

Associação entre a idade da menopausa e a limitação nas atividades de vida diária em mulheres idosas: uma análise da Pesquisa Nacional de Saúde

Association between the age at menopause and impairment in daily-living activities of elderly women: an analysis of the National Health Survey

Asociación entre edad de la menopausia y limitación en las actividades de la vida diaria en mujeres mayores: un análisis de la Encuesta Nacional de Salud

Maithê Avelino Salustiano (<https://orcid.org/0000-0001-7529-6393>)¹

Matheus de Sousa Mata (<https://orcid.org/0000-0003-3101-1661>)²

Damião Ernane de Souza (<https://orcid.org/0000-0002-2038-9397>)³

Saionara Maria Aires da Câmara (<https://orcid.org/0000-0002-3054-7213>)¹

Resumo Esse estudo objetiva investigar a associação entre idade da menopausa e limitação nas Atividades de Vida Diária (AVD) em mulheres idosas brasileiras. Em estudo transversal, 8.973 mulheres idosas da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 autorrelataram a idade da menopausa (<45, 45-49, 50-54 e ≥55 anos) e a dificuldade em realizar AVD. A regressão logística binária analisou a associação entre as variáveis sendo ajustada pela idade, renda, escolaridade, cor/raça, exercício físico, uso de álcool, fumo, doenças crônicas e terapia de reposição hormonal. Análises para a amostra total e por grupo de idade (60-74; ≥75 anos) foram conduzidas, ajustando os pesos amostrais decorrentes de amostras complexas e considerado $p < 0,05$. Comparada à menopausa entre 50-54 anos, a menopausa <45 anos e ≥55 anos se associa à maior dificuldade nas AVD na amostra total. Resultados similares foram encontrados ao considerar apenas aquelas entre 60-74 anos. Entre as mulheres ≥75 anos, não houve associação significativa. Os resultados revelam a necessidade de triar alterações funcionais em mulheres com menopausa precoce e tardia e encaminhá-las para serviços de prevenção e reabilitação visando reduzir o risco de incapacidade.

Palavras-chave Menopausa, Menopausa Precoce, Estado Funcional, Atividades Cotidianas, Envelhecimento

Abstract This study aims to investigate the association between age at menopause and impairment in Activities of Daily Living (ADL) in elderly Brazilian women. In a cross-sectional study, 8,973 elderly women from the 2019 National Health Survey self-reported their menopausal age (<45, 45-49, 50-54, and ≥55 years) and difficulty in performing ADL. Binary logistic regression analyzed the association between variables, adjusted for age, income, education, race/ethnicity, physical exercise, use of alcohol, smoking, chronic diseases, and hormone replacement therapy. Analyses for the total sample and subdivided by age group (60-74; ≥75 years) were conducted by adjusting the sample weights from complex samples, considering $p < 0.05$. Compared to menopause between 50-54 years old, menopause <45 years and ≥55 years is associated with greater odds of difficulty in ADL in the overall sample. Similar results were found when considering only women aged 60-74 years. Among those ≥75 years old, there was no significant association. The results highlight the need to screen for functional changes in women with early and late menopause and refer them to prevention and rehabilitation services to reduce the risk of disability.

Keywords Menopause, Menopause premature, Functional Status, Activities of Daily Living, Aging

Resumen Este estudio tiene como objetivo investigar la asociación entre la edad de la menopausia y las limitaciones en las Actividades de la Vida Diaria (AVD) en mujeres ancianas brasileñas. En un estudio transversal, 8.973 mujeres mayores de la Encuesta Nacional de Salud de 2019 autoinformaron su edad en el momento de la menopausia (<45, 45-49, 50-54 y ≥55 años) y dificultad para realizar las AVD. La regresión logística binaria analizó la asociación entre variables, ajustando por edad, ingresos, educación, color/raza, ejercicio físico, consumo de alcohol, tabaquismo, enfermedades crónicas y terapia de reemplazo hormonal. Los análisis para la muestra total y por grupo de edad (60-74; ≥75 años) se realizaron ajustando los pesos muestrales resultantes de muestras complejas y considerando $p < 0,05$. En comparación con la menopausia entre 50-54 años, la menopausia <45 años y ≥55 años se asocia con mayor dificultad en las AVD en la muestra total. Se encontraron resultados similares al considerar únicamente a aquellos entre 60 y 74 años. Entre las mujeres ≥75 años, no hubo asociación significativa. Los resultados revelan la necesidad de detectar cambios funcionales en mujeres con menopausia temprana y tardía y derivarlas a servicios de prevención y rehabilitación para reducir el riesgo de discapacidad.

Palabras clave Menopausia, Menopausia precoz, Estado funcional, Actividades diarias, Envejecimiento

¹ Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 59078-970 Natal RN Brasil. maithesalustiano@gmail.com

² Escola de Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal RN Brasil.

³ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Natal RN Brasil.

Introdução

A menopausa, definida como ausência de menstruação por 12 meses¹, ocorre em média entre os 48 e 52 anos de idade². Em algumas mulheres, ela pode ocorrer fora dessa faixa etária, sendo considerada precoce, se antes dos 45 anos, e tardia, após os 55 anos¹⁻³. Com o aumento da expectativa de vida, as mulheres tendem a viver mais anos na pós-menopausa, convivendo por mais tempo com os efeitos da queda hormonal sobre os sistemas corporais. Essas incluem alterações musculares de força e massa⁴, que podem afetar à função física e aumentar o risco de desfechos adversos como a incapacidade e a mortalidade⁵.

A capacidade de realização de Atividades de Vida Diária (AVD) é considerada como um importante marco do envelhecimento saudável⁶. Ela está intimamente relacionada à saúde óssea, musculoesquelética, além de fatores cognitivos e de saúde mental⁷. Tais aspectos são conhecidamente afetados pela deficiência de estrogênios que acompanha a menopausa⁸ e, portanto, podem contribuir para a limitação na realização de AVD.

A associação entre a idade da menopausa e diferentes medidas de função física já foi alvo de estudos prévios⁹⁻¹². No entanto, os resultados divergentes reportados dificultam uma percepção mais clara sobre como a idade da menopausa se associa a aspectos funcionais das mulheres. Uma revisão sistemática¹³ encontrou apenas quatro estudos sobre o tema e sugeriu que variáveis como a idade da amostra estudada, o contexto socioeconômico, em que elas estão inseridas, e o tipo de menopausa (natural ou cirúrgica) podem explicar as diferenças entre os estudos prévios. Os resultados parecem ser significativos quando consideradas as amostras de mulheres idosas ou com piores condições socioeconômicas ou quando a menopausa ocorre de forma cirúrgica¹³. Compreender essas relações pode ajudar na identificação de populações sob risco de incapacidade, para as quais esforços preventivos devem ser direcionados.

Hipotetiza-se que as mulheres que tiveram menopausa em idades precoces, apresentam os piores resultados em relação às limitações na realização das AVD, por terem convivido por mais anos com o hipostrogenismo e seus efeitos adversos sobre os diversos sistemas corporais. Diante do exposto, o presente estudo visa avaliar associações entre a idade da menopausa natural e a limitação na realização de AVD entre

mulheres idosas, em uma amostra representativa da população brasileira. Como objetivo secundário, pretende-se avaliar as associações de acordo com a faixa etária, para entender se os resultados diferem ao considerar as idosas mais jovens e as mais idosas, separadamente.

Metodologia

Desenho de estudo

Tratou-se de um estudo transversal a partir de dados secundários da Pesquisa Nacional em Saúde (PNS), do ano de 2019, no Brasil. A PNS é um inquérito de saúde de nível nacional realizado em domicílios selecionados a partir da Amostra Mestra da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios. Ela tem como objetivo, produzir dados sobre o Brasil a respeito do desempenho do sistema nacional de saúde, condições de saúde da população e sobre a vigilância de doenças e agravos de saúde e fatores de risco associados¹⁴.

População e amostra

A amostra da PNS 2019 é composta por 293.726 indivíduos incluindo homens e mulheres, crianças, jovens, adultos e idosos. Para o presente estudo, foram incluídas apenas mulheres com 60 anos ou mais, na pós-menopausa (aquelas que responderam em que idade pararam de menstruar naturalmente) e que responderam às questões referentes às dificuldades em realizar atividades funcionais, totalizando uma amostra de 8.973 mulheres. As mulheres com menopausa cirúrgica (histerectomia) não foram incluídas porque a PNS não coletou informações sobre a idade de realização da cirurgia.

Variáveis

Variável dependente: dificuldade nas atividades de vida diária

A participantes relataram a presença de dificuldade em realizar as AVD, sendo consideradas no presente estudo aquelas relacionadas à saúde musculoesquelética no que diz respeito ao equilíbrio, força e marcha (tomar banho, mudar posição – sentar-levantar e deitar-levantar –, andar e sair sozinha). Para cada uma das atividades, a participante relatava se tinha ou não dificuldade em realizá-la de forma independente.

As mulheres foram divididas em dois grupos, um composto por aquelas completamente independentes para todas as atividades e o outro composto por aquelas com algum grau de dificuldade ou que não conseguiam exercer uma ou mais atividades, seguindo modelo de outros estudos da PNS¹⁵⁻¹⁶.

Variável independente: idade da menopausa natural

As participantes que relataram já não terem ciclos menstruais foram questionadas em relação à idade em que pararam de menstruar e classificadas em: antes dos 45 anos (menopausa precoce), entre 45 e 49, entre 50 e 54 e com 55 anos ou mais (menopausa tardia).

Covariáveis

As seguintes variáveis foram consideradas como potenciais confundidoras do presente estudo com base na literatura.

A idade foi autorrelatada em anos e considerada como confundidora por influenciar substancialmente a capacidade funcional¹⁷ e pelo fato de que a idade média da menopausa tem mudado ao longo dos anos¹⁸. Renda, escolaridade e raça/cor foram as medidas socioeconômicas consideradas no estudo e são associadas tanto à idade de menopausa mais jovem¹³⁻¹⁹ quanto a piores resultados funcionais¹⁹. A renda domiciliar per capita foi dividida de acordo o salário-mínimo brasileiro de 2019 e categorizada em menos de um salário, entre um e dois e mais de dois. A escolaridade foi categorizada entre quem nunca frequentou a escola, frequentou até o ensino fundamental, até o ensino médio e até o ensino superior. A raça/cor foi categorizada para distinguir pretas e pardas das demais.

O hábito de fumar (sim ou não) foi coletado por autorrelato referente à situação atual de uso de cigarros. Mulheres fumantes tendem a ter menopausa em idade mais jovem²⁰. O tabaco também reduz o suprimento de oxigênio aos músculos, levando a maior fadiga e pior desempenho físico²¹.

O consumo de álcool foi categorizado entre sim ou não e foi considerado como covariável, tendo em vista a sua associação, previamente, descrita com menopausa tardia²²⁻²³ e com uma pior função física²⁴.

As participantes foram questionadas sobre o uso atual ou passado de terapia de reposição hormonal (TRH), sendo classificadas em sim

ou não. A TRH é frequentemente prescrita para mulheres com menopausa precoce²⁵⁻²⁶ e também tem sido associada a melhor mobilidade, maior potência muscular²⁷ e melhor desempenho muscular²⁸.

A prática de exercício físico ou esporte, nos últimos 3 meses, foi dicotomizada em “sim” ou “não”. A prática de exercício parece se associar a uma idade de menopausa mais tardia²³⁻²⁹⁻³⁰ e é uma das principais ferramentas para a melhora funcional de pessoas idosas³¹⁻³².

As participantes também relataram se já foram diagnosticadas com alguma doença crônica. A presença de comorbidades já foi associada à idade de menopausa³³⁻³⁴ e à função física³⁵ em estudos prévios.

Métodos estatísticos

As análises foram feitas no *software SPSS Statistics* versão 26.0. Inicialmente, foi aplicado teste de normalidade Komolgorov-Smirnov para a variável quantitativa referente à idade da participante, que indicou distribuição não normal. As associações entre a idade da menopausa, dificuldade nas AVD e demais variáveis categóricas do estudo foram analisadas pelo teste de Qui-quadrado. Por fim, foram realizados modelos de regressão logística binária. O primeiro incluiu a idade da menopausa e as variáveis sociodemográficas (idade, raça/cor, escolaridade e renda); o segundo incluiu as variáveis do modelo 1 e as variáveis de tabagismo, consumo alcoólico e exercícios físicos e o terceiro incluiu as variáveis de doenças crônicas e TRH ao modelo 2. A realização dos três modelos se deu para avaliar o efeito de cada grupo de variáveis na associação entre a idade da menopausa e a dificuldade em realizar AVD. O grupo de idade de menopausa de 50 e 54 anos foi utilizado como referência por ser a categoria mais prevalente na amostra desse estudo e por já ter sido utilizada em artigos que investigam esse tema¹¹⁻¹². Para avaliar se as associações diferem de acordo com a idade da amostra, foram realizadas análises de subgrupo dividindo a amostra pela idade, 60-74 anos e 75 anos ou mais. Em todas as análises foram considerados os pesos amostrais (estrato e peso amostral analítico) decorrentes de amostras complexas considerando $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%.

Resultados

No presente estudo, a mediana de idade da menopausa foi de 50 anos (q25-q75=45-52 anos). Dentre as participantes, 19,1% haviam parado de menstruar antes dos 45 anos, 29,6% entre 45 e 49 anos, 35,8% entre 50 e 54 anos e 15,5% com 55 anos ou mais.

As variáveis sociodemográficas e econômicas (idade, raça/cor, renda e escolaridade) apresentaram associação significativa com a idade da menopausa (Tabela 1). As mulheres com menopausa entre 50-54 anos são mais jovens e têm menor proporção de mulheres pretas e pardas que os grupos com menopausa mais precoce. A relação entre a idade da menopausa com renda e escolaridade apresenta um claro gradiente, com maiores prevalências de mulheres com renda acima de dois salários-mínimos e maior nível de escolaridade nos grupos com idade da menopausa mais tardios.

O consumo alcoólico, o tratamento de reposição hormonal e a presença de doenças crônicas não apresentaram associações significativas com a idade da menopausa. Em relação ao tabagismo, foi observada uma maior prevalência entre aquelas com idades de menopausa mais precoces. Da mesma forma, a prática de exercício nos últimos 3 meses foi menos prevalente no grupo com menopausa antes dos 45 anos.

A Tabela 2 apresenta os resultados das associações entre a dificuldade de realização das AVD e as demais variáveis do estudo. As mulheres que reportaram dificuldades são mais velhas, com maior proporção de pretas e pardas, bem como maior proporção nos grupos de menor renda e escolaridade. A presença de dificuldade nas AVD foi ainda associada a não realização de exercício físico nos últimos três meses, a nunca ter feito tratamento de reposição hormonal e ao diagnóstico de doenças crônicas. Nessa amostra, foi observada maior prevalência de consumo de álcool entre as mulheres que não apresentavam dificuldades nas AVD.

A Tabela 3 apresenta os resultados da associação entre a idade de menopausa e a dificuldade de realização nas AVD. Os testes foram feitos tanto para a amostra completa, quanto para a amostra dividida de acordo com a idade (mulheres que tinham de 60 a 74 anos e mulheres com 75 anos ou mais). Nas análises com toda a amostra e apenas com as mulheres idosas mais jovens, houve maior prevalência de dificuldades nas AVD entre os grupos de menopausa precoce e tardia comparados aos demais. Nas mulhe-

res com 75 anos ou mais, não houve associação entre a idade da menopausa e a presença de dificuldade nas AVD.

A Tabela 4 apresenta os resultados dos modelos de regressão logística binária para a amostra completa. Comparados ao grupo com menopausa entre 50-54 anos, os grupos com menopausa precoce (<45 anos) e menopausa tardia (≥ 55 anos) apresentam chance significativamente maior de apresentar dificuldade na realização de AVD em todos os modelos apresentados.

Os resultados dos modelos da regressão logística binária de acordo com o grupo de idade são apresentados na Tabela 5. Nas análises para a amostra de mulheres com até 74 anos, a associação entre a dificuldade de realização nas AVD e a idade de menopausa se manteve significativa, mesmo após ajustes pelas covariáveis. Aquelas com Menopausa antes dos 45 anos apresentaram 36% maior chance de relatarem dificuldade nas AVD que o grupo com menopausa entre 50 e 54 anos no modelo completamente ajustado. Da mesma forma, as mulheres com menopausa tardia apresentaram 61% maior chance de dificuldade nas AVD. No grupo das mulheres de 75 anos ou mais, não houve associação significativa entre dificuldade nas AVD e idade de menopausa.

Discussão

O presente estudo mostrou que as associações entre a idade da menopausa e o relato de dificuldade nas AVD diferem de acordo com a faixa etária da amostra. As associações foram significativas ao considerar a amostra total ou apenas as mulheres mais jovens (até 74 anos). Para as idosas mais idosas, o relato de dificuldade nas AVD não se associa à idade da menopausa.

A literatura existente sobre o tema apresenta resultados conflitantes em relação à associação entre a idade da menopausa e as variáveis de função física¹³. Levando em consideração os resultados divergentes entre as idosas mais jovens e as mais idosas encontrados no presente estudo, é possível que a discrepância entre os resultados de estudos prévios seja decorrente dos diferentes grupos etários das amostras que compuseram as pesquisas anteriores.

O estudo de Tom *et al.*, (2012)¹⁰, que avaliou a função física a partir da velocidade de caminhada e de limitações funcionais autorreferidas em mulheres idosas entre 60 e 90 anos, concluiu que mulheres que pararam de mens-

Tabela 1. Associação entre a idade da menopausa e características socioeconômicas, de hábitos de vida e comorbidades. Brasil, 2019 (n=8.973).

Variáveis	Idade da menopausa				p-valor
	<45 anos (n= 1.718)	45-49 anos (n=2.654)	50-54 anos (n=3.211)	≥55 anos (n=1.390)	
Idade, anos (±EP)	69,2 (±0,28)	69,2 (±0,23)	68,8 (±0,24)	69,5 (±0,31)	0,002
Raça/cor					0,012
Branca e outras	45,7%	53,3%	53,5%	50,8%	
Pretas e Pardas	54,3%	46,7%	46,5%	49,2%	
Renda ^a					<0,001
Menos de 1 salário-mínimo	38,4%	31,7%	27,3%	29,2%	
Entre 1 e 2 salários-mínimos	45,6%	44,2%	45,7%	43,4%	
2 ou mais salários-mínimos	16,1%	24,1%	27,0%	27,4%	
Escolaridade					0,001
Sem instrução escolar	19,6%	15,9%	16,0%	15,5%	
Até Fundamental	59,3%	56,3%	53,2%	53,4%	
Até Médio	14,2%	15,7%	17,4%	16,8%	
Até Superior	6,9%	12,1%	13,3%	14,3%	
Consumo alcoólico					0,262
Sim	14,8%	16,3%	17,8%	19,1%	
Não	85,2%	83,7%	82,2%	80,9%	
Fumo					0,004
Sim	13,7%	10,4%	8,3%	10,0%	
Não	86,3%	89,6%	91,7%	90,0%	
Exercício físico					0,019
Sim	24,6%	30,7%	31,5%	31,5%	
Não	75,4%	69,3%	68,5%	68,5%	
Tratamento hormonal ^b					0,260
Já fez ou faz	20,0%	21,3%	19,0%	23,1%	
Nunca fez	80,0%	78,7%	81,0%	76,9%	
Doença crônica					0,150
Sim	9,6%	12,4%	12,7%	13,3%	
Não	90,4%	87,6%	87,3%	86,7%	

EP: erro padrão. a: 3 dados ausentes, b: 8 dados ausentes.

tuar entre 50-54 anos tinham melhores resultados funcionais quando comparadas ao grupo de menopausa precoce. Cho *et al.*, (2021)³⁶, em seu estudo com mulheres de 70 a 84, apesar de não encontrarem diferenças de massa muscular e gordura entre as mulheres com diferentes idades de menopausa, reportaram que mulheres com menopausa prematura tiveram piores resultados no *Timed Up and Go* (TUG) e no *Short Physical Performance Battery* (SPPB) quando comparadas aos demais grupos.

Já o estudo de Cooper *et al.*, (2008)⁹, que avaliou a associação entre a idade da menopausa e as medidas funcionais, como força de preensão, equilíbrio e sentar-levantar, não encontrou

diferenças estatisticamente significativas após os ajustes pelas covariáveis. Diferentemente dos demais, que incluíram mulheres idosas, os autores investigaram uma amostra composta exclusivamente por mulheres de meia-idade (aos 53 anos). A ausência de associação entre a idade da menopausa e as medidas funcionais relatadas pelos autores pode indicar que os efeitos da menopausa precoce são cumulativos sendo percebidos apenas alguns anos após a sua ocorrência.

No entanto, o estudo de Velez *et al.* (2019a)¹¹ encontrou associação significativa entre a idade de menopausa mais precoce e piores resultados funcionais mesmo em uma amostra composta

Tabela 2. Associação entre a dificuldade nas atividades de vida diária e características socioeconômicas, de hábitos de vida e comorbidades. Brasil, 2019 (n=8.973).

Variáveis	AVD		p-valor
	Com dificuldade (n=3.098)	Sem dificuldade (n=5.875)	
Idade, anos (±EP)	73,6 (±0,26)	67,5 (±0,17)	0,002
Raça/cor			0,021
Branca e outras	48,7%	53,0%	
Pretas e pardas	51,3%	47,0%	
Renda^a			<0,001
Menos de 1 salário-mínimo	37,7%	27,6%	
Entre 1 e 2 salários-mínimos	46,6%	44,4%	
2 ou mais salários-mínimos	15,6%	28,3%	
Escolaridade			<0,001
Nunca frequentou a escola	27,3%	11,5%	
Até Fundamental	52,2%	53,8%	
Até Médio	10,4%	19,0%	
Até Superior	4,1%	15,7%	
Consumo alcoólico			<0,001
Sim	8,4%	21,1%	
Não	91,6%	78,9%	
Fumo			0,219
Sim	9,2%	10,6%	
Não	90,8%	89,4%	
Exercício físico			<0,001
Sim	14,1%	37,5%	
Não	85,9%	62,5%	
Tratamento hormonal^b			0,003
Fez ou faz	17,5%	22,0%	
Nunca fez	82,5%	78,0%	
Doença crônica			0,001
Sim	14,8%	10,9%	
Não	85,2%	89,1%	

EP: erro padrão. a: 3 dados ausentes, b: 8 dados ausentes.

por idosas jovens (65 a 74 anos), faixa etária similar em que foi identificadas associações significativas no presente estudo.

Cabe ressaltar que as alterações corporais que podem levar a um pior resultado funcional parecem iniciar ainda antes da ocorrência da menopausa. O estudo de Greendale *et al.* (2019)³⁷ analisou dados de 1.246 mulheres acompanhadas entre 1996 e 2013 e foi observado que tanto a diminuição na quantidade e proporção de massa magra, quanto o aumento de gordura e de proporção de massa gorda se tornavam mais evidentes num intervalo de

dois anos antes da menopausa. Essas alterações coincidem com a diminuição do estradiol e o aumento do Hormônio Folículo Estimulante (FSH), que ocorre aproximadamente nesse mesmo intervalo, e foram associadas ao armazenamento e diminuição do metabolismo de lipídeos, redução da sensibilidade à insulina e perda de massa magra³⁸.

Os autores apontam ainda que a transição menopausa estaria associada à perda de massa muscular³⁷ devido ao aumento do catabolismo muscular e à diminuição da resposta muscular a treinos resistidos (referente à queda de estro-

Tabela 3. Associação entre idade da menopausa e dificuldade de realização das atividades de vida diária considerando a amostra completa e separada por grupo de idade. Brasil, 2019 (N=8.973).

Variáveis	Idade atual	Idade da menopausa				p-valor
		<45 anos	45-49 anos	50-54 anos	≥55 anos	
Dificuldade nas AVD	Todas	36,3%	30,9%	29,9%	34,2%	0,032
	60 – 74 anos	27,9%	23,2%	19,5%	27,2%	0,001
	≥ 75 anos	63,1%	58,7%	59,7%	56,4%	0,685

Tabela 4. Modelos de regressão logística binária para a presença de dificuldade nas atividades de vida diária considerando a amostra total. Brasil, 2019.

	Modelo I (n=8.970)	Modelo II (n=8.970)	Modelo III (n=8.962)
Idade da menopausa	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)
<45	1,31 (1,05; 1,64)	1,29 (1,03; 1,62)	1,30 (1,04; 1,64)
45-49	1,11 (0,92; 1,35)	1,11 (0,92; 1,35)	1,12 (0,92; 1,36)
50-54	Referência	Referência	Referência
≥55	1,32 (1,04; 1,68)	1,35 (1,07; 1,72)	1,35 (1,06; 1,72)

Modelo 1: Ajustado para idade, escolaridade, renda, raça/cor.

Modelo 2: Ajustado para variáveis do modelo 1, tabagismo, consumo alcoólico e exercícios físicos.

Modelo 3: Ajustado para variáveis do modelo 2, terapia de reposição hormonal e diagnóstico de doença crônica.

OR: Odds Ratio; IC95%: Intervalo de Confiança de 95%.

Tabela 5. Modelos de regressão logística binária para a presença de dificuldade nas atividades de vida diária considerando a amostra separada por grupo de idade (60 a 74 anos, 75 anos ou mais).

	60 a 74 anos		
	Modelo I (n=6.665)	Modelo II (n=6.665)	Modelo III (n=6.661)
Idade da menopausa		OR (IC 95%)	
<45	1,38 (1,07; 1,78)	1,34 (1,04; 1,74)	1,36 (1,05; 1,77)
45-49	1,19 (0,95; 1,50)	1,18 (0,93; 1,49)	1,19 (0,94; 1,50)
50-54	Referência	Referência	Referência
≥55	1,58 (1,20; 2,10)	1,59 (1,20; 2,11)	1,61 (1,21; 2,13)
	75 anos ou mais		
	Modelo I (n=2.305)	Modelo II (n=2.305)	Modelo III (n=2.301)
Idade da menopausa		OR (IC 95%)	
<45	1,19 (0,76; 1,86)	1,21 (0,77; 1,89)	1,21 (0,77; 1,89)
45-49	0,96 (0,67; 1,36)	1,00 (0,69; 1,44)	1,00 (0,69; 1,45)
50-54	Referência	Referência	Referência
≥55	0,87 (0,60; 1,26)	0,93 (0,64; 1,34)	0,91 (0,63; 1,32)

Modelo 1: Ajustado para idade, escolaridade, renda, raça/cor.

Modelo 2: Ajustado para variáveis do modelo 1, tabagismo, consumo alcoólico e exercícios físicos.

Modelo 3: Ajustado para variáveis do modelo 2, terapia de reposição hormonal e diagnóstico de doença crônica.

OR: Odds Ratio; IC95%: Intervalo de Confiança de 95%.

gênio, que tem diversos receptores no sistema neuromuscular)³⁹, bem como o declínio da massa magra como consequência à queda da progesterona que está ligada a síntese proteica⁴⁰. A queda na massa magra perdura por cerca de dois anos após a menopausa e o aumento de massa gorda continua por aproximadamente seis anos, até que esses processos desaceleram³⁷.

A relação entre níveis hormonais e alterações musculoesqueléticas descritas na literatura corroboram esses achados. O estudo de Yuki *et al.* (2015)⁴¹ demonstrou uma associação entre a queda do nível de testosterona livre e sarcopenia em mulheres japonesas. Na revisão de Chidi-ogbolu; Baar, (2019)⁴² foi demonstrado que o estrogênio melhora a massa e a força muscular e aumenta a proporção de colágeno dos tecidos conjuntivos.

Outro estudo ressalta a associação entre concentrações intramusculares de esteroides sexuais (progesterona e testosterona) e massa e força muscular⁴³. Assim, a idade de menopausa precoce expõe a mulher a esses efeitos negativos em uma idade mais jovem durante o curso da vida, levando a resultados funcionais desfavoráveis antes do esperado no processo de envelhecimento.

O estudo de Ronkainen *et al.* (2009)²⁷ também ressalta a influência dos hormônios sobre massa muscular, gordura e função física. Ao observarem pares de gêmeas, em que uma das irmãs fez uso de TRH e a outra não, foi percebido menor percentual de gordura e maior área de secção transversa do músculo das irmãs que fizeram o uso da terapia. Esse efeito se refletiu também em uma maior velocidade de caminhada e maior altura de salto²⁷.

Com base no resultado do presente estudo e nos previamente citados, é possível supor que o efeito da menopausa sobre medidas de saúde física se altere com o passar dos anos, podendo não ser percebido nos anos iniciais após a menopausa (antes dos 60 anos, por exemplo), tornando mais evidentes com o avançar da idade. A ausência de associação entre as idosas mais idosas, como mostrado no presente estudo, pode indicar que, muitos anos após a menopausa, os efeitos do envelhecimento sejam mais importantes nas medidas de saúde física que o da menopausa. Mais estudos são necessários para confirmar essas hipóteses.

No presente estudo, a menopausa tardia também foi associada a piores resultados relacionados à dificuldade na realização das AVD na

amostra total e entre as mais jovens. O estudo de Tom *et al.* (2012)¹⁰ também investigou a associação entre a idade da menopausa e a dificuldade autorreferida na realização de AVD. Embora os autores tenham apresentado os resultados usando como referência o grupo de menopausa precoce, eles identificaram que as mulheres com menopausa entre 50-54 anos apresentam menor chance de dificuldade nas AVD que o grupo de menopausa precoce, não sendo identificada diferença significativa entre esse último grupo e aquele com menopausa tardia.

A menopausa tardia tem sido associada a alguns resultados de saúde adversos, como a presença de câncer de mama, de endométrio⁴⁴⁻⁴⁵ e de pulmão. Acredita-se que o maior tempo de exposição ao estrogênio, não contrabalanceado pela progesterona, pode contribuir para a transformação celular ao aumentar a atividade mitótica das células e a probabilidade de danificar o DNA⁴⁵. Assim, é possível que as mulheres com menopausa tardia do presente estudo também apresentem outras condições clínicas adversas que justifiquem a maior dificuldade de realização de AVD. Essa possibilidade de confusão residual deve ser considerada em pesquisas futuras sobre o tema.

Diante dos resultados, é proposto que se tenha maior atenção à função física de mulheres com menopausa precoce e tardia relacionadas às atividades de vida diária. Elas devem ser submetidas à triagem de alterações funcionais, incluindo aspectos de força, equilíbrio e marcha, e incentivadas a participar de atividades que mantenham ou melhorem a função física, como por meio de prática de atividade física e de outros hábitos de vida saudáveis. Também se faz necessário o planejamento de políticas públicas de longo prazo que incentivem e possibilitem hábitos de vida que possam contribuir para melhores resultados de saúde, como programas de conscientização e cessação do tabagismo, incentivo aos estudos para maior segurança econômica que viabilize melhor gestão da saúde e manutenção do peso ideal.

Além disso, estudos apontaram que privações em fase embrionária e na infância tais como fome e estresse social podem afetar as reservas ovarianas⁴⁶⁻⁴⁷. Assim sendo, é possível hipotetizar que medidas de saúde pública e desenvolvimento social que viabilizem o planejamento familiar e favoreçam o desenvolvimento infantil saudável podem também, indiretamente, atuar no processo de saúde e reserva ovariana, cola-

borando para evitar a menopausa precoce.

O presente estudo apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas. Sendo um estudo transversal, não é possível indicar que a idade da menopausa cause alterações na saúde física de mulheres adultas. Tanto a idade da menopausa quanto as dificuldades nas AVD podem ser consequentes a processos anteriores, como doenças autoimunes e cânceres e indiquem um envelhecimento precoce. Além disso, por se tratar de uma análise secundária de um estudo populacional, baseado em um questionário amplo e não específico para essa análise, as questões referentes à realização de AVD não apresentam alto grau de sensibilidade, o que pode dificultar a análise de mudanças mais sutis na função física. Além disso, todas as informações foram coletadas por autorrelato, podendo apresentar viés relacionado à compreensão e à memória das participantes.

Apesar das limitações, a amostra do estudo considera mulheres de todos os estados brasileiros, fornecendo dados importantes e representativos sobre a situação geral do país para as questões, aqui, analisadas. Ao considerar testes dividindo a amostra por idade, pode-se observar melhor o comportamento das associações entre idade de menopausa e a dificuldade em realizar AVD.

Considerações finais

O presente estudo teve como objetivo investigar a associação entre a idade da menopausa e a dificuldade de realizar AVD de mulheres idosas e mostrou que há associação entre a menopausa precoce e tardia e a maior dificuldade nas AVD, embora os resultados não sejam significativos entre aquelas com 75 anos de idade ou mais.

Ainda são necessários mais estudos que envolvam metodologia longitudinal e formas de avaliação funcionais mais sensíveis e objetivas para elucidar tais relações entre a idade da menopausa e a medidas de função física.

Ressalta-se a necessidade de planejamento e o desenvolvimento de ações que tenham como objetivo a prevenção dos declínios funcionais esperados para mulheres com idades de menopausa fora da faixa etária esperada, seja tardia ou precoce. Atividades de educação em saúde sobre a menopausa e os seus efeitos corporais, bem como o incentivo à prática de hábitos de vida saudáveis ao longo da vida, são estratégias que devem ser implementadas por profissionais e por serviços de saúde.

Contribuições

MA Salustiano trabalhou na análise e interpretação dos dados, na metodologia e escrita final. MS Mata contribuiu no acesso e processamento dos dados. DE Souza contribuiu com a metodologia utilizada e SMA Câmara trabalhou na concepção metodológica, interpretação dos dados, escrita e correção do artigo.

Financiamento

Esse estudo foi financiado, em parte, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – código de financiamento 001.de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – código de financiamento 001.

Referências

1. The North American Menopause Society. *The Menopause Guidebook*. 8. ed. [s.l.: s.n.].
2. Interlace Study Team. Variations in reproductive events across life: a pooled analysis of data from 505 147 women across 10 countries. *Hum Reprod* 2019; 34(5):881–893.
3. Park SH, Park YE, Lee J, Choi H, Heo NY, Park J, Kim TO, Moon YS, Kim HK, Jang HJ, Park HY, Jeong C-H, Suk KT, Kim DJ. Lack of association between early menopause and non-alcoholic fatty liver disease in postmenopausal women. *Climacteric* 2020; 23(2):173–177.
4. Minkin MJ. Menopause: Hormones, Lifestyle, and Optimizing Aging. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2019; 46(3):501–514.
5. Geraci A, Calvani R, Ferri E, Marzetti E, Arosio B, Casari M. Sarcopenia and Menopause: The Role of Estradiol. *Frontiers in Endocrinology* 2021; 12(19).
6. Depp CA, Jeste DV. Definitions and Predictors of Successful Aging: a comprehensive review of larger quantitative studies. *The American Journal Of Geriatric Psychiatry* 2006; 14(1): 6–20.
7. Wang DXM, Yao J, Zirek Y, Reijnierse EM, Maier AB. Muscle mass, strength, and physical performance predicting activities of daily living: a meta-analysis. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle* 2020; 11(1): 3–25.
8. Dalal PK, Agarwal M. Postmenopausal syndrome. *Indian J Psychiatry* 2015; 57(6): 222–232.
9. Cooper R, Mishra G, Suzie C, Guralnik J, Kuh D. Menopausal status and physical performance in mid-life: findings from a British birth cohort study. *Menopause* 2008; 15(6):1079–1085.
10. Tom SE, Cooper R, Patel KV, Guralnik JM. Menopausal Characteristics and Physical Functioning in Older Adulthood in the NHANES III. *Menopause* 2012; 19(3):283–289.
11. Velez MP, Rosendaal N, Alvarado B, Câmara S, Belanger E, Pirkle C. Age at natural menopause and physical function in older women from Albania, Brazil, Colombia and Canada: A life-course perspective. *Maturitas* 2019; 122:22–30.
12. Velez MP, Alvarado BE, Rosendaal N, Câmara SM, Belanger E, Richardson H, Pirkle CM. Age at natural menopause and physical functioning in postmenopausal women: the Canadian Longitudinal Study on Aging. *Menopause* 2019; 26(9):958–965.
13. Macêdo PRS, Rocha TN, Fernandes SGG, Vieira MCA, Jerez-Roig J, Câmara SMA. Possible association of early menopause with worse physical function: a systematic review. *Menopause* 2021; 28(4):467–475.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Amostra Mestra para o Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares*. Marcos Paulo Soares de Freitas (org.). Rio de Janeiro: IBGE. 2007.
15. Schmidt TP, Wagner KJP, Schneider IJC, Danielewicz AL. Padrões de multimorbidade e incapacidade funcional em idosos brasileiros: estudo transversal com dados da Pesquisa Nacional de Saúde. *Cad Saude Publica* 2020; 36(11):1–12.
16. Zanesco C, Bordin D, Santos CB, Fadel CB. Dificuldade funcional em idosos brasileiros: um estudo com base na Pesquisa Nacional de Saúde (PNS - 2013). *Cien Saude Colet* 2020; 25(3):1103–1118.
17. Perracini MR, Filó CM. Funcionalidade e Envelhecimento; In: Perracini MR, Filó CM, editores. *Funcionalidade e Envelhecimento*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.
18. Rödström K, Bengtsson C, Milsom I, Lissner L, Sundh V, Björkelund C. Evidence for a secular trend in menopausal age: a population study of women in Gothenburg. *Menopause* 2003; 10(6):538–543.
19. Huang Z, Shi J, Liu W, Wei S, Zhang Z. The influence of educational level in peri-menopause syndrome and quality of life among Chinese women. *Gynecol endocrinol* 2020; 36(11):991–996.
20. Bae J, Park S, Kwon J-W. Factors associated with menstrual cycle irregularity and menopause. *BMC Women's Health* 2018; 18(1):36.
21. Oca MM, Loeb E, Torres SH, Sanctis J, Hernández N, Tálamo C. Peripheral muscle alterations in non-COPD smokers. *Chest* 2008; 133(1):13–18.
22. Taneri PE, Jong JCK, Wichor MB, Dann NMP, Franco OH, Muka T. Association of alcohol consumption with the onset of natural menopause: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update* 2016; 22(4):516–528.
23. Reichman ME, Judd JT, Longcope C, Schatzkin A, Clevidence BA, Nair PP, Campbell WS, Taylor PR. Effects of Alcohol Consumption on Plasma and Urinary Hormone Concentrations in Premenopausal Women. *J Cancer Inst* 1993; 85(9):722–727.
24. Hendriks HFJ. Alcohol and Human Health: What Is the Evidence? *Annu Rev Food Sci Technol* 2020; 11(1):1–21.
25. Pokoradi AJ, Iversen L, Hannaford PC. Factors associated with age of onset and type of menopause in a cohort of UK women. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205(1):34.e1–34.e13.
26. Dotlic J, Nicevic S, Kurtagic I, Rodovanovic S, Rancic B, Markovic N, Milosevic B, Gazibara T. Hormonal therapy in menopausal transition: implications for improvement of health-related quality of life. *Gynecol Endocrinol* 2020; 36(4):327–332.
27. Ronkainen PHA, Kovanen V, Alén M, Pollanen E, Palonen E-M, Ankarberg-Lindgren C, Hamalainen E, Tupeinen U, Kujala UM, Puolakka J, Kaprio J, Sipilä S. Postmenopausal hormone replacement therapy modifies skeletal muscle composition and function: a study with monozygotic twin pairs. *J App Physiol* 2009; 107(1):25–33.
28. Taaffe DR, Sipilä S, Cheng S, Puolakka J, Toivanen J, Suominen H. The effect of hormone replacement therapy and/or exercise on skeletal muscle attenuation in postmenopausal women: a yearlong intervention. *Clin Physiol Funct Imaging* 2005; 25(5):297–304.
29. Dorjgochoo T, Kallianpur A, Gao Y-T, Cai H, Yang G, Li Honglan, Zheng W, Shu XO. Dietary and lifestyle predictors of age at natural menopause and reproductive span in the Shanghai Women's Health Study. *Menopause* 2008; 15(5):924–933.

30. Stepaniak U, Szafraniec K, Kubinova R, Malyutina S, Peasey A, Pikhart H, Pajak A, Bobak M. Age at natural menopause in three Central and Eastern European urban populations: The HAPIEE study. *Maturitas* 2013; 75(1):87–93.
31. Jeon Y, Tudball J, Nelson K. How do residents of aged care homes perceive physical activity and functional independence? A qualitative study. *Health Soc Care Community* 2019; 27(5):1321–1332.
32. Paterson DH, Warburton DE. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010; 7(1):38.
33. Honigberg MC, Zekavat SM, Aragam K, Finneran P, Klarin D, Bhatt DL, Januzzi JL, Scott NS, Natarajan P. Association of Premature Natural and Surgical Menopause With Incident Cardiovascular Disease. *JAMA* 2019; 322(24):2411–2421.
34. Wu Y, Sun W, Liu H, Zhang D. Age at Menopause and Risk of Developing Endometrial Cancer: A Meta-Analysis. *BioMed Res Int* 2019; 1–13.
35. Cesari M, Onder G, Russo A, Zamboni V, Barillaro C, Ferrucci L, Pahor M, Bernabei R, Landi F. Comorbidity and physical function: results from the aging and longevity study in the Sirente geographic area (ISIRENTE study). *Gerontology* 2006; 52(1):24–32.
36. Cho H, Gu MS, Won CW, Hyun HK. Impact of premature natural menopause on body composition and physical function in elderly women. *Medicine* 2021; 100(25):e26353.
37. Greendale GA, Stenfeld B, Huang MH, Han W, Karvonen-Gutierrez C, Ruppert K, Cauley JA, Frnkels-trein JS, Jiang S-F, Karlamangla AS. Changes in body composition and weight during the menopause transition. *JCI Insight* 2019; 4(5):e124865.
38. Mauvais-Jarvis F, Clegg DJ, Hevener AL. The Role of Estrogens in Control of Energy Balance and Glucose Homeostasis. *Endocr Rev* 2013; 34(3):309–338.
39. Sipilä S, Finni T, Kovanen V. Estrogen Influences on Neuromuscular Function in Postmenopausal Women. *Calcif Tissue Int* 2015; 96(3):222–233.
40. Smith GI, Yoshino J, Reeds DN, Bradley D, Burrows RE, Heisey HD, Moseley AC, Mittendorfer B. Testosterone and Progesterone, But Not Estradiol, Stimulate Muscle Protein Synthesis in Postmenopausal Women. *J Clin Endocrinol Metab* 2014; 99(1):256–265.
41. Yuki, A, Ando F, Otsuka R, Shimokata H. Low free testosterone is associated with loss of appendicular muscle mass in Japanese community-dwelling women. *Geriatr Gerontol Int* 2015; 15(3):326–333.
42. Chidi-Ogbolu N, Baar K. Effect of Estrogen on Musculoskeletal Performance and Injury Risk. *Front Physiol* 2019; 9:1834.
43. Alexander SE, Pollock AC, Lamon S. The effect of sex hormones on skeletal muscle adaptation in females. *Eur J Sport Sci* 2022; 22(7):1035–1045.
44. Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Menarche, menopause, and breast cancer risk: individual participant meta-analysis, including 118 964 women with breast cancer from 117 epidemiological studies. *The Lancet Oncology* 2012; 13(11):1141–1151.
45. Akhmedkhanov A, Zeleniuch-Jacquotte A, Toniolo P. Role of exogenous and endogenous hormones in endometrial cancer: review of the evidence and research perspectives. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2001; 943: 296–315.
46. Sadrzadeh S, Verschuuren M, Schoonmade LJ, Lambalk CB, Painter RC. The effect of adverse intrauterine conditions, early childhood growth and famine exposure on age at menopause: a systematic review. *J Dev Orig Health Dis* 2018; 9(2):127–136.
47. Aiken CE, Tarry-Adkins JL, Ozanne SE. Suboptimal nutrition in utero causes DNA damage and accelerated aging of the female reproductive tract. *FASEB J* 2013; 27(10):3959–3965.

Artigo apresentado em 28/06/2023

Aprovado em 21/02/2024

Versão final apresentada em 23/02/2024

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