

Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em amostra nacionalmente representativa de idosos (ELSI-Brasil)

Prevalence and factors associated with abdominal obesity in a nationally representative sample of older adults (ELSI-Brasil)

Prevalencia y factores asociados a la obesidad abdominal en una muestra representativa a nivel nacional de adultos mayores (ELSI-Brasil)

Nair Tavares Milhem Ygnatios^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-8862-1930>, Bruno de Souza Moreira² <https://orcid.org/0000-0001-8840-4496>, Íris Stefanie de Souza Vieira¹ <https://orcid.org/0009-0004-1382-6343>, Luciana de Souza Braga^{2,3} <https://orcid.org/0000-0003-4499-6316>, Maria Fernanda Lima-Costa^{2,3,4} <https://orcid.org/0000-0002-3474-2980>, Juliana Lustosa Torres^{2,3} <https://orcid.org/0000-0002-3687-897X>

Resumo Objetivou-se avaliar a prevalência de obesidade abdominal (total e por sexo), características sociodemográficas e de saúde associadas e o potencial efeito modificador do sexo em idosos brasileiros. Foram utilizados dados transversais de 5.466 participantes da 2ª onda do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil, 2019-2021). A obesidade abdominal foi definida pela circunferência da cintura (≥ 88 cm para mulheres e ≥ 102 cm para homens). As análises foram baseadas na regressão de Poisson com variância robusta e termos de interação. A prevalência de obesidade abdominal foi 55,1%, sendo mais alta entre as mulheres (71,5%) do que entre os homens (34,7%). Após ajustamentos, as análises revelaram associação positiva entre obesidade abdominal e multimorbidade e associações negativas entre obesidade abdominal e sexo masculino, idade ≥ 80 anos, residência rural e tabagismo. Foi observada interação entre área de residência e sexo (p -valor = 0,002) e multimorbidade e sexo (p -valor = 0,007). Os resultados reforçam a relevância de ações intersectoriais no enfrentamento da obesidade abdominal, com abordagens integradas que considerem a prevenção e o controle de condições crônicas em homens e mulheres.

Palavras-chave Fatores socioeconômicos, Idosos, Obesidade abdominal

Abstract The objectives were to evaluate the prevalence of abdominal obesity (total and by sex), associated sociodemographic and health characteristics, and the potential modifying effect of sex in older Brazilians. Cross-sectional data from 5,466 participants from the 2nd wave of the Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil, 2019-2021) were used. Abdominal obesity was defined by waist circumference (≥ 88 cm for women and ≥ 102 cm for men). The analyses were based on Poisson regression with robust variance and interaction terms. The prevalence of abdominal obesity was 55.1%, higher among women (71.5%) than among men (34.7%). After adjustments, the analyses revealed a positive association between abdominal obesity and multimorbidity, and negative associations between abdominal obesity and male gender, age ≥ 80 years, rural residence, and smoking. An interaction was observed between area of residence and gender (p -value = 0.002) and multimorbidity and gender (p -value = 0.007). The results reinforce the relevance of intersectoral actions in combating abdominal obesity, with integrated approaches that consider preventing and controlling chronic conditions in men and women.

Keywords Socioeconomic factors, Older adults, Abdominal obesity

Resumen Este estudio tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de obesidad abdominal (total y por sexo), las características sociodemográficas y de salud asociadas y el potencial efecto modificador del sexo en ancianos brasileños. Se utilizaron datos transversales de 5.466 participantes de la segunda ola del Estudio Longitudinal Brasileño de Adultos Mayores (ELSI-Brasil, 2019-2021). La obesidad abdominal se definió por la circunferencia de la cintura (≥ 88 cm para mujeres y ≥ 102 cm para hombres). Los análisis se basaron en la regresión de Poisson con varianza robusta y términos de interacción. La prevalencia de obesidad abdominal fue de 55,1%, siendo mayor entre las mujeres (71,5%) que entre los hombres (34,7%). Después de los ajustes, los análisis revelaron una asociación positiva entre la obesidad abdominal y la multimorbilidad y asociaciones negativas entre la obesidad abdominal y el sexo masculino, la edad ≥ 80 años, la residencia rural y el tabaquismo. Se observó interacción entre zona de residencia y sexo (p -valor = 0,002) y multimorbilidad y sexo (p -valor = 0,007). Los resultados refuerzan la relevancia de las acciones intersectoriales en el enfrentamiento a la obesidad abdominal, con enfoques integrados que consideren la prevención y el control de condiciones crónicas en hombres y mujeres.

Palabras clave Factores socioeconómicos, Anciano, Obesidad abdominal

¹Centro Universitário Santa Rita, Conselheiro Lafaiete, Área Rural s/n, km 206, 36408-899 Minas Gerais MG Brasil.

nairygnatios@yahoo.com.br

²Fundação Oswaldo Cruz – Núcleo de Estudos em Saúde Pública e Envelhecimento (Nespe) e Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte MG Brasil

³Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

⁴Fundação Oswaldo Cruz – Instituto René Rachou, Belo Horizonte MG Brasil

Introdução

A obesidade abdominal é considerada melhor preditor do risco de doenças cardiovasculares em comparação à obesidade geral, sendo a primeira determinada pela circunferência da cintura e a última pelo índice de massa corporal (IMC)¹. Segundo a literatura, o tecido adiposo visceral, localizado principalmente na região abdominal, tem sido associado a um estado hiperlipolítico, à resistência à insulina, à secreção de citocinas inflamatórias e a outras disfunções metabólicas, que contribuem para o aumento do risco cardiometabólico^{2,3}. Dessa forma, indicadores antropométricos específicos para classificar a obesidade abdominal, como a circunferência da cintura, podem ser mais úteis para identificar indivíduos com maior risco cardiometabólico⁴, pois constituem-se um indicador indireto da gordura visceral⁵. Baseados nisso, os consensos da *International Atherosclerosis Society* e do *International Chair on Cardiometabolic Risk Working Group on Visceral Obesity* reconhecem que a circunferência da cintura deve ser rotineiramente avaliada na prática clínica².

Ademais, é importante ressaltar que o envelhecimento está associado a alterações nos processos fisiológicos, incluindo mudanças na composição corporal como perda de massa óssea e muscular e aumento da gordura visceral⁶. Com isso, as pessoas mais velhas tendem a apresentar maior prevalência de obesidade abdominal do que os mais jovens⁷. Discrepâncias entre os sexos são observadas nesse processo, sugerindo uma regulação dos hormônios esteroides sexuais na distribuição da gordura corporal e interações metabólicas, o que contribui para que as mulheres apresentem maior acúmulo de gordura corporal na região abdominal, tornando-se mais acentuado com o avanço da idade^{8,5}. Além do sexo e da idade, a obesidade abdominal também está associada a disparidades socioeconômicas, com aqueles com menor escolaridade, assim como aqueles com renda mais elevada, apresentando maiores prevalências dessa condição⁹.

Diversos estudos examinaram a prevalência de obesidade abdominal entre idosos em diferentes países. Esses estudos indicaram uma prevalência de obesidade abdominal no Canadá, na Espanha e na Alemanha igual a 35%¹⁰, enquanto em países de baixa-média renda, incluindo China, Índia, Gana, México, Rússia e África do Sul, a prevalência de obesidade abdominal variou de

12% na Índia a 50% no México¹¹. Em relação a estudos brasileiros, a prevalência de obesidade abdominal entre idosos foi de 41,4% na cidade de São Paulo¹², 50,4% na cidade de Pelotas¹³ e 55,1% na cidade de Goiânia¹⁴. Embora esses estudos tenham mostrado associações entre características sociodemográficas (como sexo e faixa etária), características de saúde (tabagismo e doenças crônicas, tais como hipertensão arterial, diabetes mellitus e doenças do aparelho respiratório) e obesidade abdominal em idosos brasileiros residentes no Rio Grande do Sul¹³ e Goiás¹⁴, não há informações sobre esta temática para o conjunto da população com 60 anos ou mais residente no país. Esse é, portanto, um importante aspecto a ser investigado no campo da saúde pública.

De nosso conhecimento, não existem estudos prévios examinando a prevalência e os fatores associados à obesidade abdominal em amostra nacionalmente representativa de idosos. Diante do exposto, este é um estudo pioneiro, que tem como objetivos avaliar a prevalência de obesidade abdominal em idosos comunitários brasileiros (total e por sexo) e sua associação com características sociodemográficas e de saúde. Um objetivo adicional é investigar o potencial efeito modificador do sexo na associação entre características sociodemográficas e de saúde e obesidade abdominal. Os resultados dessas análises podem fornecer subsídios para a promoção de políticas públicas e abordagens em saúde coletiva destinadas à prevenção da obesidade abdominal no contingente de pessoas idosas.

Métodos

Fonte de dados e amostra

A presente pesquisa é um estudo transversal conduzido com dados da segunda onda do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), realizada entre 2019 e 2021. O ELSI-Brasil é uma coorte prospectiva de base domiciliar cuja amostragem foi delineada para representar a população brasileira não institucionalizada com idade igual ou superior a 50 anos. Para garantir que a amostra representasse os municípios de pequeno, médio e grande porte, utilizou-se um desenho com estágios de seleção, combinando estratificação de unidades primárias de amostragem (municípios), setores censitários e domicílios. A segunda onda do ELSI-Brasil contou com a participação de

9.949 indivíduos, residentes em 70 municípios das cinco macrorregiões geográficas do país. Foram elegíveis para esta análise todos os participantes do ELSI-Brasil com 60 anos ou mais de idade (5.466 idosos). Informações adicionais da metodologia do ELSI-Brasil estão disponíveis em publicações anteriores^{15,16}.

O ELSI-Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação Oswaldo Cruz – Minas Gerais, e o processo está cadastrado na Plataforma Brasil (CAAE: 34649814.3.0000.5091). Os participantes assinaram termos de consentimento livre e esclarecido separados para cada um dos procedimentos da pesquisa.

Obesidade abdominal

A obesidade abdominal foi classificada de acordo com a circunferência da cintura, aferida com fita métrica inextensível da marca Seca®, modelo 201. Para aferição da circunferência da cintura, o participante deveria estar com a região da cintura livre de roupas e/ou cinto, a fim de possibilitar a visualização da região do abdômen. Ademais, era necessário estar em pé, descalço, com os pés afastados, abdômen relaxado e respiração normal. A medida foi realizada no ponto médio entre a 10ª costela e a crista ilíaca. A circunferência da cintura foi aferida duas vezes, utilizando a média das duas medidas na análise dos dados. A circunferência da cintura dos participantes acamados e em uso de cadeiras de rodas não foi mensurada¹⁷. Os pontos de corte para a classificação da obesidade abdominal adotados na presente pesquisa foram baseados nas recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS)¹⁸, considerando-se valores de circunferência da cintura ≥ 88 cm em mulheres e valores ≥ 102 cm em homens.

Características sociodemográficas e de saúde

As características sociodemográficas analisadas incluíram: sexo (feminino; masculino), faixa etária (60-69 anos; 70-79 anos; ≥ 80 anos), renda familiar *per capita* em tercís, dos mais pobres para os mais ricos (1º tercil; 2º tercil; 3º tercil), escolaridade em anos completos de estudo (≤ 8 anos; 9-11 anos; ≥ 12 anos) e área de residência (urbana; rural).

Por sua vez, as características de saúde foram: tabagismo (não; sim, incluindo os participantes que reportaram ter fumado pelo menos 100 cigarros ao longo da vida e que

fumavam na ocasião da entrevista individual, independentemente do número de cigarros ou frequência do hábito de fumar), consumo de bebidas alcoólicas (nunca/ <1 vez por mês; ≥ 1 vez por mês), qualidade do sono (boa/regular, incluindo as opções de resposta muito boa, boa e regular; ruim, incluindo as opções de resposta muito ruim e ruim), sonolência diurna (não, incluindo a opção de resposta a maior parte do tempo para a pergunta “*Com que frequência o(a) Sr.(a.) acorda descansado(a) pela manhã?*”; sim, incluindo as opções de resposta às vezes e nunca/raramente)¹⁹ e multimorbidade (não; sim, incluindo o autorrelato de pelo menos duas condições de saúde previamente diagnosticadas por um médico, dentre oito doenças ou condições crônicas: doença cardiovascular [hipertensão arterial, acidente vascular cerebral, ataque cardíaco, angina ou insuficiência cardíaca], colesterol alto, doença neurológica [doença de Parkinson ou Alzheimer], doença pulmonar obstrutiva crônica, diabetes mellitus, artrite, asma ou câncer²⁰).

Análises estatísticas

Estimou-se a prevalência de obesidade abdominal total e estratificada por sexo. Em seguida, foi realizada a análise descritiva das características sociodemográficas e de saúde de acordo com a obesidade abdominal. As diferenças foram verificadas por meio do teste de Qui-Quadrado de *Pearson* com correção de *Rao-Scott*, ao nível de significância de 5%. A força da associação entre as características sociodemográficas e de saúde e a obesidade abdominal foi estimada pela Razão de Prevalência (RP) bruta e ajustada com respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) obtidas por meio da regressão de *Poisson* com variância robusta. Inicialmente, foi apresentado o modelo não ajustado e a seguir o modelo mutuamente ajustado pelas características sociodemográficas e de saúde (Modelo Final). Não foi observada multicolinearidade entre as variáveis independentes examinadas por meio do Fator de Inflação de Variância (*Variance Inflation Factor* – VIF = 1,07), corroborando a adequação do Modelo Final. Posteriormente, testou-se a interação do sexo com as características sociodemográficas e de saúde associadas à obesidade abdominal no Modelo Final. As análises foram realizadas no *software Stata/SE*® (*Stata Corp., College Station, Estados Unidos*), versão 17.0, utilizando-se o comando *survey* (*svy*) para considerar a com-

plexidade do desenho amostral e o peso individual dos participantes do ELSI-Brasil.

Resultados

Entre os 5.466 idosos incluídos na presente análise, 55,1% (IC95% 51,6-58,6) apresentaram obesidade abdominal, com maior prevalência entre as mulheres (71,5%; IC95% 67,2-75,5) em comparação aos homens (34,7%; IC95% 31,5-38,1) (Figura 1).

Na Tabela 1 são mostradas as prevalências de obesidade abdominal segundo as características sociodemográficas e de saúde. As características que apresentaram associações estatisticamente significativas (p -valor<0,05) foram área de residência, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, qualidade do sono, sonolência diurna e multimorbidade.

Os resultados das análises não ajustadas e ajustadas das características associadas à obesidade abdominal estão mostrados na Tabela 2. Após ajustamentos mútuos, observou-se menor prevalência de obesidade abdominal para indi-

víduos do sexo masculino (RP 0,52; IC95% 0,48-0,57) em comparação ao sexo feminino. Associações negativas também foram observadas para faixa etária (RP 0,86; IC95% 0,76-0,96 para aqueles com ≥ 80 anos em comparação àqueles com 60-69 anos de idade), residência na área rural (RP 0,82; IC95% 0,71-0,96 em comparação com residência na área urbana) e tabagismo (RP 0,78; IC95% 0,68-0,89 entre fumantes em comparação a não fumantes). Por outro lado, a prevalência de obesidade abdominal foi maior entre idosos com multimorbidade (RP 1,37; IC95% 1,27-1,47) em comparação àqueles sem essa condição.

A partir do Modelo Final descrito na Tabela 2, foram incluídos termos de interação entre sexo e as características sociodemográficas e de saúde associadas à obesidade abdominal: faixa etária e sexo; área de residência e sexo; tabagismo e sexo; multimorbidade e sexo. Observou-se interação significativa entre área de residência e sexo (p -valor = 0,002) e multimorbidade e sexo (p -valor = 0,007). Em relação à área de residência, após a estratificação por sexo, verificou-se que a área de residência rural permaneceu

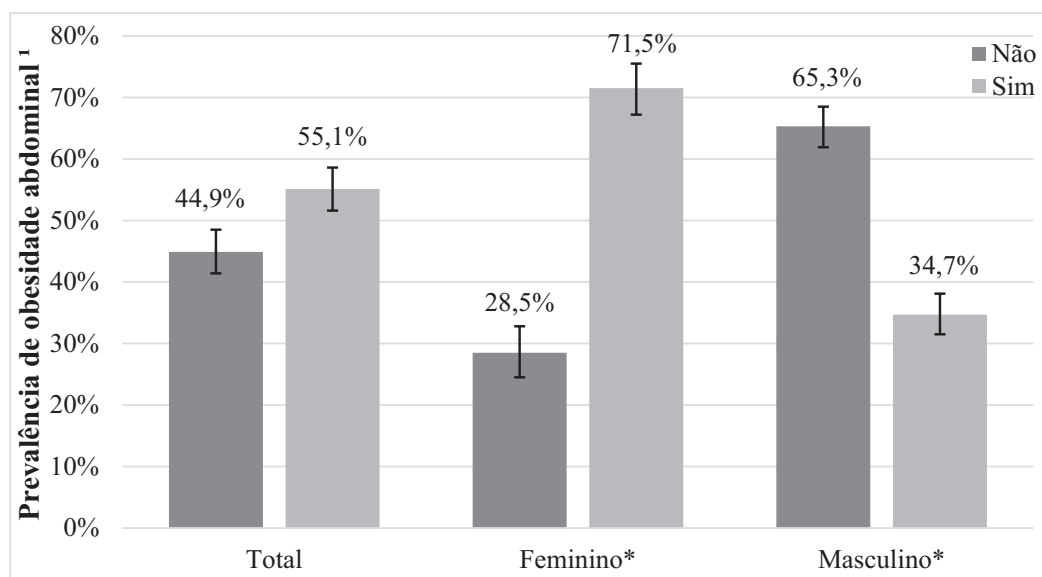


Figura 1. Prevalência de obesidade abdominal total e segundo o sexo¹ entre idosos residentes na comunidade. Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil, 2019-2021).

¹ Pontos de corte de classificação da circunferência da cintura: ≥ 88 cm para mulheres e ≥ 102 cm para homens.

* p -valor<0,05, estimado por meio do teste de Qui-Quadrado de Pearson com correção de Rao-Scott.

Tabela 1. Prevalência de obesidade abdominal segundo características sociodemográficas e de saúde entre idosos residentes na comunidade. Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil, 2019-2021).

Características sociodemográficas e de saúde	Obesidade abdominal ¹		p-valor*
	Não %	Sim %	
Faixa etária			0,098
60-69 anos	43,9	56,1	
70-79 anos	44,4	55,6	
≥80 anos	50,5	49,5	
Renda familiar per capita			0,762
1° tercil	46,1	53,9	
2° tercil	44,8	55,2	
3° tercil	44,1	55,9	
Escolaridade			0,975
≤8 anos	45,1	54,9	
9-11 anos	44,5	55,5	
≥12 anos	45,2	54,8	
Área de residência			0,005
Urbana	42,9	57,1	
Rural	54,9	45,1	
Tabagismo			<0,001
Não	43,1	56,9	
Sim	59,6	40,4	
Consumo de bebidas alcoólicas			<0,001
Nunca/<1 vez por mês	43,3	56,7	
≥1 vez por mês	54,8	45,2	
Qualidade do sono			0,006
Boa/regular	45,8	54,2	
Ruim	39,6	60,4	
Sonolência diurna			0,034
Não	40,2	59,8	
Sim	45,4	54,6	
Multimorbidade			<0,001
Não	54,7	45,3	
Sim	31,8	68,2	
Total ²	2.363	3.103	

¹Pontos de corte de classificação da circunferência da cintura: ≥88cm para mulheres e ≥102cm para homens.

²Número de entrevistados, não incluindo correções de acordo com os parâmetros de amostragem e desenho do estudo.

* p-valor estimado por meio do teste de Qui-Quadrado de *Pearson* com correção de *Rao-Scott*. Em negrito: p-valor<0,05.

negativamente associada à obesidade abdominal apenas no sexo masculino (RP 0,65; IC95% 0,51-0,83 *versus* RP 0,90; IC95% 0,78-1,04 para o sexo feminino). Quanto à multimorbidade, após a estratificação por sexo, verificou-se que a associação com a obesidade abdominal foi significativa para ambos os sexos, sendo mais forte no sexo masculino (RP 1,70; IC95% 1,44-2,00) em comparação ao sexo feminino (RP 1,26; IC95% 1,16-1,36).

Discussão

Os achados do presente trabalho evidenciaram que um pouco mais da metade dos idosos brasileiros apresentam obesidade abdominal. A análise estratificada por sexo mostrou diferenças marcantes na prevalência dessa condição: um pouco mais de 2/3 das mulheres apresentam obesidade abdominal ao passo que entre os homens essa prevalência é de aproximadamente 1/3. Entre as variáveis consideradas nesta análise, a única associada positivamente com a obesidade abdominal foi a multimorbidade, enquanto as associações negativas foram obser-

Tabela 2. Resultados das análises de associações entre as características sociodemográficas e de saúde e a obesidade abdominal entre idosos residentes na comunidade. Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil, 2019-2021).

Características sociodemográficas e de saúde	Obesidade abdominal ¹			
	Análise Bruta		Modelo Final	
	RP (IC95%)	p-valor*	RP (IC95%)	p-valor*
Sexo				
Feminino	1,00		1,00	
Masculino	0,49 (0,45-0,53)	<0,001	0,52 (0,48-0,57)	<0,001
Faixa etária				
60-69 anos	1,00		1,00	
70-79 anos	0,99 (0,91-1,07)	0,814	0,96 (0,90-1,03)	0,262
≥80 anos	0,88 (0,79-0,99)	0,028	0,86 (0,76-0,96)	0,007
Renda familiar per capita				
1º tercil	1,00		1,00	
2º tercil	1,02 (0,94-1,12)	0,601	1,00 (0,92-1,09)	0,935
3º tercil	1,04 (0,93-1,15)	0,497	1,03 (0,93-1,15)	0,561
Escolaridade				
<8 anos	1,00		1,00	
9-11 anos	1,01 (0,92-1,11)	0,823	0,99 (0,91-1,08)	0,908
≥12 anos	0,99 (0,84-1,18)	0,969	0,96 (0,81-1,14)	0,638
Área de residência				
Urbana	1,00		1,00	
Rural	0,79 (0,66-0,95)	0,011	0,82 (0,71-0,96)	0,012
Tabagismo				
Não	1,00		1,00	
Sim	0,71 (0,64-0,78)	<0,001	0,78 (0,68-0,89)	<0,001
Consumo de bebidas alcoólicas				
Nunca/<1 vez por mês	1,00		1,00	
≥1 vez por mês	0,89 (0,70-0,92)	0,001	1,01 (0,88-1,15)	0,928
Qualidade do sono				
Boa/regular	1,00		1,00	
Ruim	1,11 (1,03-1,20)	0,004	0,95 (0,88-1,01)	0,112
Sonolência diurna				
Não	1,00		1,00	
Sim	0,91 (0,84-0,99)	0,032	0,97 (0,89-1,06)	0,551
Multimorbidade				
Não	1,00		1,00	
Sim	1,50 (1,38-1,64)	<0,001	1,37 (1,27-1,47)	<0,001

¹ Pontos de corte de classificação da circunferência da cintura: ≥88cm para mulheres e ≥102cm para homens.

*p-valor estimado por meio da regressão de *Poisson*. Em negrito: p-valor<0,05.

Legenda: RP, razão de prevalência, estimada por meio da regressão de *Poisson*; IC95%, intervalo de confiança de 95%. Modelo Final: ajustado para características sociodemográficas (sexo, faixa etária, renda familiar *per capita*, escolaridade e área de residência) e características de saúde (tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, qualidade do sono, sonolência diurna e multimorbidade).

Número de entrevistados do Modelo Final, não incluindo correções de acordo com os parâmetros de amostragem e desenho do estudo = 5.173.

vadas para sexo masculino, idade mais avançada, residência na área rural e tabagismo. De nosso conhecimento, este é o primeiro estudo a avaliar o sexo como modificador de efeito da associação entre características sociodemográficas e de saúde e obesidade abdominal. Especificamente, a área de residência foi associada à

obesidade abdominal somente no sexo masculino, enquanto a multimorbidade foi associada à obesidade abdominal em ambos os sexos, mas com maior força de associação entre os homens.

A prevalência de obesidade abdominal encontrada neste estudo (55,1%) é similar às estimativas reportadas em dois outros estudos

brasileiros^{13,14}. Por exemplo, entre idosos residentes em Pelotas, uma cidade de porte médio do estado do Rio Grande do Sul, a prevalência observada foi de 50,4%¹³. Em estudo conduzido entre idosos na cidade de Goiânia, os autores encontraram prevalência de obesidade abdominal igual à da presente análise (55,1%)¹⁴. Esta prevalência elevada chama a atenção para a importância do tema, que tem atingido níveis epidêmicos tanto em países de baixa renda quanto de média-alta renda²¹. No presente estudo, não foi encontrada associação significativa da obesidade abdominal com o nível socioeconômico definido pela renda familiar *per capita* e com a escolaridade, assim como em outros estudos brasileiros^{13,14}. A escolaridade é tida como um fator de proteção para a obesidade abdominal^{9,22}, pois as pessoas com maior escolaridade são mais propícias a ter acesso e compreensão às informações sobre saúde e nutrição e a adotar um estilo de vida mais saudável. Por outro lado, indivíduos com maior renda familiar foram mais propensos a apresentar obesidade abdominal na China⁹, enquanto na Coreia do Sul, um país de alta renda, a prevalência de obesidade abdominal diminuiu entre os grupos de renda elevada²², o que pode estar relacionado às diferenças no desenvolvimento social desses países.

Os achados do presente estudo demonstram que a obesidade abdominal é claramente maior no sexo feminino, o que está em consonância com a literatura^{13,14,21}. Tem sido sugerido que os hormônios sexuais femininos favorecem a quantidade e o acúmulo da gordura corporal na região abdominal²³, em especial, após a menopausa²⁴, o que pode ser atribuído às diferenças entre os sexos na mobilização, oxidação e armazenamento de ácidos graxos²³. Alterações nos hormônios sexuais femininos são relacionadas aos distúrbios no metabolismo de carboidratos e comprometimento da homeostase e tolerância à glicose, frequentemente associados a diversas doenças metabólicas²³. A maior prevalência de obesidade abdominal em mulheres também pode ser atribuída à dificuldade de recuperar o peso pré-gestacional²⁵. Em nosso estudo, a maior prevalência de obesidade abdominal para o sexo feminino pode ser influenciada pelas diferenças no padrão de atividade física²⁶, as quais contribuem para a perda de peso, assim como para outros comportamentos em saúde. Um estudo realizado com dados da linha de base do ELSI-Brasil (2015-2016) identificou menores níveis de atividade física

entre as mulheres idosas, além da redução mais acentuada da prática de atividade física com o avanço da idade em comparação aos homens²⁷. As mulheres também apresentam maior envolvimento com afazeres domésticos e cuidado de pessoas²⁸, o que pode gerar mais barreiras para a prática de atividade física e o cuidado pessoal. Além disso, há uma tendência de maior consumo de produtos alimentícios ultraprocessados na população feminina em geral²⁹. É sabido que tais alimentos, devido aos seus ingredientes, são nutricionalmente desbalanceados, ricos em energia, açúcares e gorduras *trans* e saturada³⁰, podendo, portanto, contribuir para o aumento da obesidade abdominal.

Este estudo também identificou menor prevalência de obesidade abdominal na faixa etária mais avançada (≥ 80 anos), assim como observado em outro estudo conduzido com idosos de Pelotas¹³. Com o avanço da idade é verificado um aumento da gordura corporal, principalmente na região abdominal³¹. Entretanto, esse percentual tende a aumentar até cerca dos 70 anos em ambos os sexos, e após os 80 anos, constata-se uma redução da massa gorda³². Os mecanismos subjacentes dessas mudanças da composição corporal relacionadas ao envelhecimento, particularmente entre os longevos, não são totalmente compreendidos, mas podem estar associados ao isolamento social, restrições financeiras, alterações do paladar, dificuldades de mastigação e deglutição e uso de medicamentos³³. Cabe ressaltar ainda que esses resultados podem ser explicados pelo viés de sobrevivência, uma vez que a probabilidade de sobrevida é menor entre idosos com obesidade abdominal.

Nossos resultados evidenciaram menor prevalência de obesidade abdominal entre os residentes na área rural. Tal achado pode estar relacionado ao fato de que os residentes nas áreas rurais desenvolvem, principalmente, atividades físicas mais intensas que demandam maior gasto energético, enquanto os residentes nas áreas urbanas se envolvem mais em atividades mentais ou com menor gasto de energia³⁴. Outra possível explicação está no fato de que os residentes na área rural apresentam menor consumo de produtos alimentícios ultraprocessados em comparação aos residentes na área urbana²⁹. No entanto, após adição do termo de interação, verificou-se que esta associação é observada apenas entre os homens, o que pode estar relacionado às dissemelhanças genéticas, hormonais, nos comportamentos em saúde³⁴ e nas

práticas laborais entre os sexos. Análises futuras mais profundas podem ajudar na compreensão dessas diferenças entre homens e mulheres.

A presente pesquisa também encontrou menor prevalência de obesidade abdominal para os tabagistas. Essa relação tem sido observada em outros estudos nacionais e internacionais com adultos³⁵ e idosos¹³ e pode ser mediada pela nicotina, responsável por aumentar o gasto energético por efeitos diretos nos tecidos periféricos e no sistema nervoso central³⁶. Além disso, a nicotina pode levar à liberação de vários neurotransmissores relacionados à supressão do apetite no hipotálamo, contribuindo para redução da ingestão alimentar e aumento do metabolismo corporal³⁶. Esses mecanismos estão envolvidos, por exemplo, no ganho de peso corporal de fumantes após cessação do tabagismo³⁷.

Por outro lado, estudos encontraram associações inconsistentes entre sono e obesidade abdominal. Um estudo longitudinal realizado com chineses residentes em áreas rurais observou que a curta duração do sono, definida como dormir menos de 6,5 horas por dia, foi significativamente associada à maior probabilidade de obesidade abdominal em homens com mais de 60 anos de idade, mas não entre as mulheres ou em homens com 60 anos ou menos, ao longo de seis anos de seguimento³⁸. Em outro estudo, a qualidade do sono ruim foi associada à obesidade abdominal entre adultos e idosos chineses, sendo essa associação mais forte nos homens do que nas mulheres³⁹. É provável que as alterações no sono modifiquem alguns hormônios neuroendócrinos e metabólicos envolvidos no controle do metabolismo energético, contribuindo para o aumento da ingestão energética concomitante à redução do gasto energético e, consequentemente, ganho de peso corporal⁴⁰. Contudo, a associação independente entre problemas de sono e obesidade abdominal não foi evidenciada em nosso estudo, o que justifica a realização de estudos adicionais para melhor compreensão dessa relação.

Conforme esperado, a multimorbidade foi associada à maior prevalência de obesidade abdominal neste estudo, sendo essa associação mais forte entre os homens do que entre as mulheres. De forma similar aos nossos achados, Romano *et al.* (2021)¹¹ encontraram associação positiva e independente entre circunferência da cintura elevada e multimorbidade [*Odds Ratio* (OR) = 1,50; IC95% 1,21-1,86] em estudo conduzido com 20.198 idosos (60 anos ou mais) de

seis países de baixa-média renda (China, Índia, Gana, México, Rússia e África do Sul), o que está alinhado com outras pesquisas^{41,42}. Uma possível explicação para a associação observada envolve a influência do tecido adiposo visceral na secreção de citocinas pró-inflamatórias, conhecidas coletivamente como adipocinas, que apresentam implicações importantes no desenvolvimento de diversas doenças crônicas não transmissíveis⁴³, independentemente do sexo. Além disso, a obesidade abdominal pode contribuir para maior declínio da função física, relacionado ao processo de envelhecimento, e aumentar o risco de multimorbidade nos idosos⁴². Já, a desvantagem masculina observada na presente análise pode ser atribuída às diferenças hormonais entre homens e mulheres, fatores genéticos e diferenças na gravidade clínica⁴². Por exemplo, os homens podem ter um número maior de condições crônicas que são clinicamente mais graves do que entre as mulheres⁴², o que poderia explicar parcialmente a maior razão de prevalência entre os homens em nosso estudo.

Os pontos fortes deste estudo incluem o grande tamanho da amostra e o uso de dados oriundos de uma pesquisa representativa nacionalmente de idosos residentes nas áreas urbano-rurais do país, além da investigação do efeito modificador do sexo na associação entre características sociodemográficas e de saúde e obesidade abdominal. Outro ponto forte refere-se à medida da circunferência da cintura, objetivamente avaliada por meio de protocolo padronizado e avaliadores treinados. Por outro lado, este estudo tem algumas limitações que merecem consideração. Primeiro, as características sociodemográficas e de saúde incluídas no estudo foram autorrelatadas, o que está sujeito ao viés de informação. Tal viés pode influenciar os resultados observados e subestimar comportamentos de risco à saúde e suas associações com a obesidade abdominal. Outro tipo de viés possível é o viés de sobrevivência, que pode contribuir para a subestimação da prevalência de obesidade abdominal no sexo masculino, visto que a expectativa de vida tende a ser mais elevada entre as mulheres¹³. Além disso, a escassez de estudos nacionais e internacionais sobre o efeito modificador do sexo na associação entre obesidade abdominal e características sociodemográficas limitou a discussão dos resultados de forma pormenorizada. Dessa forma, outros estudos sobre a temática são necessários. Por fim, autores questionam os critérios de classifi-

cação da circunferência da cintura para a população brasileira, o que pode subestimar a obesidade abdominal, especialmente em homens⁴⁴. Embora pontos de corte específicos para idosos brasileiros tenham sido propostos⁴⁵, os parâmetros utilizados no presente estudo, de acordo com a OMS, são mais bem aceitos internacionalmente¹⁸.

Nossos achados destacam a importância do acompanhamento rotineiro do estado nutricional dos idosos brasileiros por meio de medidas antropométricas, como a circunferência da cintura. Ademais, é imprescindível que o planejamento das políticas públicas voltadas ao envelhecimento saudável e à promoção da saúde considere que a obesidade abdominal é determinada por características sociodemográficas e de saúde, as quais podem ser diferentes entre homens e mulheres. Esses resultados reforçam a relevância de ações intersetoriais no enfrentamento da obesidade abdominal, com abordagens integradas, tal como expresso nos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS)⁴⁶.

Em conclusão, este estudo revelou alta prevalência de obesidade abdominal entre idosos brasileiros, sendo tal condição de saúde predominantemente maior entre as mulheres. O modelo ajustado evidenciou associação da obesidade abdominal com sexo, faixa etária, área de residência, tabagismo e multimorbidade. Além disso, o sexo é um modificador de efeito da associação entre obesidade abdominal, área de residência e multimorbidade. Portanto, a tentativa de reduzir este problema de saúde pública deve englobar ações intersetoriais no enfrentamento da obesidade abdominal, com abordagens integradas que considerem a prevenção e o controle de condições crônicas em homens e mulheres.

Colaboradores

MF Lima-Costa, LS Braga e JL Torres conceberam o estudo. NTM Ygnatios, BS Moreira, ISS Vieira, LS Braga, MF Lima-Costa e JL Torres contribuíram para o desenho do estudo, a análise e a interpretação dos dados e a redação do artigo. Todos os autores revisaram e aprovaram a versão final.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos participantes e aos profissionais que colaboraram para a realização do ELSI-Brasil. Agradecem também à estatística da Fundação Oswaldo Cruz – Minas Gerais (Fiocruz-MG), doutora Juliana Vaz de Melo Mambrini, pela consultoria estatística.

Financiamento

O ELSI-Brasil foi financiado pelo Ministério da Saúde: Decit/SCTIE – Departamento de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (Processos: 404965/2012-1 e TED 28/2017); Copid/Deciv/Saps – Coordenação de Saúde da Pessoa Idosa na Atenção Primária, Departamento dos Ciclos da Vida da Secretaria de Atenção Primária à Saúde (Processos: 20836, 22566, 23700, 25560, 25552 e 27510).

Referências

1. Czernichow S, Kengne AP, Stamatakis E, Hamer M, Maluco GD. Body mass index, waist circumference and waist-hip ratio: which is the better discriminator of cardiovascular disease mortality risk? Evidence from an individual-participant meta-analysis of 82,864 participants from nine cohort studies. *Obesity Reviews* 2011; 12:680-687.
2. Ross R, Neeland IJ, Yamashita S, Shai I, Seidell J, Magni P, Santos RD, Arsenault B, Cuevas A, Hu FB, Griffin BA, Zambon A, Barter P, Fruchart JC, Eckel RH, Matsuzawa Y, Després JP. Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. *Nat Rev Endocrinol* 2020; 16:177-189.
3. Valenzuela PL, Carrera-Bastos P, Castillo-García A, Lieberman DE, Santos-Lozano A, Lúcia A. Obesity and the risk of cardiometabolic diseases. *Nature Reviews Cardiology* 2023; 20:475-494.
4. Fang H, Berg E, Cheng XG, Shen W. How to best assess abdominal obesity HHS Public Access. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2018; 21:360-365.
5. Eickemberg M, Amorim LDAF, Almeida MCC, Pitanga FJG, Aquino EML, Fonseca MJM, Matos SMA. Obesidade abdominal no ELSA-Brasil: construção de padrão-ouro latente e avaliação da acurácia de indicadores diagnósticos. *Cien Saude Colet* 2020; 25:2985-2998.
6. Nasabian PJ, Inglis JE, Reilly W, Kelly OJ, Ilich JZ. Aging human body: Changes in bone, muscle and body fat with consequent changes in nutrient intake. *Journal of Endocrinology* 2017; 234:R37-R51.
7. Menezes TN, Rocha FL, Belém PLO, Pedraza DF. Abdominal obesity: A critical review of the measurement techniques and cutoff points of anthropometric indicators adopted in Brazil. *Cien Saude Colet* 2014; 19:1741-1754.
8. Varghese M, Song J, Singer K. Age and Sex: Impact on adipose tissue metabolism and inflammation. *Mech Ageing Dev*; 199. Epub ahead of print 1 October 2021. DOI: 10.1016/j.mad.2021.111563.
9. Zhao P, Gu X, Qian D, Yang V. Socioeconomic disparities in abdominal obesity over the life course in China. *Int J Equity Health*; 17. Epub ahead of print 5 July 2018. DOI: 10.1186/s12939-018-0809-x.
10. Olinto MTA, Theodoro H, Canuto R. Epidemiology of Abdominal Obesity. In Preedy VR, editor. *Adiposity – Epidemiology and Treatment Modalities*. London: InTechOpen; 2017.p. 55-72.
11. Romano E, Ma R, Vancampfort D, Firth J, Fellez-Nóbrega M, Haro JM, Stubbs B, Koyanagi A. Multimorbidity and obesity in older adults from six low-and middle-income countries. *Prev Med (Baltim)* 2021; 153:106816.
12. Alexandre TS, Scholes S, Santos JLF, Duarte YAO, Oliveira C. The combination of dynapenia and abdominal obesity as a risk factor for worse trajectories of IADL disability among older adults. *Clinical Nutrition* 2018; 37:2045-2053.
13. Costa CS, Schneider BC, Cesar JA. Obesidade geral e abdominal em idosos do Sul do Brasil: Resultados do estudo COMO VAI? *Cien Saude Colet* 2016; 21: 3585-3596.
14. Silveira EA, Vieira LL, Souza JD. Elevada prevalência de obesidade abdominal em idosos e associação com diabetes, hipertensão e doenças respiratórias. *Cien Saude Colet* 2018; 23:903-912.
15. Lima-Costa MF, Andrade FB, Souza PRB, Neri AL, Duarte YAO, Castro-Costa E, Oliveira C. The Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil): Objectives and Design. *Am J Epidemiol* 2018; 187: 1345-1353.
16. Lima-Costa MF, Mambrini JVM, Andrade FB, Souza PRB, Vasconcellos MT, Neri AL, Castro-Costa E, Macinko J, Oliveira C. Cohort Profile: The Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil). *Int J Epidemiol* 2023; 52:e57-e65.
17. Ygnatios NTM, Moreira BS, Lima-Costa MF, Torres JL. Diferenças urbano-rurais relativas ao consumo e ambiente alimentar e aos parâmetros antropométricos de adultos mais velhos: resultados do ELSI-Brasil. *Cad Saude Publ* 2023; 39(7);e00179222.
18. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). Geneva: WHO; 2000.
19. Canever JB, Cândido LM, Moreira BS, Danielewicz AL, Cimarosti HI, Lima-Costa MF, Avelar NCP. A nationwide study on pain manifestations and sleep problems in community-dwelling older adults: findings from ELSI-Brazil. *Eur Geriatr Med* 2023; 14:307-315.
20. Nunes BP, Batista SRR, Andrade FB, Souza Júnior PRB, Lima-Costa MF, Facchini LA. Multimorbidity: the Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil). *Rev Saude Publica* 2018; 52 Suppl 2:10s. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rsp/v52s2/0034-8910-rsp-52-s2-S1518-87872018052000637.pdf>
21. Wong MCS, Huang J, Wang J, Chan PSF, Lok W, Chen X, Leung C, Wang HHX, Lao XQ, Zheng ZJ. Global, regional and time-trend prevalence of central obesity: a systematic review and meta-analysis of 13.2 million subjects. *Eur J Epidemiol* 2020; 35:673-683.
22. Yoo S, Cho H-J, Khang Y-H. General and abdominal obesity in South Korea, 1998-2007: Gender and socioeconomic differences. *Prev Med (Baltim)* 2010; 51:460-465.
23. Comitato R, Saba A, Turrini A, Arganini C, Virgilio F. Sex Hormones and Macronutrient Metabolism. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2015; 55:227-241.
24. Traissac P, Pradeilles R, Ati JE, Aounallah-Skhiri H, Eymard-Duvernay S, Gartner A, Béji C, Bougateg S, Martin-Prével Y, Kolsteren P, Delpuech F, Romdhane HB, Marie B. Abdominal vs. overall obesity among women in a nutrition transition context: geographic and socio-economic patterns of abdominal-only obesity in Tunisia. *Popul Health Metr* 2015; 13:1.
25. Nartea R, Mitouiu BI, Nica AS. Correlation between Pregnancy Related Weight Gain, Postpartum Weight loss and Obesity: a Prospective Study. *J Med Life* 2019; 12:178-183.
26. Ekelund U, Besson H, Luan J, Maio AM, Sharp SJ, Brage S, Travier N, Agudo A, Slimani N, Rinaldi S, Jenab M, Norat T, et al. Physical activity and gain in abdominal adiposity and body weight: prospective cohort study in 288,498 men and women. *Am J Clin Nutr* 2011; 93(4):826-835.

27. Peixoto SV, Mambrini JVM, Firmo JOA, Filho AIL, Junior PRBS, Andrade FB, Lima-Costa MF. Physical activity practice among older adults. *Rev Saude Publ* 2019; 52:5s.
28. Garcia BC, Marcondes GS. As desigualdades da reprodução: homens e mulheres no trabalho doméstico não remunerado. *Rev Bras Estud Popul* 2022; 39:1-23.
29. Louzada MLC, Cruz GL, Silva KAAN, Grassi AGF, Andrade GC, Rauber F, Levy RB, Monteiro CA. Consumo de alimentos ultraprocessados no Brasil: distribuição e evolução temporal 2008-2018. *Rev Saude Publ* 2023; 57:12.
30. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Guia Alimentar para a População Brasileira*. 2.ed. Brasília: MS; 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf
31. Ponti F, Santoro A, Mercatelli D, Gasperini C, Conte M, Martucci M, Sangiorgi L, Franceschi C, Bazzocchi A. Aging and Imaging Assessment of Body Composition: From Fat to Facts. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2020; 14:10:861. DOI: 10.3389/fendo.2019.00861.
32. Ding J, Kritchevsky SB, Newman AB, Taaffe DR, Nicklas B, Visser M, Lee JS, Nevitt M, Tylavsky FA, Rubin SM, Pahor M, Harris TB. Effects of birth cohort and age on body composition in a sample of community-based elderly. *Am J Clin Nutr* 2007; 85:405-410.
33. Heidi L Gaddey, Kathryn K Holder. Unintentional Weight Loss in Older Adults. *Am Fam Physician* 2021; 104:34-40.
34. Hu L, Huang X, You C, Li J, Hong K, Li P, Wu YQ, Wu QH, Wang ZW, Gao R, Bao H, Cheng XS. Prevalence of overweight, obesity, abdominal obesity and obesity-related risk factors in southern China. *PLoS One* 2017; 12:e0183934.
35. López-Sobaler AM, Rodríguez-Rodríguez E, Aranceta-Bartrina J, Gil A, González-Gross M, Serra-Majem L, Varela-Moreira G, Ortega RM. General and Abdominal Obesity Is Related to Physical Activity, Smoking and Sleeping Behaviours and Mediated by the Educational Level: Findings from the ANIBES Study in Spain. *PLoS One* 2016; 11:e0169027.
36. Audrain-McGovern J, Benowitz NL. Cigarette Smoking, Nicotine, and Body Weight. *Clin Pharmacol Ther* 2011; 90:164-168.
37. Sahle BW, Chen W, Rawal LB, Renzaho AMN. Weight Gain After Smoking Cessation and Risk of Major Chronic Diseases and Mortality. *JAMA Netw Open* 2021; 4:e217044.
38. Zhou Q, Wu X, Zhang D, Liu L, Wang J, Cheng R, Lin J, Liu Y, Sol X, Yin Z, Li H, Zhao Y, Yongchengreen, Liu D, Chen X, Liu F, Cheng CGuo CM, Li Q, Tian G, Zhang M, Dongsheng, Hu F. Age and sex differences in the association between sleep duration and general and abdominal obesity at 6-year follow-up: the rural Chinese cohort study. *Sleep Med* 2020; 69:71-77.
39. Liu R-Q, Qian Z, Wang S-Q, Vaughn MG, Geiger SD, Xian H, Lin S, Paul G, Zeng X-W, Yang B-Y, Hu L-W, Xu S-L, Yang M, Dong G-H. Sex-Specific Difference in the Association Between Poor Sleep Quality and Abdominal Obesity in Rural Chinese: A Large Population-Based Study. *J of Clinical Sleep Medicine* 2017; 13:565-574.
40. Magee CA, Huang X-F, Iverson DC, Caputi P. Examining the Pathways Linking Chronic Sleep Restriction to Obesity. *J Obes* 2010; 2010:1-8.
41. Zhang J, Xu L, Li J, Longo S, Qin W. Association between obesity-related anthropometric indices and multimorbidity among older adults in Shandong, China: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2020; 10:e036664.
42. Muhammad T, Boro B, Kumar M, Srivastava S. Gender differences in the association of obesity-related measures with multi-morbidity among older adults in India: evidence from LASI, Wave-1. *BMC Geriatr* 2022; 22:171.
43. Dhawan D, Sharma S. Abdominal Obesity, Adipokines and Non-communicable Diseases. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2020; 203:105737.
44. Barbosa PJB, Lessa Í, Filho NA, Magalhães LBNC, Araújo J. Critério de obesidade central em população brasileira: impacto sobre a síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol* 2006; 87:407-414.
45. Assumpção D, Ferraz RO, Borim FSA, Neri AL, Francisco PMSB. Pontos de corte da circunferência da cintura e da razão cintura/estatura para excesso de peso: estudo transversal com idosos de sete cidades brasileiras, 2008-2009. *Epidemiol Serv Saude* 2020; 29:e2019502.
46. Dias PC, Henriques P, Anjos LA, Burlandy L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. *Cad Saude Publ* 2017; 33(7):e00006016.

Artigo apresentado em 07/12/2023

Aprovado em 07/05/2024

Versão final apresentada em 09/05/2024

Editores-chefes: Maria Cecília de Souza Minayo, Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva