

ARTIGO ORIGINAL

ASSOCIAÇÃO ENTRE FRAGILIDADE FÍSICA, DIABETES MELLITUS E HIPERTENSÃO ARTERIAL: UM ESTUDO DA REDE FIBRA BRASIL

ASSOCIATION BETWEEN PHYSICAL FRAILITY, DIABETES MELLITUS AND HYPERTENSION: STUDY BY REDE FIBRA BRAZIL

Laize Gabrielle de Castro Silva¹Sílvia Lanziotti Azevedo da Silva²Anita Liberalesso Neri³Roberto Alves Lourenço⁴Eduardo Ferrioli⁵Leani de Souza Máximo Pereira⁶Geraldo Eduardo Guedes de Brito⁷

¹ Graduada em Fisioterapia. Mestre em Fisioterapia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). E-mail: laize_castro@outlook.com

² Graduada em Fisioterapia. Doutora em Ciência da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professora Adjunta da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), vinculada ao Departamento de Saúde Coletiva. E-mail: silviafisioj@yahoo.com.br

³ Graduada em Psicologia. Doutora em Psicologia pela Universidade de São Paulo (USP). Professora Titular da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), vinculada ao Departamento de Psiquiatria. E-mail: anilalbn@uol.com.br

⁴ Graduado em Medicina. Doutor em Saúde Coletiva pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Professor Titular da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), vinculado ao Departamento de Medicina Interna. E-mail: lourenco@uerj.br

⁵ Graduado em Medicina. Doutor em Medicina (Clínica Médica) pela Universidade de São Paulo (USP). Professor Titular da Universidade de São Paulo (USP), vinculado ao Departamento de Clínica Médica. E-mail: eferriol@fmrp.usp.br

⁶ Graduada em Fisioterapia. Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professora da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, vinculada ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde. E-mail: leanismp.bh@gmail.com

⁷ Graduado em Fisioterapia. Doutor em Saúde Pública pelo Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/Fundação Oswaldo Cruz – Pernambuco (Fiocruz/PE). Professor Associado da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), vinculado ao Departamento de Fisioterapia. E-mail: eduardo.guedes.ufpb@gmail.com

Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar a associação entre itens do Fenótipo de Fragilidade e Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial Sistêmica em idosos. Trata-se de um estudo transversal de base populacional, com idosos de 65 anos ou mais. Foram avaliadas características sociodemográficas, presença de doenças crônicas e o Fenótipo de Fragilidade de Fried. Foi feita uma análise descritiva, aplicado os modelos de Regressão de Poisson e Regressão Logística. A amostra foi de 2.365 idosos. Verificou-se prevalência 16,4% de idosos frágeis e 53,4% pré-frágeis. O item mais prevalente foi a redução no nível de atividade física (57,3%). Os idosos com diabetes apresentaram maior chance (OR = 2,34, IC 95% = 1,49-3,63) de obter o critério de perda de peso não intencional positivo e os idosos hipertensos apresentaram maiores chances (OR = 1,62, IC95% 1,31-2,02) de ter o critério de fadiga positivo, comparados com aqueles sem nenhum diagnóstico. Para a fraqueza muscular, aqueles com ambas as doenças possuíram menos chances de obter o critério positivo (OR = 0,71, IC95% 0,54 - 1,93). Tais resultados sugerem que a hipertensão e diabetes se associam de forma diferente aos itens do Fenótipo de Fragilidade, indicando particularidades na abordagem dos idosos com as duas patologias.

PALAVRAS-CHAVE

Envelhecimento; Síndrome da Fragilidade; Doença Crônica; Hipertensão; Diabetes Mellitus;

Abstract

The objective of this study was to analyze the association between Frailty Phenotype items and Diabetes Mellitus and Systemic Arterial Hypertension in older adults. This is a population-based cross-sectional study, with people aged 65 years and older living in Brazil. Sociodemographic characteristics, multimorbidity and Fried's Frailty phenotype were evaluated. A descriptive analysis was performed, applying the Poisson Regression and Logistic Regression models. The sample consisted of 2,365 older adults. There was a prevalence of 16.4% of frail elderly and 53.4% of pre-frail. The most prevalent item was the reduction in the level of physical activity (57.3%). Older people with diabetes were more likely (OR = 2.34, CI 95% = 1.49-3.63) to be positive for unintentional weight loss criterion, and hypertensive ones were more likely (OR=1.62, 95%CI

1.31-2.02) to be positive for fatigue criterion, compared with those without any diagnosis. For muscle weakness criterion, those with both diseases were less likely to be positive (OR= 0.71, 95%CI 0.54 -1.93). Such results suggest that hypertension and diabetes are associated differently with the items of Frailty Phenotype, indicating particularities in the approach of the elderly with both comorbidities.

KEYWORDS

Aging; Frailty; Chronic Disease; Hypertension; Diabetes Mellitus;

1 Introdução

A população idosa está aumentando no Brasil e a previsão é que passe de 39 idosos para cada 100 jovens em 2010, para 153 idosos para cada 100 jovens em 2040 (Miranda, 2016). De acordo com a projeção da Organização das Nações Unidas, em 2050, a população acima de 60 anos será de mais de 2 bilhões de idosos, correspondendo a cerca de 22% da população mundial. Deste contingente, estima-se que dois terços estará em países de renda baixa ou média, como é o caso da maioria da América Latina (Fuster, 2017; Tan, 2022).

Na América Latina e no Brasil, as semelhanças neste processo indicam desafios para os países para a garantia do envelhecimento com qualidade de vida, uma vez que é esperado uma ocorrência de condições crônicas e necessidades de cuidados de saúde dos idosos, podendo desencadear uma população longeva, porém com incapacidade (Brito et. al., 2019). O envelhecimento populacional traz diversas implicações de ordem social, impactando o sistema de saúde (Alves, Nunes, Duarte 2021). Isso exige dos profissionais de saúde os conhecimentos sobre os modos de intervir no processo de saúde-doença do idoso e suas especificidades (Martins et. al., 2007).

A fragilidade é uma síndrome clínica em que há diminuição das reservas de energia, declínio de sistemas fisiológicos e redução da capacidade de restabelecer a homeostase após estresse, levando ao comprometimento das funções físicas e ao aumento do risco de incapacidade (Fried et. al, 2001). A fragilidade pode ser operacionalizada pelo Fenótipo de Fragilidade proposto por Fried et. al. (2001), e seus cinco itens: perda de peso não intencional, exaustão, baixo nível de atividade física, lentidão na marcha e fraqueza muscular. O número de itens positivos é chamado carga de fragilidade (Varadhan et. al., 2008).

Na população idosa é comum a coexistência de doenças, chamadas comorbidades. A fragilidade pode estar associada a outras condições crônicas comuns no idoso, como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus (DM), cada vez mais reconhecidas como problemas de Saúde Pública (Leme et al., 2019).

A produção científica acerca da fragilidade em idosos hipertensos e diabéticos ainda é incipiente e evidências apontam para relação entre os mecanismos fisiopatológicos dessas duas patologias e a fragilidade como inflamação crônica, estresse oxidativo, alterações metabólicas e complicações vasculares (Segzin et al, 2022). HAS e o DM, associadas à fragilidade, originam um círculo vicioso negativo, com desfechos desfavoráveis para a saúde, ocasionando comprometimentos no desempenho físico e declínio funcional mais rápido (García, 2019). A compreensão dessas informações é importante para possibilitar o planejamento e a escolha de medidas de ação efetivas, bem como reduzir os custos para a saúde pública.

É importante avaliar a fragilidade em idosos diabéticos e/ou hipertensos e estabelecer a relação dessas comorbidades com a carga de fragilidade, contribuindo para a identificação de pontos que requerem maior atenção em idosos que possuem essas comorbidades, contribuindo o cuidado todos os níveis de atenção à saúde, além de elaboração políticas públicas e diretrizes direcionadas aos sistemas públicos e privados de saúde.

2 Objetivo

O objetivo desse estudo foi analisar a associação entre HAS e DM, carga de fragilidade e itens do Fenótipo de Fragilidade em idosos brasileiros.

3 Métodos

Estudo transversal de base populacional, subprojeto da Rede de Estudos sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros (Rede Fibra). A amostra original da Rede Fibra foi composta por idosos comunitários, residentes em 17 cidades brasileiras (n=5.501) (Guedes et. al, 2020). A amostra foi calculada para cada município e os idosos foram selecionados aleatoriamente por setores censitários e ruas sorteados no plano amostral, garantindo representatividade. Os dados foram coletados entre 2009 e 2010, por entrevistadores previamente treinados, no domicílio dos participantes (Silva et. al, 2016).

Foram incluídos na amostra total da Rede Fibra idosos comunitários com idade igual ou superior a 65 anos, capazes de deambular com ou sem uso de dispositivos auxiliares. Foram excluídos os idosos com déficit cognitivo sugerido pelo Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), com pontuação inferior a 17 pontos (Silva et. al, 2016), que apresentavam sequelas graves de Acidente Vascular Encefálico, doenças neurológicas que impedissem a realização dos testes, e aqueles que faziam uso de cadeiras roda ou estavam acamados (Silva et. al, 2016; Guedes et. al., 2020).

O estudo da Rede Fibra foi aprovado pelos Comitês de Ética das quatro Universidades que conduziram o estudo (Universidade Federal de Minas Gerais, ETIC 187/07; Universidade Estadual de Campinas, Documento n. 208/2007; Universidade de São Paulo, HCRP n. 5018/2007 e Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1850 – CEP/HUPE). Todos os participantes assinaram, livremente, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A subamostra do presente estudo foi composta inicialmente por 3.467 idosos que possuíam pelo menos um item positivo dos cinco que compõe o Fenótipo de Fragilidade (Fried et. al, 2001). Destes, 1.102 não possuíam informações registradas em relação ao autorrelato de DM e HAS. Assim, procedeu-se a análise com dados de 2.365 idosos pré-frágeis (um ou dois itens positivos) e frágeis (três a cinco itens positivos).

Caracterizou-se esta subamostra pelos dados sociodemográficos: sexo, idade, estado civil, cor, trabalho, número de filhos, com quem mora/se mora sozinho, escolaridade e número de medicamentos utilizados. A presença de DM e HAS foi identificada pelo autorrelato do idoso: “No último ano, algum médico já disse que o(a) senhor(a) tem os seguintes problemas de saúde?”. A partir da resposta original os idosos foram categorizados em: (0) sem HAS e/ou DM; (1) hipertenso; (2) diabético e (3) hipertenso e diabético. A fragilidade foi avaliada pelos itens do Fenótipo de Fragilidade (Fried et al, 2006):

I. Perda de peso não intencional, avaliada por perguntas: “No último ano, o senhor(a) perdeu peso involuntariamente?” e “Se sim, quantos quilos aproximadamente?”. Considerou-se positivo quando o idoso relatava perda $\geq 4,5$ kg ou 5 % do peso corporal no último ano.

II. Exaustão, verificada pelas perguntas 7 e 20 da *Center Epidemiological Scale- Depression* (CES-D), em relação à última semana: “Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais?” e “Não conseguiu levar adiante suas coisas?”. São opções de resposta: “nunca ou raramente”; “às vezes”; “na maioria das vezes”; “sempre”. Esse item foi positivo quando o idoso respondia “na maioria das vezes” ou “sempre” a pelo menos uma das perguntas.

III. Baixo nível de atividade física, mensurado pela versão curta do questionário *Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire*, traduzida e adaptada para idosos brasileiros. Esse instrumento avalia o gasto semanal de energia em quilocalorias (Kcal). Quando o idoso apresentava gasto calórico inferior ao ponto de corte estabelecido pelo percentil 20 da amostra, ajustado por sexo; o item foi considerado positivo.

IV. Fraqueza muscular, avaliada pelo teste de força de preensão palmar com dinamômetro JAMAR, modelo NC701/42-North Coast. O procedimento do teste seguiu as recomendações da *American Society of Hand Therapists*, com pontos de corte determinados pelo percentil 20 da amostra do presente estudo, ajustados pelo sexo e pelo Índice de Massa Corporal (IMC); valores inferiores ao ponto de corte determinaram a pontuação positiva no item.

V. Lentidão da marcha, avaliada pelo tempo em segundos gastos para percorrer uma distância de 4,6 metros de um total de 8,6 metros, excluindo 2 metros para a aceleração e 2 metros para a desaceleração. Foram adotados pontos de corte pelo percentil 80 da amostra, ajustados por sexo e altura; valores superiores foram considerados positivos para este item.

A operacionalização da avaliação da fragilidade de acordo com os itens do fenótipo foi realizada de duas formas: (1) número total de itens positivos; (2) positivo em cada um dos cinco itens, separadamente.

Análise Estatística

A caracterização dos idosos foi feita por valores de média e desvio-padrão para as variáveis contínuas e frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas. Também foi verificada a frequência absoluta e relativa de positividade de cada item do Fenótipo de Fragilidade e de HAS e/ou DM.

A associação entre HAS e/ou DM e o número de itens positivos foi verificada por modelos de Regressão de Poisson, bruto e ajustado. A medida de associação nesta análise foi a Razão de Prevalência (RP), e Intervalo de Confiança de 95% (IC95%).

Para verificação da associação de HAS e/ou DM com a positividade em cada um dos cinco itens, foram desenhados modelos de Regressão Logística individuais, brutos e ajustados, e a medida de associação foi Odds Ratio (OR) e Intervalo de Confiança de 95% (IC95%).

Os ajustes dos modelos foram por sexo, idade, escolaridade e número de medicamentos utilizados. As análises foram realizadas no software estatístico R versão 4.1.0 e considerado nível de significância de 0,05.

4 Resultados

Nesse estudo, foram analisados dados dos idosos que apresentavam informações completas com relação às variáveis deste estudo, sendo incluída uma amostra total de 2.365 idosos pré-frágeis e frágeis.

A Tabela 1 apresenta a caracterização sociodemográfica da amostra. Observou-se maioria do sexo feminino (66%), média etária 74,3 ($\pm 6,71$) anos. Declararam ser de etnia branca (49,6%) e pretos/mulatos (48,2%), casados (46%) ou viúvos (36,3%), não morar sozinhos (86,7%) e ter em média 4 filhos ($\pm 3,08$). Apresentaram um baixo nível de escolaridade, com média de 4,75 ($\pm 4,65$) anos de estudo. Dentre os entrevistados, houve uma média de 2,80 ($\pm 2,51$) medicamentos utilizados por idoso (Tabela 1).

Tabela 1. Variáveis descritivas sociodemográficas de idosos comunitários pré-frágeis e frágeis, Brasil (n=2.365)

Variável	Amostra total (n=2365)			
	n	%	m	$\pm dp$
Sexo (n%)				
Masculino	787	33,3%		
Feminino	1578	66,7%		
Idade (m$\pm dp$)			74,3	$\pm 6,71$
Cor (n%)				
Branca	1173	49,6%		
Preta/ Mulata	1140	48,2%		
Indígena	17	0,7%		
Amarela	35	1,5%		
Estado Civil (n%)				
Casado	1088	46,0%		
Solteiro	272	11,5%		
Divorciado	147	6,2%		
Viúvo	858	36,3%		
Mora Sozinho				

Não	2046	86,5%		
Sim	319	13,5%		
Número de Filhos (m±dp)			4,28	±3,18
Anos de Estudo (m±dp)			4,75	±4,65
Número de Medicamentos (m±dp)			2,80	±2,51

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 2 apresenta a frequência absoluta e relativa de cada item de fragilidade e a descrição da presença de comorbidades entre os idosos. Observou-se que o baixo nível de atividade física foi o item mais frequente entre os idosos que obtiverem pontuação positiva de pelo menos um item (57,3%), seguido da perda fraqueza muscular (39,8%). Já em relação a presença de comorbidades, 39,0% não relatam HAS ou DM, 40,5% possuíam somente HAS, 4,1% relataram ter somente DM, e 16,4% HAS e DM.

Tabela 2. Frequência de cada item de fragilidade, hipertensão e diabetes entre idosos frágeis e pré-frágeis, Brasil (n=2365)

Itens do Fenótipo de Fragilidade (Fried, 2001)		Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Perda de peso não intencional	Sim	562	23,8%
	Não	1083	76,2%
Fadiga	Sim	645	27,3%
	Não	1720	72,7%
Baixo Nível de Atividade Física	Sim	1357	57,4%
	Não	1008	42,6%
Fraqueza Muscular	Sim	940	39,8%
	Não	1425	60,2%
Lentidão na Marcha	Sim	914	38,7%
	Não	1451	61,3%
Presença de comorbidades		Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Nenhuma		923	39,0%
Hipertensão arterial		960	40,5%
Diabetes		99	4,1%
Hipertensão e Diabetes		383	16,4%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 3 apresenta o modelo de Regressão de *Poisson*, no qual é possível identificar que idosos com DM (RP=1,27, IC95% 1,09-1,47) e com HAS associada a DM (RP=1,19, IC95% 1,09-1,30) têm maior prevalência de maior somatória de itens positivos para fragilidade, quando comparados a idosos que não apresentam nenhum diagnóstico. Idosos com diagnóstico de HAS isolada não apresentaram maior prevalência de itens positivos somados (RP=1,04, IC95% 0,97-1,11), comparados a idosos sem nenhum diagnóstico.

Tabela 3. Modelos de regressão de *Poisson* para variáveis associadas ao número de itens positivos para fragilidade, Brasil (n=2.365)

	Modelo Bruto		Modelo Ajustado	
	RP	IC95%	RP	IC95%
Presença de Comorbidade				
Nenhuma	Ref	Ref	Ref	Ref
Hipertensão	1,040	0,97 – 1,11	0,99	0,93 – 1,06
Diabetes	1,273	1,09 – 1,47	1,27	1,09 – 1,47
Hipertensão e Diabetes	1,194	1,09 – 1,30	1,16	1,06 – 1,27
Sexo				
Masculino			Ref	Ref
Feminino			1,07	1,01- 1,14
Idade em anos			1,03	1,02 – 1,04
Anos de Estudo			0,99	0,98 – 0,99
Número de Medicamentos			1,01	1,00 – 1,03
Hosmer – Lameshow GOF (p valor)	1,00		1,00	

Nota: RP - Razão de Prevalência; IC - Intervalo de Confiança. Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Tabela 4 mostra as associações entre as HAS e DM e a positividade de cada um dos itens do Fenótipo de Fragilidade (6). Em relação a perda de peso, idosos diabéticos apresentaram mais chance que de idosos sem HAS e DM de apresentem o critério perda de peso positivo (OR= 2,34; IC95% 1,49 – 3,63). Já idosos com DM associada à HAS apresentaram maior chance (OR= 1,44; IC95% 1,08 – 1,92) que idosos sem HAS e/ou DM de apresentarem o mesmo critério positivo. Tais associações foram demonstradas no modelo ajustado.

Em relação a fadiga a presença de HAS e de ambas comorbidades se associaram a presença deste item positivo. Conforme o modelo ajustado, os idosos hipertensos apresentaram mais chance de apresentar o critério positivo (OR= 1,62; IC95% 1,31 – 2,02) quando comparado a idosos sem nenhuma das duas doenças. No mesmo modelo, idosos que apresentaram os dois diagnósticos apresentava mais chance (OR=1,50, IC95% 1,12 – 1,99) que aqueles sem nenhum diagnóstico de apresentaram o item fadiga positivo.

Em relação à redução da força muscular a relação foi inversa no modelo ajustado pois idosos com HAS apresentaram menos chance (OR= 0,71, IC95% 0,59 – 0,87) de apresentarem esse critério positivo, quando comparado a idosos sem nenhum diagnóstico. Quanto à redução do nível de atividade física e à lentidão na marcha, não foi observada nenhuma associação entre a presença de HAS, DM ou ambas com a positividade destes itens.

Tabela 4. Modelo de Regressão Logística Bruto e ajustado com a análise da associação entre a positividade de cada item do Fenótipo de Fragilidade com as variáveis do estudo, Brasil (n=2.365)

	Itens do Fenótipo de Fragilidade									
	Perda de Peso		Fadiga		Força Muscular		Nível de Atividade Física		Lentidão na Marcha	
MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA BRUTO										
Variáveis Independentes	OR	IC95%	OR	IC95%	OR	IC95%	OR	IC95%	OR	IC95%
Presença de Comorbidade										
Nenhuma	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Hipertensão	1,16	0,93 – 1,44	1,79	1,45 – 2,21	0,78	0,65 – 0,94	0,92	0,76 – 1,10	0,92	0,77 – 1,11
Diabetes	2,31	1,48 – 3,57	1,52	0,94 – 2,39	0,81	0,53 – 1,24	0,85	0,56 – 1,30	1,10	0,71 – 1,67
Hipertensão e Diabetes	1,66	1,26 – 2,18	1,80	1,37 – 2,35	0,79	0,61 – 1,99	0,98	0,77 – 1,25	1,03	0,81 – 1,32
Hosmer-Lamshow GOF (p valor)	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA AJUSTADO										
Presença de Comorbidade										
Nenhuma	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Hipertensão	1,07	0,85 – 1,34	1,62	1,31 – 2,02	0,72	0,59 – 0,87	0,94	0,78 – 1,13	0,94	0,77 – 1,14
Diabetes	2,34	1,49 – 3,63	1,55	0,95 – 2,48	0,80	0,51 – 1,23	0,90	0,59 – 1,38	1,16	0,75 – 1,78
Hipertensão e Diabetes	1,44	1,08 – 1,92	1,50	1,12 – 1,99	0,71	0,54 – 1,93	1,11	0,86 – 1,44	1,14	0,87 – 1,48
Sexo										
Masculino	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Feminino	1,31	1,06 – 1,63	1,61	1,31 – 1,98	0,87	0,72 – 1,04	0,91	0,76 – 1,09	0,99	0,82 – 1,18
Idade em anos	1,00	0,99 – 1,02	0,98	0,97 – 1,00	1,06	1,05 – 1,08	1,02	1,01 – 1,03	1,06	1,04 – 1,07
Anos de Estudo	0,97	0,95 – 0,99	0,92	0,90 – 0,95	0,99	0,97 – 1,01	0,98	0,96 – 1,00	1,03	1,01 – 1,05
Número de Medicamentos	1,04	1,01 – 1,09	1,03	0,99 – 1,07	1,07	1,04 – 1,11	0,94	0,91 – 0,97	1,00	0,96 – 1,03
Hosmer – Lameshow GOF (p valor)	0,21		0,14		0,06		0,11		0,76	

5 Discussão

O perfil sociodemográfico da amostra da Rede Fibra Brasil reflete o encontrado em outro estudo epidemiológico com idosos brasileiros, onde a fragilidade é associada ao sexo feminino, idade avançada, ausência de companhia e baixa escolaridade (Silva et al. 2016). Tais características são comuns a outros países da América Latina e podem orientar a elaboração de políticas públicas para o enfrentamento da síndrome da fragilidade.

A prevalência de fragilidade neste estudo pode ser considerada alta (16,4%), bem como a de pré-fragilidade (53,4%), e coincidente com o verificado por Melo Filho et. al (2020). O fenótipo da Fragilidade de Fried é um modelo operacional utilizado para a identificação dessa síndrome por componentes físicos, que

apresenta uma boa confiabilidade e validade concorrente satisfatória, sendo amplamente utilizado em estudos epidemiológicos com idosos comunitários em todo o mundo (Dent, Kowal, Hoogendijk, 2016).

A prevalência de fragilidade foi elevada quando comparada a estudos internacionais, que apresentaram uma prevalência de 8% (He et al, 2019) e 8.7% (Murayama et al. 2020), entre idosos da comunidade chineses, considerando a avaliação pelo Fenótipo de Fragilidade. Em uma revisão sistemática com mais de 50.000 idosos que vivem comunidade, foi encontrada prevalência de fragilidade entre 3,8% (China) a 26% (Índia). Em relação à prevalência de pré-frágeis no Brasil, ela variou de 40,7% a 71,6%, considerando estudos que usaram os critérios do Fenótipo de Fragilidade (Siriwardhana et al., 2018). Essas evidências indicam que a fragilidade é uma condição comum entre idosos, e a sua prevalência pode estar entrelaçada com fatores biopsicossociais, aos quais os indivíduos estão expostos durante o curso da vida. Isso faz com que a forma de envelhecer torne-se um processo heterogêneo, justificando a variabilidade entre diferentes populações.

O baixo nível de atividade física foi o item mais prevalente, seguido da fraqueza muscular e lentidão da marcha. Esses achados corroboram o destaque dos itens relacionados à dimensão física, o que conduz à necessidade de atenção à sarcopenia e, conseqüentemente, à condução de um envelhecimento ativo (Silva et al., 2016). É crucial desenvolver estratégias e intervenções que abordem esses marcadores e auxiliem na redução da fragilidade física. Porém, a implementação do envelhecimento ativo proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS) enfrenta desafios conseqüentes tanto da crise econômica recente que comprometeu os investimentos nesta política pública, em especial nos países em desenvolvimento, quanto da inadequada formação da força de trabalho e da organização dos sistemas de saúde para a produção do cuidado dos idosos (Sciama et al., 2020).

A HAS foi a doença mais prevalente, seguida da presença simultânea do DM e da HAS. Kang et al. (2017) identificaram uma prevalência da HAS maior em idosos frágeis comparado a idosos não frágeis e destacaram a importância do controle da pressão arterial do idoso frágil, tendo em vista as complicações cardiovasculares ligadas à fragilidade. Farías-Antúnez & Fazza (2019) verificaram outras morbidades (epilepsia, isquemia, insuficiência cardíaca, doença de Parkinson e DM) como mais relacionadas à fragilidade, no entanto, atentam que, pela alta prevalência da HAS entre os idosos, essa condição deve ser avaliada quando for realizado o rastreio da fragilidade. Doenças crônicas podem ter impactos semelhantes, mas a alta prevalência da HAS na população idosa torna sua análise relevante em uma avaliação ampla, direcionando melhor a tomada de decisão clínica para o manejo da fragilidade no idoso (Castrejón-Pérez et al., 2017).

Idosos com DM e aqueles com DM somados a HAS obtiveram maior prevalência de maior carga de fragilidade, quando comparados aos idosos sem nenhuma condição. No Brasil, assim como na América Latina, poucos estudos avaliaram a relação entre a DM e/ou HAS com a fragilidade na população idosa, especialmente considerando a carga de fragilidade. O estudo de Pinheiro, Mucio & Oliveira (2020) encontrou associações entre DM, HAS e outras comorbidades com um maior risco de fragilidade, utilizando os critérios do Fenótipo de Fragilidade, mas não mencionava a relação entre essas comorbidades e a carga de fragilidade. Já Alves, Santos & Duarte (2021) relataram o DM como um dos fatores adversos mais consistente para um risco aumentado de transição do estado de pré-frágil para frágil entre idosos brasileiros.

Howrey et al. (2018) verificaram que idosos diabéticos tiveram um aumento de quase 50% na chance de serem frágeis, quando comparados àqueles sem essa condição, independente da duração da doença. O mesmo estudo apontou que não houve associação da HAS com a chance do idoso ser frágil. Esse resultado pode ser decorrente das HAS ser fator de risco para complicações graves, que levam o idoso ao óbito, antes de se tornarem frágeis (Howrey et al., 2018).

O estudo de Al-Ali et al. (2021) identificou que idosos diabéticos eram mais propensos a serem frágeis, comparados aos do grupo sem a DM e que idosos com mau controle glicêmico são mais propensos a pontuar

em três ou mais critérios no Fenótipo de Fragilidade. Um outro estudo, realizado com idosos mexicanos, verificou uma associação independente da DM e da HAS com a fragilidade, apontando que ter uma dessas condições aumenta o risco de fragilidade; além disso, a presença conjunta dessas comorbidades também se associou à fragilidade (Castrejón-Pérez et al., 2017). Os resultados apresentados corroboram o do presente estudo, apesar de ter avaliado a fragilidade pelo Índice de Fragilidade.

Foi encontrada associação de DM e DM concomitante à HAS com perda de peso não intencional. Cobo et al. (2016) destacam que alguns medicamentos como metformina e miglitol, utilizados para o tratamento farmacológico do DM tipo 2, apresentam efeitos adversos como intolerância digestiva, que podem causar perda de peso excessiva, sarcopenia e comprometimento funcional do idoso. Além disso, algumas complicações relacionadas ao DM, como hiperglicemia, resistência à insulina, citocinas inflamatórias, neuropatia diabética e alterações endócrinas podem resultar em diminuição da massa e do desempenho muscular, acarretando também em perda de peso (Jang et al., 2019). Quanto à associação simultânea de DM e HA, Gaddey & Holder (2014) destacam que os efeitos adversos relacionados ao uso concomitante de medicamentos no tratamento farmacológico dessas comorbidades podem interferir no paladar ou causar náuseas, que levam a uma perda de apetite e de peso no idoso. Esses achados apontam a necessidade de atenção para a triagem dessas enfermidades e dos potenciais efeitos adversos do tratamento medicamentoso, que devem ser considerados e mitigados, prevenindo o aparecimento da pré-fragilidade e transição desta para fragilidade pela perda de peso não intencional.

Os idosos hipertensos ou que possuíam simultaneamente ambas as comorbidades apresentaram mais chance do critério fadiga positivo, quando comparados aos idosos sem nenhum diagnóstico. A fadiga no idoso tem uma natureza multifatorial, mas pode ser causada pelos medicamentos anti-hipertensivos ou acentuada por eles (Benetos et al., 2019). Torossian & Jacelon (2021), em uma revisão sistemática, reuniram estudos que demonstram a associação entre a fadiga e comorbidades, dentre elas a DM e a HAS em idosos, corroborando o resultado do presente estudo. É necessária atenção para indivíduos que apresentam essas doenças crônicas, pois a fadiga é considerada um sintoma que afeta a funcionalidade do indivíduo.

Em relação à fraqueza muscular, os idosos com ambas as comorbidades apresentaram menos chance de apresentar esse critério positivo quando comparados a idosos sem nenhum diagnóstico. Ao contrário, o estudo de Confortin et al. (2018) demonstrou que o aumento de doenças crônicas pode reduzir significativamente a força de preensão manual entre idosos comunitários; no entanto, esse estudo incluiu outras comorbidades na análise, o que pode ter contribuído para a divergência de resultados em comparação com o presente estudo.

Além disso, o estudo de Lenardt et al. (2016) destacou o baixo nível de atividade física como um fator contribuinte para a sarcopenia relacionada ao envelhecimento. Nessa perspectiva, é importante considerar que o baixo nível de atividade física foi o item mais prevalente entre os idosos frágeis e pré-frágeis na amostra deste estudo, sendo possível que o estilo de vida sedentário possa estar contribuindo para o aumento na chance de apresentar a positividade no item de fraqueza muscular, até mesmo no idoso sem nenhum diagnóstico. A ausência de associação entre a presença de HAS, DM, ou ambas, com a positividade dos critérios de baixo nível de atividade física e a lentidão na marcha, descritas no presente estudo, também pode estar relacionada ao processo multifatorial que envolve o envelhecimento. As doenças crônicas podem influenciar de maneira significativa o processo de envelhecimento, no entanto, o estilo de vida adotado por cada idoso pode produzir repercussões capazes de reduzir desfechos adversos (Simieli, Padilha, Tavares, 2019).

Outra situação comum é, após o diagnóstico, a adesão dos idosos a programas de exercício físico tende a aumentar, tornando-se um fator protetor para a positividade nos itens lentidão da marcha e nível de atividade física (Harris et al., 2020). Isto reforça a importância do fortalecimento de políticas que favoreçam a promoção do envelhecimento ativo e aumentem a adesão aos programas de exercício físico.

6 Conclusão

Este estudo apresenta algumas limitações. Sabe-se que o desenho transversal não permite determinar se a exposição precedeu o efeito e é possível uma causalidade reversa entre a HAS, a DM e a fragilidade. Recomenda-se que estudos futuros sejam traçados com delineamento longitudinal. Apesar dessa limitação, este é um dos poucos estudos que destacaram a associação entre DM e/ou HAS, comorbidades mais prevalentes entre idosos, e fragilidade na população brasileira, podendo ter aplicações clínicas importantes para o rastreo da fragilidade física, bem como contribuir para o fomento de políticas de saúde também na região da América Latina, em decorrência da aproximação do perfil dos países.

O estudo identificou que idosos com diagnóstico de HAS e DM têm maior prevalência de maior carga de fragilidade quando comparados aos idosos sem nenhum diagnóstico, sendo importante incluir a avaliação da fragilidade por meio do fenótipo dentro da abordagem ampla do idoso, melhorando o cuidado. Essa abordagem pode ser realizada durante a abordagem desses pacientes em programas já existentes no Brasil, como o HiperDia, na Atenção Primária à Saúde. Com essa medida seria possível identificar o perfil dos idosos e rastrear os componentes físicos associados à fragilidade, favorecendo o sucesso dos programas direcionados à esta população.

Além disso, neste estudo foi encontrado uma associação entre essas comorbidades com uma maior chance de positividade do item perda de peso não intencional e fadiga no Fenótipo de Fragilidade, por isso recomenda-se a inclusão e incentivo a políticas públicas de envelhecimento ativo e prática de exercício físico e também uso racional de medicamentos por idosos, evitando medicamentos inapropriados e seus efeitos colaterais referentes ao desenvolvimento da fragilidade.

7 Financiamento

O Projeto Rede Fibra recebeu financiamento dos órgãos de fomento Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior 001 (CAPES)

Referências

AL-ALI, Sadiq Ahme; ALJABR, Qasem Mohammed; ALRAMADHAN, Zainab Tariq; ALGHARRASH, Zainab; ALYOUSIF, Alhawraa J. Aiyousif et. al. Screening of Diabetic Patients for Frailty with the Frail Scale: A Comparison with the Fried's Phenotype Criteria in Saudi Arabia. **International Journal of Diabetes Clinical Research**, Wilmington, v.8, p.150-165, 2021.

ALVES, Luciana Correa; SANTOS, Jair Licio Ferreira; DUARTE, Yeda Aparecida de Oliveira. Factors associated with transitions between frailty states among older persons in Brazil, 2006-2010. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.29, p.73–85, 2021.

BENETOS, Athanase; PETROVIC, Mirko; STRANDBERG, Timo. Hypertension Management in Older and Frail Older Patients. **Circulation Research**, Dallas, v.124, n.7, p.1045–1060, 2019.

BRITO, Tabatta Renata Pereira; NUNES, Daniella Pires; DUARTE, Yeda Aparecida de Oliveria, LEBRÃO, Maria Lúcia. Social network and older people's functionality: Health, Well-being, and Aging (SABE) study evidences. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.21, n.02, p.e180003, 2019

CASTREJÓN-PÉREZ, Roberto Carlos; GUTIÉRREZ-ROBLEDÓ, Luis Miguel; CESARI, Matteo; PÉREZ-ZEPEDA, Mario Ulisses. Diabetes mellitus, hypertension and frailty: a population-based, cross-sectional study of Mexican older adults. **Geriatrics and Gerontology International**; [s.l.], v.17, p.925–30, 2017.

COBO, Amelia; VÁZQUEZ, Luis A.; REVIRIEGO, Jesús; RODRÍGUEZ-MAÑAS, Leocadio. Impact of frailty in older patients with diabetes mellitus: an overview. **Endocrinología y Nutrición**, [s.l.], v.63, n.6, p.291–303, 2016.

CONFORTIN, Susana Cararo; DANIELEWICZ, Ana Lúcia; ANTES, Danielle Ledur; ONO, Lariane Mortean; D'ORSI, Eleonora; BARBOSA, Aline Rodrigues. Associação entre doenças crônicas e força de preensão manual de idosos residentes em Florianópolis – SC, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.23, n.5, p.1675–85, 2018.

DENT, Elsa; KOWAL, Paul; HOOGENDIJK, Emiel O. Frailty measurement in research and clinical practice: a review. **European Journal of Internal Medicine**, [s.l.], v.31, p.3-10, 2016.

FARÍAS-ANTÚNEZ, Simone; FASSA, Anaclaudia Gastal. Prevalência e fatores associados à fragilidade em população idosa do Sul do Brasil, 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília**, v.28, n.1, p.e2017405, 2019.

FRIED, Linda P.; TANGEN, Catherine M.; WALSTON, Jeremy; NEWMAN, Anne B.; HIRSCH, Calvin; GOTTDIENER, John; SEEMAN, Teresa; TRACY, Russell; KOP, Willem J.; BURKE, Gregory; et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences Medical Sciences**, Oxford, v.56, n.3, p.M146–M156, 2001.

FUSTER, Valentin. Changing Demographics: A New Approach to Global Health Care Due to the Aging Population. **American Journal of College Cardiology**, Washington, v. 69, n.24, p.3002–3005, 2017.

GADDEY, Heidi L.; HOLDER, Kathryn K. Unintentional weight loss in older adults. **American Family Physician**, [s.l.], v.89, n.9, p.718-722, 2014.

GARCÍA, Javier E.; SALCEDO-ROCHA, Ana L.; DE-LA-ROSA-HERNÁNDEZ, Susana. The status of frailty in poor older adults with type 2 diabetes mellitus or hypertension: the case of Mexico. **International Journal of Diabetes in Development Countries**, [s.l.], v.40, p.303-309, 2019.

GUEDES, Rita de Cássia.; DIAS, Rosângela Correa.; NERI, Anita Liberalesso; FERRIOLLI, Eduardo; LOURENÇO, Roberto Alves; LUSTOSA, Lygia Paccini. Frailty syndrome in Brazilian older people: a population based study. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.25, n.5, p.1947–54, 2020.

HARRIS, Elizabeth Rose Assumpção; RESENDE, Helder Guerra; PORTO, Flávia; SILVA, Nádia Souza Lima. Motivos da adesão de idosos às Academias da Terceira Idade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.23, p.1-8, 2020.

HE, Bo, MA, You, WANG, Cal. et al. Prevalence and Risk Factors for Frailty Among Community-Dwelling Older People in China: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, [s.l.], v.23, n.5, p.442–450, 2019.

HOWREY, Bret T; AL SNIH, Sohan; MARKIDES, Kyriakos S.; OTTENBACHER, Kenneth J. Frailty and diabetes among Mexican American older adults. **Annals of Epidemiology**, Albany, v.28, n.7, p.421-426, 2018.

JANG, Hak Chul. Diabetes and muscle dysfunction in older adults. **Annals of Geriatric Medical Research**, Seoul, v.23, n.4, p.160 – 176, 2019.

KANG, Min-gu; KIM, Sun-wook; YOON, Sol-Ji; CHOI, Jung-Yeon; KIM, Kwang-il; KIM, Cheol-Ho. Association between frailty and hypertension prevalence, treatment, and control in the elderly Korean population. **Scientific Reports**, California, v.7, n.1, p.7542- 58, 2017.

LEME, Daniel Eduardo da Cunha; THOMAZ, Raquel Prado; BORIM, Flávia Silva Arbex; BRENELLI, Sigisfredo Luiz; OLIVEIRA, Daniel Vicentini; FATTORI, André. Survival of elderly outpatients: effects of frailty, multimorbidity and disability. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.24, p.137-146, 2019.

LENARDT, Maria Helena; BINOTTO, Maria Angélica; CARNEIRO, Nathalia Hammerschmidt Kolb; CECHINEL, Clovis; BETIOLLI, Susanne Elero; LOURENÇO, Tania Maria. Handgrip strength and physical activity in frail elderly. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.50, n.1, p.86–92, 2016.

MARTINS, Josiane de Jesus; SCHIER, Jordelina; ERDMANN, Alacoque Lorenzini; ALBUQUERQUE, Gelson Luiz. Políticas públicas de atenção à saúde do idoso: reflexão acerca da capacitação dos profissionais da saúde para o cuidado com o idoso. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.10, n.3, p.371–82, 2007.

MELO-FILHO, Jarbas; MOREIRA, Natália Boneti; VOJCIECHOWSKI, Audrin Said; BIESEK, Simone; BENTO, Paulo César Barauce; GOMES, Anna Raquel Silveira. **Frailty prevalence and related factors in older adults from southern Brazil**: A cross-sectional observational study. *Clinics*, São Paulo, v.75, p.e1694, 2020.

MIRANDA, Gabriella Morais Duarte; MENDES, Antônio da Cruz Gouveia; SILVA, Ana Lúcia Andrade. Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.19, n.3, p.507-19, 2016.

MURAYAMA, Hiroshi; KOBAYASHI, Erika; OKAMOTO, Shohei; FUKAYA, Taro; ISHIZAKI, Tatsuro; LIANG, Jersey; SHINKAI, Shoji. National prevalence of frailty in the older Japanese population: Findings from a nationally representative survey. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, [s.l.], v.91, n. e104220, 2020.

PINHEIRO, Hudson Azevedo; MUCIO, Adriana de Almeida; OLIVEIRA, Larissa de Freitas. Prevalence and factors associated with the frailty syndrome in older adults in the Brazilian Federal District. **Geriatrics Gerontology and Aging**, [s.l.], v.14, p.8-14, 2020.

SCIAMA, Debora Sipukow; GOULART, Rita Maria Monteiro; VILLELA, Vera Helena Lessa. Envelhecimento ativo: representações sociais dos profissionais de saúde das Unidades de Referência à Saúde do Idoso. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.54, p.36-45, 2020.

SEZGIN, Duygu; O'DONOVAN, Mark; WOO, Jean; BANDEEN-ROCHE, Karen; LIOTTA, Giuseppe; FAIRHALL, Nicola et. al. Early identification of frailty: Developing an international delphi consensus on pre-frailty. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, [s.l.], v.99, p.e104586, 2022.

SILVA, Silvia Lanziotti Azevedo; NERI, Anita Liberalesso; FERRIOLI, Eduardo; LOURENÇO, Roberto Alves; DIAS, Rosângela Correa. Fenótipo de Fragilidade: influência de cada item na determinação da fragilidade em idosos comunitários–Rede Fibra. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.21, p.3483-3492, 2016.

SIMIÉLI, Isabela; PADILHA, Letícia Aparecida Resende; TAVARES, Cristiane Fernandes de Freitas. Realidade do envelhecimento populacional frente às doenças crônicas não transmissíveis. **Revista Acervo em Saúde**, São Paulo, v.37, p.e1511, 2019.

SIRIWARDHANA, Dhammika D.; HARDOON, Sarah; RAIT, Greta; WEERASINGHE, Manuj C.; WALTERS, Kate R. Prevalence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, Oxford, v.8, n.3, p. e018195, 2018.

TAN, Maw Pin. Healthcare for older people in lower and middle income countries. **Age and Ageing**, Oxford, v.51, n.4, p. afac016, 2022.

TOROSSIAN, Maral, JACELON, Cynthia S. Chronic Illness and Fatigue in Older Individuals: A Systematic Review. **Rehabilitation Nursing**, [s.l.], v.46, n.3, p.125–136, 2021.

VARADHAN, Ravi; WALSTON, Jeremy; CAPPOLA, Anne R.; CARLSON, Michelle C.; WAND, Gary S.; FRIED, Linda P. Higher levels and blunted diurnal variation of cortisol in frail older women. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences Medical Sciences**, Oxford, v. 63, n.2, p.190-195, 200

Submissão: 14/08/2023

Aceite: 28/04/2024

Como citar o artigo:

SILVA, Laize Gabrielle de Castro *et al.* Associação entre fragilidade física, diabetes mellitus e hipertensão arterial: um estudo da rede fibra brasil. **Estudos interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 29, e132975, 2024. DOI: 10.22456/2316-2171.132975

