<sup>2</sup>, Daiane Ferrari<sup>3</sup>  
Jéssica Ferreira Tatsch<sup>4</sup>, Josiane Siviero<sup>1</sup>, Sabrina Susin<sup>5</sup>, Pâmela Antoniazzi dos Santos<sup>1</sup>  
Natielen Jacques Schuch<sup>6</sup>, Karen Mello de Mattos Margutti<sup>1</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Verificar a relação entre a circunferência do pescoço e indicadores antropométricos convencionais e não convencionais de risco cardiovascular e estado nutricional em idosos da comunidade. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal com idosos da comunidade ( $\geq 60$  anos de idade) atendidos na atenção básica do município de Doutor Ricardo-RS. A coleta de dados ocorreu de julho a novembro de 2019. Foram avaliadas as variáveis sociodemográficas; estilo de vida; doenças crônicas não transmissíveis; comorbidades; indicadores convencionais de risco cardiovascular (índice de massa corporal; percentual de gordura corporal e circunferência da cintura) e indicadores não convencionais de risco cardiovascular (circunferência do pescoço, razão cintura-estatura e índice de conicidade). **Resultado:** Participaram 44 idosos com idade média de  $71,27 \pm 8,57$  anos. As maiores médias da circunferência do pescoço foram associadas com sobrepeso ( $p=0,020$ ); risco cardiovascular muito elevado ( $p=0,024$ ), percentual de gordura ( $p=0,017$ ), razão cintura-estatura ( $p=0,036$ ) e índice de conicidade, respectivamente inadequados ( $p=0,003$ ). A inadequação da circunferência do pescoço associou-se com a inadequação do estado nutricional ( $p=0,009$ ); da circunferência da cintura ( $p=0,002$ ) e razão cintura-estatura ( $p=0,036$ ). **Discussão:** Maior circunferência do pescoço correlaciona-se positivamente com o aumento de risco cardiometabólico e sobrepeso em idosos. **Conclusão:** A circunferência do pescoço associou-se com os indicadores antropométricos convencionais e não convencionais para risco cardiovascular e com o estado nutricional.

**Palavra-chave:** Idoso. Antropometria. Doenças cardiovasculares. Estado nutricional. Pescoço.

1 - Curso de Nutrição, Área do Conhecimento de Ciências da Vida (VIDA), Universidade de Caxias do Sul (UCS). Caxias do Sul-RS, Brasil.

### ABSTRACT

Neck circumference and its relationship to conventional and non-conventional anthropometric indicators of cardiovascular risk and nutritional status in elderly

**Objective:** To verify the relationship between neck circumference and conventional and unconventional anthropometric indicators of cardiovascular risk and nutritional status in the elderly. **Methods and Materials:** Cross-sectional study with elderly people from the community ( $\geq 60$  years of age) assisted in primary care in the city of Doutor Ricardo-RS. Data collection took place from July to November 2019. Sociodemographic variables were evaluated; Lifestyle; non-communicable chronic diseases; comorbidities; conventional indicators of cardiovascular risk (body mass index; percentage of body fat and waist circumference) and non-conventional indicators of cardiovascular risk (neck circumference, waist-to-height ratio and conicity index). **Result:** 44 elderly participated, with an average age of  $71.27 \pm 8.57$  years old. The highest average of neck circumference was associated with overweight ( $p=0.020$ ); very high cardiovascular risk ( $p=0.024$ ), fat percentage ( $p=0.017$ ), waist-to-height ratio ( $p=0.036$ ) and conicity index, respectively inadequate ( $p=0.003$ ). Inadequate neck circumference was associated with inadequate nutritional status ( $p=0.009$ ); waist circumference ( $p=0.002$ ) and waist-to-height ratio ( $p=0.036$ ). **Discussion:** Greater neck circumference is positively correlated with overweight and increased cardiometabolic risk and in the elderly. **Conclusion:** Neck circumference was associated with conventional and unconventional anthropometric indicators for cardiovascular risk and nutritional status.

**Key words:** Elderly. Anthropometry. Cardiovascular diseases. Nutritional status. Neck.

2 - Nutricionista, Santa Maria-RS, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A população idosa tende a crescer no Brasil nas próximas décadas como consta na Projeção da População do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), atualizada em 2018.

Conforme a pesquisa, em 2043, um quarto da população deverá ter mais de 60 anos. Embora o envelhecimento populacional seja um fenômeno mundial, no Brasil há muitos desafios para as pessoas envelhecerem com qualidade e plena capacidade funcional, autonomia e independência (Brasil, 2021).

A composição corporal muda com o passar dos anos; ocorre o aumento da massa de gordura e da gordura visceral e a diminuição da massa muscular. Essa diminuição involuntária da massa é denominada sarcopenia (Neta e colaboradores, 2018).

Com o envelhecimento, há um aumento e redistribuição da gordura corporal, onde ocorre a diminuição da gordura periférica e o armazenamento na região abdominal (Silva, Marucci, Roediger, 2016).

Para avaliar a obesidade central pode ser utilizados os seguintes marcadores antropométricos: índice de massa corporal (IMC), índice de conicidade (IC), circunferência da cintura (CC), razão cintura/quadril (RCQ), razão cintura-estatura (RCE), recomendado este último por ser uma medida simples e ser um bom marcador antropométrico para excesso de peso (Corrêa e colaboradores, 2017).

A circunferência do pescoço (CP) é outra medida antropométrica que é considerada um indicador indireto do acúmulo de tecido adiposo subcutâneo na parte superior do corpo (Stabe e colaboradores, 2013).

A CP tem sido apontada na literatura científica, por ser uma medida simples, que possibilita a identificação de sobrepeso e obesidade e pode estar relacionada com alguns fatores associados a síndrome metabólica (Ben-noun, Laor, 2003).

A CP também está associada a fatores de risco de Doenças Cardiovasculares (DCV), pois indica um acúmulo de moléculas de gordura na parede das artérias carótidas, favorecendo o desenvolvimento desta doença (Preis e colaboradores, 2010).

Cabe ressaltar ainda que a CP auxilia a avaliação de risco cardiovascular independentemente das medidas

antropométricas clássicas como IMC e CC (Silva e colaboradores, 2020).

Nas últimas décadas, vem ocorrendo uma diminuição na mortalidade ocasionadas por doenças agudas e infecciosas.

Porém, com o aumento da longevidade, as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) estão se tornando uma ameaça para os idosos e um desafio para o sistema único de saúde.

Segundo dados estatísticos da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), as DCV são a principal causa de morte no mundo: mais pessoas morrem anualmente por essas enfermidades do que por qualquer outra causa (OPAS, 2021).

Apesar de inúmeros estudos salientarem a relevância do impacto das DCNT na saúde dos idosos e das modificações da composição corporal do idoso por meio da avaliação antropométrica (Corrêa e colaboradores, 2017), há ainda uma incipiência de estudos que avaliem a CP em idosos (Reis e colaboradores, 2018).

O principal objetivo do estudo é verificar a relação entre a circunferência do pescoço com os indicadores antropométricos convencionais e não convencionais de risco cardiovascular e estado nutricional estratificados em relação ao sexo e faixa etária em idosos da comunidade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo de delineamento transversal, com a população composta por idosos da comunidade recrutados no Grupo de Terceira Idade e na Unidade Básica de Saúde (UBS) do município de Doutor Ricardo-RS.

Para o tamanho amostral foi utilizado o programa OpenEpi online (Dean e colaboradores, 2013), que considerou a população de idosos do populacional de idosos do município de Doutor Ricardo-RS equivalente a 435 de acordo com os dados do IBGE (2010), nível de 95% de confiança, prevalência de 65% de percentual de gordura abaixo da média entre os idosos (Lima, Souza, 2013) e uma margem de erro de 5,0 pontos percentuais e estimativa de 10% de perdas. O tamanho amostral total é de 215.

Para este estudo a população avaliada foi de 44 idosos. A coleta de dados para este estudo ocorreu de julho a novembro de 2019. Foram incluídos idosos da comunidade com idade igual e/ou superior a 60 anos de idade,

atendidos na atenção básica de saúde e participantes do Grupo de Terceira Idade do município de Doutor Ricardo-RS. E, excluídos os idosos da comunidade com amputação de membros (circunstância que dificulta a aferição de medidas antropométricas) e idosos acamados.

Para a coleta de dados foi elaborado um instrumento para a pesquisa composto por dados de identificação, condições socioeconômicas, de saúde e de estilo de vida, avaliação antropométrica, composição de massa corporal e resultados laboratoriais.

Para este estudo foram analisadas as seguintes variáveis:

- Variáveis sociodemográficas: sexo, faixa etária, etnia, renda, estado civil, e escolaridade.
- Estilo de vida: pratica atividade física (não ou sim), tabagismo (não, sim ou ex-tabagista) e etilismo (não, sim ou ex-etilista).
- Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT): o diagnóstico de DCNT foi autorreferido pelo idoso, sendo averiguada a presença ou ausência das seguintes DCNT: Diabetes Mellitus (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, câncer, asma, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), acidente vascular cerebral (AVC), infarto, arritmia cardíaca e insuficiência cardíaca.
- Comorbidades: categorizada de acordo com o número de comorbidades existentes sendo zero (0), um (1), dois (2), três (3), quatro (4), cinco (5) ou mais.

As variáveis antropométricas avaliadas neste estudo foram:

Indicadores convencionais de risco cardiovascular: Índice de Massa Corporal; Percentual de Gordura Corporal e Circunferência da Cintura.

- Índice de Massa Corporal (IMC): para avaliação do estado nutricional foram mensurados o peso e a estatura. Para a coleta do peso foi utilizada balança digital (marca Balmak®) com capacidade máxima de 200 kg e precisão de 100 gramas. O idoso estava vestindo o mínimo de roupas possível, com os bolsos vazios, sem acessórios que interfiram na medida do peso e sem calçados, foram orientados a se posicionar no centro da balança, para distribuir o peso do corpo entre os pés (Mastroeni, 2010). Para os idosos com dificuldade em manter a postura ereta, o peso foi aferido pela equação preditiva de Rabito (2008):

- Peso:  $0,5759 \times (\text{circunferência do braço}) + 0,5263 \times (\text{circunferência abdominal}) + 1,2452 \times$

$(\text{circunferência da panturrilha}) - 4,8689 \times \text{sexo}$  [feminino = 2 e masculino = 1] - 32,9241.

Para aferir a estatura foi utilizado estadiômetro vertical da marca Welmy®, que mede até 210 cm e possui intervalo de 5 mm, com o idoso em posição ortostática, com os pés unidos, de costas para o marcador e com o olhar no horizonte (Garcia, 2018).

Para idosos com dificuldade em manter a postura ereta, a aferição da estatura foi realizada pela altura do joelho, com o idoso sentado, tornozelo e joelho flexionados em ângulo reto e posicionando-se o início da fita antropométrica junto ao calcanhar do pé direito, estendendo-a até a cabeça da fíbula (Closs, Feoli, Schwanke, 2015), sendo o valor obtido utilizado para estimar a estatura por meio das equações de Chumlea, Roche, Steinbaugh, (1985), segundo o sexo:

- Feminino: Estatura =  $84,88 - (0,24 \times \text{idade}) + (1,83 \times \text{altura do joelho em cm})$

- Masculino: Estatura =  $64,19 - (0,04 \times \text{idade}) + (2,02 \times \text{altura do joelho em cm})$

Para as associações das análises estatísticas deste estudo, o IMC foi categorizado de acordo com o estado nutricional o IMC conforme com os pontos de corte preconizados por Lipschitz (1994) e utilizado pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2017): IMC < 22 kg/m<sup>2</sup> (baixo peso/magreza), IMC entre 22 kg/m<sup>2</sup> e 27 (eutrofia/adequado) e IMC > 27 kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso/excesso de peso).

- Percentual de Gordura corporal (%GC): para avaliar o %GC a massa gorda foi avaliada em kg, sendo esta multiplicada pelo peso corporal total (Moreira e colaboradores, 2009).

Para cálculo do %GC, se fez necessário calcular a densidade corporal (DC) por meio da equação de Petrosky (1995), que requer a soma de quatro pregas cutâneas: tricipital (PCT), subescapular (PCSE), da panturrilha (PCP) e suprailíaca (PCSI), que foram mensuradas através de um plicômetro clínico (marca Cescorf®), com sensibilidade de 1mm e pressão de 10 g/mm<sup>2</sup>.

Conforme a padronização de Lohman e colaboradores (1988), a prega foi levantada perpendicularmente ao local da superfície a ser medido, de modo a separar apenas a pele e o tecido adiposo, sendo a leitura feita em até 4 segundos.

Foi realizada apenas uma medida. A equação de Petrosky (1995) para densidade corporal é dividida por sexo, conforme especificado abaixo:

- Feminino:  $DC = 1,02902361 - 0,00067159 \times$   
(soma das 4 dobras cutâneas) +  $0,00000242 \times$   
(soma das 4 dobras cutâneas)<sup>2</sup> -  $0,0002073 \times$   
(idade) -  $0,00056009 \times$  (peso) +  $0,00054649 \times$   
(estatura)

- Masculino:  $DC = 1,10726863 - 0,00081201 \times$   
(soma das 4 dobras cutâneas) +  $0,00000212 \times$   
(soma das 4 dobras cutâneas)<sup>2</sup> -  $0,00041761 \times$   
(idade)

Para obtenção do %GC foi realizada a conversão da densidade corporal em percentual de gordura corporal utilizando a equação de Siri (1961):  $\%G = [(4,95 / DC) - 4,50] \times 100$ .

Neste estudo, nas associações das análises estatísticas o %GC foi categorizado em adequado ou inadequado de acordo com a classificação de Lohman (1992) que considera o percentual de gordura corporal médio, por sexo, considerando como ideal < 23% de gordura corporal para mulheres e < 15% para homens.

- Circunferência da Cintura (CC): a CC foi mensurada por meio de uma fita inelástica (marca Cescorf®) com 2 m de comprimento e precisão de 1 mm. Para aferição da CC, o idoso permaneceu em pé, com o abdômen relaxado. A fita foi posicionada no ponto médio entre a última costela e a crista-ílica e a medida foi realizada ao final da expiração, sem comprimir a pele. Nas associações das análises estatísticas a CC foi categorizada em ausência de risco, risco elevado e risco muito elevado, sendo risco elevado  $\geq 80$  cm e risco muito elevado  $\geq 88$  cm para mulheres e risco elevado  $\geq 94$  cm e risco muito elevado  $\geq 102$  cm para homens (NIH, 2000).

Indicadores não convencionais de risco cardiovascular: Circunferência do Pescoço, Razão Cintura-estatura e Índice de Conicidade.  
- Circunferência do Pescoço (CP): avaliada com idoso em pé e ereto e com a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt. A fita inelástica (marca Cescorf®) com 2 m de comprimento e precisão de 1 mm foi colocada no ponto médio da altura do pescoço, ponto médio da espinha cervical e pescoço anterior.

Para a análise estatística da prevalência a CP foi categorizada em adequado ou inadequado de acordo com os valores de ponto de corte para CP utilizados foram de  $\geq 40,5$  cm para homens e  $\geq 35,7$  cm para mulheres, para detectar sobrepeso/excesso de peso (Coelho e colaboradores, 2016).

Para as demais associações foram utilizadas as médias e desvio-padrões da CP.

- Razão Cintura-estatura (RCE): para a RCE foi calculada medida da CC (cm) dividida pela altura (cm).

Nas associações das análises estatísticas, a RCE foi categorizada em adequado ou inadequado conforme o ponto de corte considerado é de 0,55 como marcador antropométrico para excesso de peso (Corrêa e colaboradores, 2017).

- Índice de Conicidade (IC): foi avaliado pela CC, peso e estatura aplicados na equação:  $IC = CC (m) / \sqrt[0,109]{\text{Peso (kg)} / \text{Altura (m)}}$  (Valdez, 1991).

O IC foi categorizado em adequado ou inadequado nas associações estatísticas deste estudo, de acordo com o ponto de corte 1,25 para homens e 1,18 para mulheres (Pitanga e Lessa, 2004).

A digitação e tabulação dos dados foram realizadas no programa Microsoft Office Excel 2016®, e a análise estatística foi efetuada no programa STATA Statistical Software® (StataCorp LP, College Station, TX, USA) versão 12.0.

Para análise dos dados foram aplicados os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk para averiguar a normalidade da distribuição dos dados.

O desfecho contínuo CP apresentou distribuição normal nos testes realizados. Na estatística descritiva foram apresentados os dados em números absolutos, percentuais, médias e desvio-padrão.

Para avaliar a associação das variáveis categóricas foi utilizado o Teste Exato de Fischer.

Para avaliar a associação entre variáveis categóricas e as variáveis contínuas foram utilizados os seguintes testes: t de Student para variáveis dicotômica e teste de variância ANOVA para variáveis com mais de três categorias.

As análises também foram estratificadas por sexo (masculino e feminino) e faixa etária (60-79 anos;  $\geq 80$  anos). Foi considerado nível de significância estatística quando p-valor < 0,05.

O presente estudo foi vinculado a pesquisa Composição corporal e sua relação com os aspectos sociodemográficos, clínicos, estilo de vida e consumo alimentar em idosos da comunidade, a qual este estudo está vinculado aprovada pelo Comitê de Ética e

Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul-RS sob parecer número 4.521.886. A pesquisa seguiu todos os preceitos éticos da Resolução 466/2012 (Brasil, 2012).

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Declaração de Responsabilidade do Pesquisador e a Declaração de Autorização, em duas vias de igual teor, ficando uma com o pesquisado e outra com a pesquisadora.

## RESULTADOS

Participaram deste estudo 44 idosos com idade média de  $71,27 \pm 8,57$  anos, sendo a maioria em 68,2% (n=30) do sexo feminino, 79,6% (n=35) dos idosos pertencentes a faixa etária de 60-79 anos e caucasianos em 97,7% (n= 43).

Entre os idosos 65,9% (n=29) apresentaram renda menor de um salário-

mínimo, a maioria com estado civil de casado em 79,5% (n=35), aposentados em 68,2% (n=30) e com escolaridade de ensino fundamental incompleto em 68,2% (n=30).

Quanto ao estilo de vida, 61,4% (n= 27) eram sedentários, não tabagistas em 72,7% (n=32) e não etilista em 95,4% (n=42).

Quanto ao estado nutricional 47,7% (n=21) dos idosos foram classificados com sobrepeso e 77,3% (n=34) apresentaram CP adequada.

O risco muito elevado para DCV de acordo com a CC prevaleceu em 36,4% (n=16). A maioria dos idosos apresentaram percentual de gordura corporal inadequado em 90,9% (n=40) bem como inadequada RCE em 61,4% (n=27) e inadequado IC em 79,5% (n=35).

A maioria dos idosos referiram diagnóstico para DCNT em 90,9% (n=40) e foi encontrado a presença de três comorbidades em 25% (n=11) entre os idosos (Tabela 1).

**Tabela 1** - Características sociodemográficas, comportamentais, de saúde e avaliação antropométrica em idosos no município Doutor Ricardo, Rio Grande do Sul, 2021 (n=44).

Características	n	%
<b>Variáveis sociodemográficas</b>		
<b>Sexo</b>		
Masculino	14	31,8
Feminino	30	68,2
<b>Faixa etária</b>		
60-79 anos	35	79,6
≥ 80 anos	09	20,4
<b>Etnia</b>		
Caucasiana	43	97,7
Afrodescendente	01	2,3
<b>Renda (salários-mínimos<sup>1</sup>)</b>		
Menos de 1	29	65,9
De 1 até 2	09	20,5
De 2 até 3	04	9,1
Três ou mais	02	4,6
<b>Estado civil</b>		
Casado	35	79,5
Viúvo	08	18,2
Divorciado	01	2,3
<b>Ocupação</b>		
Aposentado	30	68,2
Aposentado com trabalho remunerado	14	31,8
<b>Escolaridade</b>		
Não escolarizado	07	15,9
Ensino fundamental incompleto	30	68,2
Ensino fundamental completo	02	4,5
Ensino médio completo	05	11,3
<b>Variáveis de Estilo de Vida</b>		
<b>Atividade física</b>		
Não	27	61,4

Sim	17	38,6
Tabagismo		
Não	32	72,7
Sim	04	9,1
Ex-tabagista	08	18,2
Etilismo		
Não	42	95,4
Sim	01	2,3
Ex-etilista	01	2,3
DCNT <sup>2</sup>		
Não	4	9,1
Sim	40	90,9
Comorbidades		
0	01	2,3
1	05	11,4
2	10	22,7
3	11	25,0
4	08	18,2
5 ou mais	09	20,5
Circunferência do Pescoço		
Adequado	34	77,3%
Inadequado	10	22,7%
Indicadores antropométricos convencionais		
Estado nutricional <sup>3</sup>		
Baixo peso	06	13,6
Eutrofia	17	38,6
Sobrepeso	21	47,7
Classificação da circunferência da cintura		
Ausência de risco	15	34,1
Risco elevado	13	29,5
Risco muito elevado	16	36,4
% gordura corporal		
Adequado	4	9,1
Inadequado	40	90,9
Indicadores antropométricos não convencionais		
RCE <sup>4</sup>		
Adequada	17	38,6
Inadequada	27	61,4
Índice de conicidade		
Adequado	9	20,5
Inadequado	35	79,5

**Legenda:** <sup>1</sup> Valor do salário-mínimo no Rio Grande do Sul em 2019: R\$ 1.039,00. <sup>2</sup>DCNT: Doenças Crônicas Não Transmissíveis (diabetes mellitus, hipertensão, dislipidemia, câncer, asma, doença pulmonar obstrutiva crônica, acidente vascular cerebral, infarto, arritmia cardíaca e insuficiência cardíaca). <sup>3</sup>Estado nutricional: médias do Índice de Massa Corporal (IMC) em relação a classificação do estado nutricional (baixo peso, eutrofia e sobrepeso). <sup>4</sup>RCE=Razão cintura-estatura.

Ao ser associado a média e desvio padrão de CP em relação com os indicadores antropométricos convencionais e não convencionais de risco cardiovascular estratificados por sexo e faixa etária em idosos (Tabela 2), na amostra total observa-se que as maiores médias de CP foram associadas aos indivíduos com sobrepeso ( $p=0,020$ ); com risco

cardiovascular muito elevado de acordo com a CC ( $p=0,024$ ), percentual de gordura inadequado ( $p=0,017$ ), RCE inadequada ( $p=0,036$ ) e IC inadequado ( $p=0,003$ ).

Em relação à estratificação por sexo, uma maior média de CP esteve associada a homens com risco cardiovascular muito elevado conforme a CC ( $p=0,012$ ).

Não foram observadas diferenças significativas ( $p > 0,05$ ), das médias de CP em homens segundo estado nutricional, a RCE e o IC.

Quanto ao sexo feminino, maiores médias de CP estiveram associadas a mulheres com sobrepeso ( $p = 0,002$ ); com risco cardiovascular muito elevado de acordo com a CC ( $< 0,001$ ), percentual de gordura inadequado ( $p = 0,038$ ) e com RCE inadequado ( $p = 0,001$ ) e IC inadequado ( $p = 0,001$ ) conforme mostra a Tabela 2.

Quanto à estratificação por faixa etária, maiores médias de CP em idosos entre 60 e 79 anos se mostraram associadas ao percentual de gordura inadequado ( $p = 0,030$ ), RCE inadequado ( $p = 0,023$ ) e inadequado IC ( $p = 0,007$ ).

Em idosos com 80 anos ou mais, uma maior média de CP esteve associada ao RCE inadequado ( $p = 0,004$ ). Não foram observadas diferenças significativas ( $p > 0,05$ ), das médias de CP segundo estado nutricional e a classificação da CC em ambas as faixas etárias (Tabela 2).

**Tabela 2** - Média e desvio padrão de circunferência de pescoço segundo indicadores antropométricos convencionais e não convencionais de risco cardiovascular estratificados por sexo e faixa etária em idosos, Doutor Ricardo, Rio Grande do Sul, 2021 (n=44)

Variáveis antropométricas	Circunferência do Pescoço									
	Total (n= 44; %= 100,0)		Sexo				Faixa etária			
	Média (±DP)	Valor p	Média (±DP)	Valor p	Média (±DP)	Valor p	Média (±DP)	Valor p	Média (±DP)	Valor p
			Masculino (n= 14; %= 31,8%)		Feminino (n= 30, %= 68,2%)		60-79 anos (n= 35; %= 79,6%)		≥ 80 anos (n= 9; %= 20,4%)	
<b>Indicadores antropométricos convencionais de risco cardiovascular</b>										
Estado Nutricional**		0,020*		0,2562*		0,002*		0,118*		0,139*
Baixo Peso	32,67 (±2,89)		36,50 (0,00)		31,9(±2,46)		32,80 (±3,21)		32,00 (0,00)	
Eutrofia	35,56 (±3,31)		37,56 (±2,95)		33,31 (±2,03)		35,32 (±3,39)		36,67 (±3,21)	
Sobrepeso	37,14 (±3,53)		41,00 (±4,55)		36,24 (±2,67)		36,62 (±3,73)		38,8 (±2,39)	
Classificação CC		0,024*		0,012*		<0,001*		0,074*		0,579*
Ausência de risco	33,93 (±3,46)		36,67 (±3,49)		32,11 (±2,01)		33,77 (±3,50)		35,00 (±4,24)	
Risco elevado	36,65 (±2,86)		38,79 (±1,58)		34,17 (±1,69)		36,25 (±2,34)		38,00 (±4,58)	
Risco Muito elevado	37,19 (±3,70)		47,00 (0,00)		36,53 (±2,71)		36,91 (±4,18)		38,00 (±1,83)	
% gordura corporal		0,017*		NA*		0,038*		0,030*		NA*
Adequado	31,88 (±2,84)		-		31,88 (±2,84)		31,88 (±2,84)		-	
Inadequado	36,33 (±3,46)		38,46 (±3,60)		35,17 (±2,83)		36,03 (±3,52)		37,33 (±3,24)	
<b>Indicadores antropométricos não convencionais de risco cardiovascular</b>										
RCE <sup>2</sup>		0,036*		0,113		0,001*		0,023*		0,004*
Adequada	33,79 (±3,22)		36,40 (±1,71)		32,71 (±2,31)		33,97 (±3,39)		32,50 (±0,71)	
Inadequada	37,26 (±3,24)		39,61 (±3,10)		36,08 (±2,67)		36,75 (±3,47)		38,71 (±1,98)	
IC		0,003*		0,490		0,001*		0,007*		NA*
Adequado	32,83 (±2,80)		36,75 (±0,35)		31,71 (±1,95)		32,83 (±2,80)		-	
Inadequado	36,71 (±3,40)		38,75 (±3,83)		35,65 (±2,66)		36,50 (±3,49)		37,3	

Legenda: NA= Não se aplica; \*Teste exato de Fisher \*\*Não foi possível calcular o valor para variáveis onde 100% dos indivíduos encontravam-se em uma mesma categoria; \*\*Estado nutricional: médias do Índice de Massa Corporal (IMC) em relação a classificação do estado nutricional (baixo peso, eutrofia e sobrepeso). <sup>2</sup>RCE= Razão cintura-estatura, CC= Circunferência da Cintura; IC= Índice de Conicidade.

A prevalência de CP adequada versus inadequada em idosos segundo indicadores antropométricos convencionais e não convencionais de risco cardiovascular estratificada por sexo na análise bivariada, o estado nutricional ( $p=0,009$ ), a classificação da CC ( $p=0,002$ ) e a RCE ( $p=0,036$ ) se mostraram associadas à prevalência de CP inadequada, está presente na Tabela 3.

Na estratificação sexo, de acordo com indicadores antropométricos convencionais, observou-se maior prevalência de CP

inadequada nas mulheres com sobrepeso (41,2% versus 12,5% e 0,0%;  $p=0,137$ ) e risco cardiovascular muito elevado (46,7% versus 16,7% e 0,0%,  $p=0,032$ ), sendo somente esta última estatisticamente significativa.

Quanto os indicadores antropométricos não convencionais, embora observe-se maiores prevalências de CP inadequada em mulheres com RCE inadequado e IC com risco, estas não foram estatisticamente significativas ( $p=>0,05$ ).

Tabela 3 - Prevalência de circunferência de pescoço adequada versus inadequada em idosos segundo indicadores antropométricos convencionais e não convencionais de risco cardiovascular estratificada por sexo. Doutor Ricardo, Rio Grande do Sul, 2021 (n=44).

Variáveis antropométricas	Circunferência do pescoço em idosos											
	Sexo											Valor p <sup>1</sup>
	Total (n= 44; %= 100,0%)		Homens (n=14; %= 31,8%)				Mulheres (n= 30; %= 68,2%)					
	Adequada (n=34)	Inadequada (n=10)	Valor p	n	%	%	Valor p	n	%	%	Valor p <sup>1</sup>	
<b>Indicadores antropométricos convencionais de risco cardiovascular</b>												
Estado Nutricional <sup>1</sup>			0,009*				0,110*				0,137*	
Baixo Peso	6	100,0	0,0	1	100,0	0,0		5	100,0	0,0		
Eutrofia	17	94,1	5,9	9	100,0	0,0		8	87,5	12,5		
Sobrepeso	21	57,1	42,9	4	50,0	50,0		17	58,8	41,2		
Classificação CC			0,002*				0,143*				0,032*	
Ausência de risco	15	100,0	0,0	6	100,0	0,0		9	100,0	0,0		
Risco elevado	13	84,6	15,4	7	85,7	14,3		6	83,3	16,7		
Risco muito elevado	16	50,0	50,0	1	0,0	100,0		15	53,3	46,7		
% gordura corporal			0,342*				NA**				0,267*	
Adequado	4	100,0	0,0	0	0,0	0,0		4	100,0	0,0		
Inadequado	40	75,0	25,0	14	85,7	14,3		26	69,2	30,8		
<b>Indicadores antropométricos não convencionais de risco cardiovascular</b>												
RCE <sup>2</sup>			0,036*				0,396*				0,073*	
Adequada	17	94,1	5,9	9	100,0	0,0		18	91,7	8,3		
Inadequada	27	66,7	33,3	4	77,8	22,2		12	69,1	30,9		
IC			0,074*				0,725*				0,084*	
Adequado	9	100,0	0,0	2	100,0	0,0		7	100,0	0,0		
Inadequado	35	29,6	71,4	12	83,3	16,7		23	65,2	34,8		

Legenda: NA= Não se aplica; \*Teste exato de Fisher; \*\*Não foi possível calcular o valor para variáveis onde 100% dos indivíduos encontravam-se em uma mesma categoria. <sup>1</sup>Estado nutricional: médias do Índice de Massa Corporal (IMC) em relação à classificação do estado nutricional (baixo peso, eutrofia e sobrepeso). <sup>2</sup>RCE= Razão cintura-estatura; CC= Circunferência da Cintura; IC= Índice de Conicidade

Na estratificação por faixa etária (Tabela 4), a CP inadequada mostrou-se associada ao sobrepeso na amostra total ( $p=0,009$ ), com a RCE inadequado ( $p=0,036$ ) e, em idosos com faixa etária de 80 anos ou mais, a prevalência de CP inadequada também foi significativa maior em indivíduos com sobrepeso (100,0 versus 0,0%,  $p=0,008$ ).

Quanto à classificação da CC, a CP inadequada associou-se à classificação de risco muito elevado e risco elevado ( $p=0,002$ ), risco muito elevado e risco elevado em idosos com faixa etária entre 60-79 anos (33,3% versus 10,0%;  $p=0,039$ ) e em idosos com faixa etária  $\geq 80$  anos (100% versus 33,3%;  $p=0,048$ ).

Tabela 4 - Prevalência de circunferência de pescoço adequada versus inadequada em idosos segundo indicadores antropométricos convencionais e não convencionais de risco cardiovascular estratificada por faixa etária, Doutor Ricardo, Rio Grande do Sul, 2021 (n=44).

Variáveis antropométricas	Circunferência do pescoço em idosos											
	Total (n=44; %=100,0%)				Faixa etária							
	Adequada (n=34)		Inadequada (n=10)		60-79 anos (n=35; %=79,5%)				≥ 80 anos (n=9; %=20,5%)			
	n	%	%	Valor p	n	%	%	Valor p	n	%	%	Valor n
<b>Indicadores antropométricos convencionais de risco cardiovascular</b>												
Estado Nutricional				0,009*				0,330*				0,008*
Baixo Peso	6	100,0	0,0		5	100,0	0,0		1	100,0	0,0	
Eutrofia	17	94,1	5,9		14	92,9	7,1		3	100,0	0,0	
Sobrepeso	21	57,1	42,9		16	75,0	25,0		5	0,0	100,0	
Classificação CC				0,002*				0,039*				0,048*
Ausência de risco	15	100,0	0,0		13	100,0	0,0		2	100,0	0,0	
Risco elevado	13	84,6	15,4		10	90,0	10,0		3	66,7	33,3	
Risco muito elevado	16	50,0	50,0		12	66,7	33,3		4	0,0	100,0	
% gordura corporal				0,342*				0,523*				NA**
Adequado	4	100,0	0,0		4	100,0	0,0		0	0,0	0,0	
Inadequado	40	75,0	25,0		31	83,8	16,2		9	43,4	55,6	
<b>Indicadores antropométricos não convencionais de risco cardiovascular</b>												
RCE				0,036*				0,265*				0,073*
Adequada	17	94,1	5,9		20	93,3	6,7		7	100,0	0,0	
Inadequada	27	66,7	33,3		15	80,0	20,0		2	28,6	71,4	
IC				0,074*				0,203*				NA*
Adequado	9	100,0	0,0		9	100,0	0,0		0	0,0	0,0	
Inadequado	35	29,6	71,4		26	80,8	19,2		9	44,4	55,6	

Legenda: NA= Não se aplica; \*Teste exato de Fisher \*\*Não foi possível calcular o valor para variáveis onde 100% dos indivíduos encontravam-se em uma mesma categoria. <sup>1</sup>Estado nutricional: médias do Índice de Massa Corporal (IMC) em relação a classificação do estado nutricional (baixo peso, eutrofia e sobrepeso). <sup>2</sup>RCE= Razão cintura-estatura; CC= Circunferência da Cintura; IC= Índice de Coniidade

## DISCUSSÃO

No presente estudo observou-se que a maioria dos participantes era do sexo feminino, dados estes que corroboram com os encontrados de Pereira e colaboradores (2018) que ao avaliarem 126 idosos obtiveram uma prevalência do sexo feminino em 73,02%.

Deve-se levar em consideração que as mulheres tendem a ser mais preocupadas com a sua saúde, visto que, em sua maioria já utilizaram o serviço de saúde em outras fases da vida, essencialmente para realização do pré-natal, parto e puericultura (Cervato e colaboradores, 2005).

Quanto ao estado nutricional, a maioria dos idosos com sobrepeso pertenciam ao sexo feminino, o que também foi verificado por Salgueiro e colaboradores (2018) onde 66% dos idosos com sobrepeso eram do sexo feminino.

Neste estudo esperava-se este resultado pelo fato de a população avaliada ser a maioria do sexo feminino. Os principais fatores que interferem no acréscimo de peso em mulheres na menopausa são: os maus hábitos alimentares e ausência de atividade física.

Entretanto devemos levar em consideração também outros fatores como: os genéticos, étnicos, situação conjugal,

tabagismo, experiência reprodutiva e uso de métodos anticoncepcionais hormonais (Fogaça e Silva e colaboradores, 2019).

A maior participação de idosos mais jovens, com faixa etária entre 60 e 79 anos, observada neste estudo, é semelhante aos resultados encontrados por Pereira e colaboradores (2018) onde 92,85% dos idosos foram classificados nesta faixa etária.

A menor participação de idosos longevos, idade  $\geq 80$  anos, está associada as modificações fisiológicas que ocorrem com o passar dos anos como diminuição da massa muscular, dificuldade de locomoção, aumento de quedas e fraturas, limitações nas atividades diárias e maior dependência (Martinez, Camelier, Camelier, 2014).

Foram determinados valores da CP de  $\geq 40,5$  cm para homens e  $\geq 35,7$  cm para mulheres, para detectar sobrepeso (Coelho e colaboradores, 2016) e apresentando-se inadequada em 22,7% dos idosos avaliados neste estudo.

Cabe enfatizar que a CP indica de forma indireta o acúmulo de tecido adiposo subcutâneo na parte superior do corpo, por esta razão tem sido considerada um fator de risco cardiovascular.

Segundo o estudo de Silva e colaboradores (2020), há uma associação confirmativa entre o aumento da CP e risco

cardiovascular em 10 anos, mesmo que não seja levado em consideração as medidas de adiposidade global e visceral.

Na população estudada as maiores médias de CP foram associadas com a presença de sobrepeso, com risco cardiovascular muito elevado de acordo com a CC, percentual de gordura inadequado e IC inadequado.

Estes resultados corroboram com os resultados encontrados por Coelho e colaboradores (2016) onde nos 435 idosos avaliados, a CP também apresentou associação com sobrepeso e com risco cardiovascular muito elevado de acordo com a CC. Fato este que mostra a relevância da CP, que tem sido apontada na literatura científica, por ser uma medida simples, que possibilita a identificação de sobrepeso e obesidade e pode estar relacionada com alguns fatores associados a síndrome metabólica (Ben-Noun, Laor, 2003).

Outro índice também associado à adiposidade corporal é o IC, que se apresenta como um indicador com sensibilidade e especificidade para detecção de obesidade e risco coronariano elevado, cabe destacar que neste estudo 79,5% (n=35) dos idosos apresentaram IC inadequado (p=0,003).

Barbosa e colaboradores (2017), encontraram uma correlação positiva entre a CP e as variáveis antropométricas de IMC, CC e IC com significância (p=0,000), para detecção de sobrepeso e obesidade bem como, risco coronariano elevado. O que reforça importância da avaliação do CP como rotina na prática clínica.

Ao ser associado a média e desvio padrão em relação à estratificação por sexo, uma maior medida de CP esteve associada a homens com risco cardiovascular muito elevado conforme a CC, foram encontrados resultados semelhantes no estudo realizado por Frizon e Boscaini (2013), que contaram com a participação de 155 adultos, onde a maior média foi de homens, que estavam com CC alta e ela está relacionada a CP aumentada. Deste modo, a CC mostra a maneira como ocorre a distribuição de gordura corporal nos homens e pode ser um fator de risco para doenças cardiovasculares.

Quanto ao sexo feminino, maiores médias de CP estiveram associadas a mulheres com sobrepeso; com risco cardiovascular muito elevado de acordo com a CC, percentual de gordura inadequado, com

RCE inadequado e IC inadequado, dados que apoiam o estudo de Gambaro e colaboradores (2019) que encontraram correlação positiva entre o aumento da CP com o maior IMC e RCE.

Silva e colaboradores (2020) também encontraram fortes ligações entre a CP e o risco de DCV em 10 anos nas mulheres, visto que, quanto maior a CP maior será a chance de desenvolver dislipidemia, hipertensão e diabetes.

Lembrando que o sobrepeso favorece o aumento das medidas antropométricas e o acúmulo de gordura na região abdominal, que também contribui para a maior adiposidade visceral e consequentemente risco cardiovascular (Godoi, Borges, 2020).

Neste estudo, quando comparamos a prevalência da CP adequada versus inadequada estratificada mostrara-se associada à classificação da CC de risco muito elevado em ambas as faixas etárias.

Existe assertivas associações entre a CP e as outras medidas antropométricas observadas e foram confirmadas no estudo de Ben-Noun, Sohar e Laor (2001), realizado com 979 indivíduos, que evidenciaram associação significativa entre CP e IMC (p<0,0001), isto é, o aumento da CP está associado a maiores médias de IMC.

Este estudo apresenta como ponto positivo a obtenção de medidas antropométricas de forma direta, realizada por um único avaliador e não por referência, ou seja, coletas por meio de prontuários e vários avaliadores, o que pode aumentar a possibilidade de vies.

Contudo, há algumas limitações a serem destacadas: (1) o delineamento transversal que inviabiliza a relação de associações entre causa e efeito; (2) o tamanho da amostra que faz com que os dados não sejam extrapolados para demais populações e pode ter interferido na ausência de associação entre a CP e algumas variáveis e (3) a menor participação de idosos longevos pode ter favorecido a inexistência de associações significativas com algumas variáveis antropométricas.

## CONCLUSÃO

Neste estudo é possível concluir que, na amostra total maiores médias de CP foram associadas aos indivíduos com sobrepeso, com risco cardiovascular muito elevado, percentual

de gordura inadequado, RCE inadequada e IC inadequado.

Já quando comparamos a prevalência de CP adequada versus inadequada estratificada por sexo, as variáveis nutricionais, classificação da CC e RCE se mostraram associadas à prevalência de CP inadequada.

Quando estratificada por faixa etária, a CP inadequada está associada à classificação da CC em risco muito elevado em ambas as faixas etárias.

Os resultados obtidos mostram que a CP é uma medida descomplicada, acessível, de fácil verificação e de baixo custo, que pode ser utilizada na prática clínica, de forma eficiente e sensível. Sendo utilizada para identificar sobrepeso/excesso de peso em idosos, bem como, identificar risco de doenças cardiovasculares.

Cabe destacar a importância de novos estudos sobre a referida temática que comparem diferentes população de idosos como institucionalizados, hospitalizados, acamados e socialmente ativos residentes em um mesmo município.

Assim como estudos de coorte que permitem acompanhar as modificações ocorridas no processo de envelhecimento e sua relação com a CP.

## REFERÊNCIAS

- 1-Barbosa, P.S.; Santos, R. P.; Mendonça, J. L. S.; R., V.S. Circunferência do pescoço e sua associação com parâmetros antropométricos de adiposidade corporal em adultos. *Braspen Journal*. São Paulo. Vol. 32 Num. 4.2017.p.315-320.
- 2-Ben-noun, L.; Laor, A. Relationship of neck circumference to cardiovascular risk factors. *Obesity Research*. Vol. 11. Num. 2. 2003. p. 226-231.
- 3-Ben-noun, L.; Sohar, E.; Laor, A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obesity research*. Vol. 9.Num. 8. 2001. p. 470-477.
- 4-Brasil. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. *Estratégia Brasil Amigo da Pessoa Idosa - Documento Técnico*. Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos da Pessoa Idosa. Brasília. 2021.
- 5-Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução no 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília. 2012.
- 6-Brasil. Ministério da Saúde. Avaliação do peso IMC na terceira idade. 2017. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/component/content/article/804-imc/40511-avaliacao-do-peso-imc-na-terceira-idade>>. Acesso em: 11/04/2019.
- 7-Cervato, A.M.; Derntl, A.M.; Latorre, M.R.D.O.; Marucci, M.F.N. Educação nutricional para adultos e idosos: uma experiência positiva em Universidade Aberta para a Terceira Idade. *Revista de Nutrição*. Vol. 18. Num.1. 2005. p. 41-52.
- 8-Chumlea, W. M. C.; Roche, A. F.; Steinbaugh, M. L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *Journal of the American Geriatrics Society*. Vol.33. Num. 2. 1985. p. 116-120.
- 9-Closs, V. E.; Feoli, A. M. P.; Schwanke, C. H. A. Altura do joelho como medida alternativa confiável na avaliação nutricional de idosos. *Revista de Nutrição*. Vol. 28. Num. 5. 2015. p. 475-484.
- 10-Coelho, H.J. J.; Sampaio, R.A.; Gonçalves, I.O.; Aguiar, S.S.; Palmeira, R.; Oliveira, J.F.; Asano, R.Y.; Sampaio, P.Y.S.; Uchida M.C. Cutoffs and cardiovascular risk factors associated with neck circumference among community-dwelling elderly adults: a cross-sectional study. *Sao Paulo Med J*. Vol. 134. Num. 6. 2016. p. 519-527.
- 11-Corrêa, M. M.; Tomasi E.; Thumé E.; Oliveira E.R.A.; Facchini L.A. Razão cintura-estatura como marcador antropométrico de excesso de peso em idosos brasileiros. *Cadernos de Saúde Pública*. Vol. 33. Num. 5. 2017. e00195315.
- 12-Dean, A.G.; e colaboradores. *Epi Info™, a database and statistics program for public health professionals*. CDC, Atlanta, GA, USA, 2013.
- 13-Fogaça e Silva, E. M.; Theodoro, H.; Mendes, K. G.; Anselmo Olinto, M. T. Prevalência de obesidade em mulheres na pós-menopausa atendidas em um ambulatório no

sul do Brasil. Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN. Vol. 10. Num.1. 2019. p. 46-52.

14-Frizon, V.; Boscaini, C. Circunferência do Pescoço, Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares e Consumo Alimentar. Rev Bras Cardiol. Vol.26. Num. 6.2013. p.426-434.

15-Gambaro, A. C.; Silva L.L.; Issa M.H.; Penteadó S.T. Circunferência do Pescoço como indicador de risco cardiometabólico. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. São Paulo. Vol.13. Num.81. 2019. p. 695-702.

16-Garcia, C. A. M. S.; Moretto, M. C.; Guariento, M. E. Associação entre autopercepção de saúde, estado nutricional e qualidade de vida de idoso. Revista de Ciências Médicas. Vol. 27. Num1. 2018. p. 11-22.

17-Godoi, J. A.; Borges, S. Indicadores de adiposidade em idosos cardiopatas hospitalizados. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. São Paulo. Vol.14. Num.84. 2020. p. 97-104. 2020.

18-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Rio de Janeiro. IBGE. 2018.

19-Lima, L. M.; Souza, R. J. S. Prevalência de sobrepeso e obesidade em idosos dos centros de convivência para a terceira idade do município de Vitória-ES. TCC Bacharel em Educação Física. Universidade Federal do Espírito Santo. 2013.

20-Lipschitz, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. Primary Care. Vol. 21.1994. p. 55-67.

21-Lohman, T.G. Advances in body composition assessment. Champaign. Human Kinetics. 1992.

22-Lohman, T.G.; Roche, A.F.; Martorell, R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books. 1988.

23-Martinez, B. P.; Camelier, F. W. R.; Camelier, A. A. Sarcopenia em Idosos: um

estudo de revisão. Revista Pesquisa em Fisioterapia. Vol.4. Num.1.2014. p. 62-70.

24-Mastroeni, M. F.; Mastroeni S. S. B. S.; Erzinger G.S.; Marucci M.F.N. Antropometria de idosos residentes no município de Joinville-SC, Brasil. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Vol. 13. Num. 1. 2010 p. 29-40.

25-Moreira, A.J.; Nicastro, H.; Cordeiro, R. C.; Coimbra, P.; Frangella, V.S. Composição corporal de idosos segundo a antropometria. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Vol. 12. Num. 2. 2009. p. 201-213.

26-NIH. National Institutes of Health (NIH publication n. 00-4084). The practical guide identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Bosheda, MD. 2000.

27-OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Doenças Cardiovasculares – Dados/Estatísticas. 2021. <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares> Acesso em: 14/04/2021

28-Pereira, H. E. F.; Oliveira, J. S.; Prates, R. P.; Leão, L. L.; Pereira, É. J.; Farias, P. K. S. Perfil nutricional e dietético de idosos atendidos nas estratégias de saúde da família do norte de Minas Gerais. Revista de APS. Vol.21. Num. 2. 2018. p. 259-266.

29-Pitanga, F. J. G.; Lessa, I. Sensibilidade e especificidade do índice de conicidade como discriminador do risco coronariano de adultos em Salvador, Brasil. Revista Brasileira de Epidemiologia. Vol. 7. Num. 3.2004 p. 259 - 269.

30-Preis, S. R.; Massaro, J. M.; Hoffmann, U.; D'Agostino, R. B.; Levy, D.; Robins, S. J.; Meigs, J. B.; Vasan, R. S.; O'Donnell, C. J.; Fox, C. S. Neck circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: the Framingham Heart study. The Journal of clinical endocrinology and metabolism. Vol. 95. Num. 8. 2010 p. 3701-3710.

31-Rabito, E. I.; Mialich M. S.; Martínez E. Z.; García R. W. D.; Jordao Junior. A. A.; Marchini J.S. Validation of predictive equations for weight and height using a metric tape. Nutrición Hospitalaria. Vol. 26. 2008. p. 614-618.

32-Reis, G. M. S. A.; Andrade, B. F.; Santos, K. L.; Santos, A. de O.; Andrade Moura, S. L.; Almeida Menezes, A. F. Circunferência do pescoço como indicador de excesso de peso em idosos. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. São Paulo. Vol.12. Num. 75. 2018. p. 942-947.

33-Salgueiro, M. M. H. A. O.; Portes, L. A.; Costa, W. F. S.; Andrade, R. L.; Oliveira, L. C.; Silva, N. C. O. V. Avaliação do estado nutricional e composição corporal de idosos de Embú-Guaçu-SP. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. São Paulo. Vol.12 Num.72. 2018. p. 446-455.

34-Silva, A.A.G.O.; Araujo L. F.; Diniz M. F. H.S.; Lotufo P. A.; Bensenor I. M.; Barreto S. M.; Giatti L. Circunferência do Pescoço e Risco Cardiovascular em 10 Anos na Linha de Base do ELSA-Brasil: Diferenciais por Sexo. *Arq. Bras. Cardiol*. Vol.115. Num.5. 2020. p.840-848

35-Silva, M.L.N.; Marucci, M. F. N.; Roediger, M. A. Tratado de nutrição em gerontologia. Barueri-SP. Manole. 2016. p. 50.

36-Neta, R. S. O.; Souza, I. F. S.; Câmara, S. M. A.; Souza, C. M. Sarcopenia, funcionalidade e estado nutricional em idosos residentes na comunidade. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia*. Vol. 21. Num. 3. 2018. p. 342-351.

37-Siri, W. E. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In Brozek, J.; Henschel, A. (Eds.). *Techniques for measuring body composition*. Washington, DC: National Academy of Science. 1961. p. 233-244.

38-Stabe, C.; Vasques, A. C. J.; Lima, M. M. O.; Tambascia, M. A.; Pareja, J. C.; Yamanaka, A.; Geloneze, B. Neck circumference as a simple tool for identifying the metabolic syndrome and insulin resistance: results from the Brazilian Metabolic Syndrome Study. *Clinical Endocrinology*. Vol. 78. Num. 6. 2013 p. 874-881.

39-Valdez, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *Journal of clinical epidemiology*. Vol. 44. Num. 9. 1991. p. 955-956.

3 - Secretaria de Saúde e Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Doutor Ricardo-RS, Doutor Ricardo-RS, Brasil.

4 - Nutricionista, Caxias do Sul-RS, Brasil.

5 - Nutricionista, Prato Feito Gastronomia e Facilities. Caxias do Sul-RS, Brasil.

6 - Mestrado em Ciências da Saúde e da Vida, Curso de Nutrição, Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria-RS, Brasil.

E-mail dos autores:

dmsantos5@ucs.br

adrianerosacostodio@gmail.com

daianeferratidf@gmail.com

jftatsch@ucs.br

jsiviero@ucs.br

sabrina.susin@hotmail.com

pasanto1@ucs.br

natielen@yahoo.com.br

kmmargutti@ucs.br

Autor para Correspondência:

Karen Mello de Mattos Margutti.

kmmargutti@ucs.br

Francisco Getúlio Vargas, 1130, Bloco 57. Petrópolis, Caxias do Sul-RS, Brasil.

CEP: 95070-560.

Recebido para publicação em 03/04/2022

Aceito em 05/06/2022