



# Perda de função mastigatória e risco de fragilidade em idosos vivendo em domicílios familiares no Estado de São Paulo

Masticatory function loss and frailty risk in community-dwelling older people in the State of São Paulo

María Jesús Arenas-Márquez<sup>1,2</sup>

Luísa Helena do Nascimento Tôrres<sup>3</sup>

Flávia Silva Arbex Borim<sup>4,5</sup>

Mônica Sanches Yassuda<sup>6</sup>

Anita Liberalesso Neri<sup>7</sup>

Maria da Luz Rosário de Sousa<sup>8</sup>

## Resumo

**Objetivo:** Verificar se a perda de função mastigatória aumenta o risco de fragilidade em idosos vivendo em domicílios familiares no Estado de São Paulo. **Métodos:** Foi adotado um delineamento de coorte prospectivo sobre a base de dados do estudo FIBRA (Fragilidade em Idosos Brasileiros), com linha de base realizada em 2008-2009 e seguimento em 2016-2018, transcorrendo em média  $100,2 \pm 9,2$  meses. A variável desfecho foi a incidência de fragilidade, a variável de exposição foi a função mastigatória conforme a condição de edentulismo e autorrelato de dificuldade mastigatória. As variáveis de ajuste foram condições sociodemográficas, comportamentais e de saúde geral. Foi utilizado um modelo de regressão de Poisson, com variância robusta, estimando o risco relativo. **Resultados:** a incidência acumulada de fragilidade aos oito anos em média foi de 30 casos a cada 100 participantes edêntulos com dificuldade mastigatória, que apresentaram maior risco de desenvolver fragilidade (RR:1,75 IC 95% 1,09-2,81) do que os idosos dentados sem dificuldade mastigatória, independentemente de tabagismo (RR: 1,71 IC 95% 1,07-2,73)

**Palavras-chave:** Saúde bucal. Idoso fragilizado. Estudos longitudinais.

<sup>1</sup> Universidade de Talca, Departamento de Saúde Pública, Faculdade de Ciências da Saúde. Talca, Chile.

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica de Chile, Departamento de Saúde Pública, Faculdade de Medicina. Santiago, Chile.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Departamento de Estomatologia, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Santa Maria, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade de Brasília, Departamento de Saúde Coletiva; Faculdade de Ciências da Saúde. DF, Brasília, Brasil.

<sup>5</sup> Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Gerontologia; Faculdade de Ciências Médicas. Campinas/Brasil.

<sup>6</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Gerontologia. São Paulo, SP, Brasil.

<sup>7</sup> Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Psicologia Médica e Psiquiatria, Faculdade de Ciências Médicas, Programa de Pós-Graduação em Gerontologia. Campinas, SP, Brasil.

<sup>8</sup> Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Ciências da Saúde e Odontologia Infantil, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Piracicaba, SP, Brasil.

Financiamento da pesquisa: CAPES/PROCAD. N° do processo: 2972/2014-01 (Projeto n° 88881.068447/2014-01). APESP N° do processo: 2016/00084-8. CNPq N° do processo: 424789/2016-7.

Os autores declaram não haver conflito na concepção deste trabalho.

Correspondência/Correspondence  
Maria da Luz Rosário de Sousa  
luzsousa@fop.unicamp.br

Recebido: 22/11/2021  
Aprovado: 31/05/2022

e de condição socioeconômica (RR: 1,72 IC 95% 1,13-2,62). *Conclusão:* A perda de função mastigatória aumentou o risco de fragilidade em idosos. Futuras pesquisas deverão estudar se a reabilitação da função mastigatória contribui para diminuir esse risco.

## Abstract

*Objective:* To verify if the loss of masticatory function increases the risk of frailty in community-dwelling older people in the state of São Paulo. *Methods:* A prospective cohort design was adopted based on the FIBRA study database (Frailty in Brazilian Elderly), with a baseline performed in 2008-2009 and follow-up in 2016-2018, elapsed on average  $100.2 \pm 9.2$  months. The outcome variable was the incidence of frailty. The exposure variable was masticatory function according to edentulism and self-reported chewing difficulty. Adjustment variables were sociodemographic, behavioral, and general health conditions. A Poisson regression model with robust variance was used to estimate the relative risk. *Results:* the cumulative incidence of frailty over eight years was 30 cases per 100 edentulous participants with chewing difficulties, who had a higher risk of developing frailty (RR: 1.75 95% CI 1.09-2.81) than the dentate elderly without chewing difficulties, regardless of smoking (RR: 1.71 95% CI 1.07-2.73) and socioeconomic status (RR: 1.72 95% CI 1.13-2.62). *Conclusion:* Loss of masticatory function increases the risk of frailty in older people. Future research should study whether the rehabilitation of oral function reduces this risk.

**Keywords:** Oral health. Frail elderly. Longitudinal studies.

## INTRODUÇÃO

A fragilidade é reconhecida como um dos principais problemas de saúde associados ao envelhecimento<sup>1-3</sup>. Define-se como uma síndrome geriátrica que se desenvolve como consequência do declínio progressivo dos múltiplos sistemas fisiológicos, comprometendo a capacidade do indivíduo para resistir a estressores, e tornando-o vulnerável a desfechos adversos como hospitalização, dependência, incapacidade e morte<sup>4</sup>. Sua progressão considera três possibilidades: indivíduos robustos ou não frágeis, indivíduos pré-frágeis (ou em alto risco de desenvolver fragilidade), e frágeis<sup>4</sup>. A fragilidade pode ser revertida e, para tanto, são necessários esforços de detecção precoce e tratamento de suas manifestações, para que a robustez seja restabelecida<sup>5</sup>.

Problemas de saúde bucal têm sido relacionados com a fragilidade<sup>6</sup>. Um mecanismo possível é pela associação entre condição bucal deficiente e incapacidade, fraqueza muscular, menor ingestão de nutrientes e perda de peso, sendo tais fatores vinculados com a patogênese da fragilidade<sup>6</sup>. Pesquisas transversais têm mostrado uma associação entre a fragilidade e o número de dentes, necessidade de prótese dentária, autoavaliação negativa da saúde bucal e baixa utilização de serviços odontológicos<sup>7,8</sup>.

Uma revisão sistemática de pesquisas longitudinais com três a cinco anos de seguimento mostrou que uma condição bucal precária é forte preditora de fragilidade<sup>9,10</sup>. Em contrapartida, a manutenção de um maior número de dentes<sup>11</sup>, e a presença de uma dentição funcional<sup>12</sup>, relacionam-se com menor risco de desenvolver fragilidade.

Embora não obrigatórias no envelhecimento, a deterioração da saúde bucal e a fragilidade são condições crônicas, progressivas e acumulativas, que se refletem em morbidades, incapacidade, dor, desconforto e prejuízos à vida social e à qualidade de vida de modo geral<sup>10</sup>. Assim sendo, é importante que os serviços de atenção primária adotem medidas precoces e repetidas de diagnóstico e tratamento, ao longo dos anos da vida adulta e da velhice e principalmente na velhice avançada.

Se a deterioração da saúde bucal pode ser um marcador do início da fragilidade, e quase 50% dos idosos que vivem em domicílios familiares estão em risco de desenvolver fragilidade<sup>13</sup>, então é importante estudar esta relação, pois a avaliação da saúde bucal poderia ser usada na identificação oportuna das pessoas em risco. Adicionalmente, tanto a prevalência de fragilidade quanto a prevalência de problemas de saúde bucal, são mais altas em países de média e baixa

renda<sup>13,14</sup>, tal como acontece no Brasil. Dessa forma, o objetivo deste estudo é verificar se a perda de função mastigatória aumenta o risco de fragilidade, em idosos vivendo em domicílios familiares no Estado de São Paulo.

## MÉTODOS

Realizou-se um estudo de coorte prospectivo utilizando dados do Estudo Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA), com inquérito de base populacional ocorrido entre 2008 e 2009, cujo objetivo foi investigar associações entre a síndrome de fragilidade e variáveis sociodemográficas, de saúde, funcionalidade e psicossociais<sup>15</sup>. Embora o estudo FIBRA apresente um desenho transversal e tenha sido realizado em sete cidades brasileiras, com diferentes Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), a presente pesquisa envolveu 1284 idosos com 65 anos ou mais, dos quais 900 residiram em Campinas e 384 em Ermelino Matarazzo, subdistrito da cidade de São Paulo, Brasil. Estas foram as únicas cidades nas quais adicionalmente coletaram-se dados basais sobre a condição bucal dos idosos, e nas quais realizou-se um seguimento completo de todas as variáveis entre 2016 e 2018.

Para este estudo foi constituída uma amostra não probabilística consecutiva, sendo que na linha de base foi feita uma amostragem aleatória simples de setores censitários urbanos, conforme a razão entre o número de idosos pretendidos e o número de setores censitários urbanos. Como resultado, 90 setores censitários foram percorridos pelos recrutadores em Campinas, e 62 em Ermelino Matarazzo. Foram estimadas cotas de homens e mulheres, respeitando a proporcionalidade da distribuição na população idosa em intervalos de idade: 65-69, 70-74, 75-79 e 80 anos e mais. O tamanho mínimo da amostra foi estimado em 601 idosos para Campinas que contava com mais de 1 milhão de habitantes, considerando um erro amostral de 4%. Entretanto para Ermelino Matarazzo, com menos de 1 milhão de habitantes, a estimativa foi de 384 idosos, considerando um erro amostral de 5%.

No recrutamento, estabeleceu-se uma sequência demarcada num mapa que foi usado por duplas de

entrevistadores treinados para percorrer as ruas. Os entrevistadores visitaram todos os domicílios, onde investigavam se neles havia idosos que cumpriam com os critérios de seleção. Como critérios de inclusão os idosos deviam concordar em participar da pesquisa, compreender as instruções, ter 65 anos ou mais, e ser residente permanente no domicílio e no setor censitário. Foram excluídos os idosos que apresentaram problemas sugestivos de déficit cognitivo ou doença de Parkinson avançada; déficit auditivo ou visual grave; sequelados de acidente vascular encefálico (AVE); incapacidade permanente ou temporária para andar, exceto com uso de dispositivo de auxílio à marcha; e os que estavam em estágio terminal.

Em 2016-2018, havendo transcorrido em média  $100,2 \pm 9,2$  meses, realizaram-se as medidas de seguimento dos participantes, que foram visitados nos seus domicílios e convidados a participar novamente, e quando aceitavam foram entrevistados por duplas de pesquisadores medindo as mesmas variáveis através dos mesmos instrumentos. Como estratégia para diminuir as perdas, quando o idoso apresentou perda cognitiva verificada pelo Mini Exame de Estado Mental (MEEM), já validado no Brasil<sup>16</sup>, um familiar ou um informante confiável foi convidado a responder o questionário de autorrelato no lugar dele.

Para esta pesquisa foram excluídos os idosos que já eram frágeis na linha de base, e os que não participaram do seguimento, tanto por morte quanto pela impossibilidade de localizá-los novamente, quanto por recusa, exclusão, abandono, desistência da equipe por risco observado no entorno do domicílio, ou por não terem dados completos para as variáveis de interesse.

A variável dependente foi a incidência de fragilidade. Avaliou-se com base no modelo fenotípico de Fried<sup>4</sup> derivado de dados de dois estudos populacionais, o Cardiovascular Health Study e o Women and Health Study, segundo os quais a fragilidade provoca aumento do risco para morbidade, incapacidades, quedas, hospitalização, institucionalização e morte em 2 a 3 anos<sup>4</sup>. Seus indicadores são os seguintes: (1) perda de peso não intencional de  $\geq 4,5$  kg ou 5% do peso corporal no último ano, (2) baixo nível de atividade física

(conforme o gasto calórico medido pelo questionário Minnesota Leisure Time Activity<sup>17</sup>, com os valores ajustados por sexo, (3) fadiga (relato de “esforço para dar conta das tarefas habituais” e/ou de “não conseguir levar adiante as coisas”), (4) baixa força de preensão manual medida em Kgf, por dinamômetro estilo Jamar, em três tentativas consecutivas, com ajuste por sexo e Índice de Massa Corporal (IMC), e (5) lentidão da marcha indicada pelo tempo despendido para percorrer 3 vezes consecutivas, em passo usual, uma distância de 4,6 m, com ajustes por sexo e altura. Foram pontuados como fragilidade os escores inferiores ao percentil 20 da amostra em força de preensão manual e atividade física e superiores ao percentil 80 em velocidade da marcha em velocidade da marcha. Detalhes sobre os pontos de corte utilizados para cada critério foram publicados previamente<sup>18</sup>. As notas de corte para inatividade física foram: gasto < 383kcal por semana para homens e gasto < 270kcal por semana para mulheres; para força de preensão manual: homens foram considerados frágeis com força < 29 kgf (IMC < 24), < 30 kgf (IMC 24.1 – 28) e < 32 kgf (IMC > 28), e mulheres foram consideradas frágeis com força < 17 kgf (IMC < 23), < 17.3 kgf (IMC 23.1 – 26), < 18 kgf (IMC 26.1 – 29) e < 21 kgf (IMC > 29); e para velocidade da marcha: homens foram consideradas frágeis quando demoraram mais que 7 segundos (< 173cm) ou 6 segundos (< 173cm) e mulheres, foram consideradas frágeis quando demoraram mais que 7 segundos (< 159cm) ou 6 segundos (> 160cm). A pontuação para três ou mais critérios classificou os idosos como “frágeis”, de um ou dois como “pré-frágeis”, e de nenhum, a ausência dos cinco critérios como “robustos”. Foi considerada como incidência individual de fragilidade aos oito anos em média, a passagem da condição de robusto para frágil ou de pré-frágil para frágil, da linha de base para o seguimento. Os idosos frágeis na linha de base foram eliminados da amostra (n= 20).

A exposição de interesse foi a condição bucal. Avaliou-se por autorrelato sobre o estado de edentulismo (definido pela ausência total de dentes) e queixa de dificuldade mastigatória autopercebida. Com esses dados foi criada a variável “função mastigatória”, categorizada em quatro níveis: dentado sem dificuldade mastigatória, dentado com dificuldade mastigatória, edêntulo sem dificuldade

mastigatória e edêntulo com dificuldade mastigatória. Adicionalmente, perguntou-se sobre autopercepção de saúde bucal, dicotomizada em positiva (ótima/boa) e negativa (regular/ruim).

A partir dos dados coletados da linha de base, investigaram-se informações sociodemográficas: idade, sexo, anos de escolaridade, estado civil, renda familiar, arranjo de moradia e se o idoso era o proprietário da residência. A escolaridade foi categorizada em até 4 anos de estudo, e 5 ou mais anos. O estado conjugal foi dicotomizado em solteiro/viúvo/separado/sem companheiro e em casado/com companheiro. A renda familiar foi classificada conforme o salário-mínimo (SM) em 2008 (R\$415,00/US\$231) na linha de base, e no seguimento o de 2017 (R\$937,00/US\$288), sendo dicotomizada em: 0-3 SM e 4 ou mais SM. Para arranjo de moradia esta variável foi dicotomizada em sozinho e mora acompanhado. Também foram registrados resultados de medidas de variáveis comportamentais: frequência de consumo de bebidas alcoólicas (0 e 1 ou mais vezes por mês), tabagismo (sim ou não) e uso de serviços odontológicos durante o último ano (sim ou não).

Quanto às variáveis de saúde geral, foi calculado o IMC como indicador de estado nutricional, a partir do qual os idosos foram classificados como obesos ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ), com sobrepeso (28-29,9  $\text{kg/m}^2$ ), eutróficos (23-27,9  $\text{kg/m}^2$ ), e de baixo peso (17-22,9  $\text{kg/m}^2$ ); e multimorbidade definida como sim (presença de duas ou mais doenças) e não (até uma doença), tais como: doenças cardiovasculares (angina e infarto do miocárdio), hipertensão, acidente vascular encefálico, diabetes mellitus, câncer, artrite, doenças respiratórias (bronquite e enfisema), depressão, e osteoporose.

Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e todos os procedimentos foram previamente aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNICAMP sob o parecer N° 4541075, em 15/02/2021.

A caracterização dos participantes foi realizada utilizando estatística descritiva. O teste usado foi o qui-quadrado de Pearson, com *p-valor* < 0,05 para diferenças significativas. Para estimar a força de associação entre a condição bucal (dados basais) e incidência de fragilidade como desfecho (dados basais

e do seguimento), foram calculados riscos relativos (RRs) utilizando um modelo de regressão de Poisson com variância robusta. O modelo foi controlado pelas covariáveis já mencionadas (obtidas dos dados basais), consideradas como fatores de confusão. Primeiro foi feita uma análise bivariada, da qual as variáveis com  $p < 0,20$  ou aquelas variáveis que a literatura apresenta como relevante em relação à fragilidade entraram na análise multivariada. No modelo final apresentaram-se os RRs com os respectivos intervalos de confiança (IC) a 95%, estabelecendo uma significância estatística de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Dos 1284 participantes do estudo FIBRA em 2008-2009, 549 (42,8%) idosos mantiveram-se como parte do seguimento em 2016-2018, sendo disponíveis dados completos para 428 idosos. Na segunda avaliação, a idade média foi de  $80 \pm 4$  anos, variando de 72 a 102 anos, em que predominaram as mulheres (69%), sendo a maioria dos participantes (83,3%) proprietários da residência. Em relação à

fragilidade, sua incidência foi de 21,7% ( $n=103$ ) (Tabela 1).

Referente aos motivos de perdas no seguimento, 192 (14,9%) dos participantes faleceram, e 543 (42,3%) perdas por não localização, recusa, exclusão, desistência ou risco para os entrevistadores.

A Figura 1 mostra a incidência acumulada de fragilidade dos participantes conforme as quatro categorias de análise da função mastigatória. Observa-se que houve 30 casos de fragilidade a cada 100 participantes edêntulos com dificuldade mastigatória, após oito anos em média.

Na Tabela 2 observam-se as variáveis associadas na análise bivariada e, no modelo final (Tabela 3), verifica-se que os idosos edêntulos com dificuldade mastigatória apresentam 1,75 vezes maior risco de desenvolver fragilidade (RR:1,75 IC 95% 1,09-2,81) que os idosos dentados sem dificuldade mastigatória, independente do efeito do tabagismo (RR: 1,71 IC 95% 1,07-2,73) e da condição socioeconômica (RR: 1,72 IC 95% 1,13-2,62).

**Tabela 1.** Características dos participantes na linha de base e no seguimento ( $n=428$ ). *Estudo FIBRA, Idosos, Campinas e Ermelino Matarazzo, SP, Brasil, 2008-2009 e 2016-2018.*

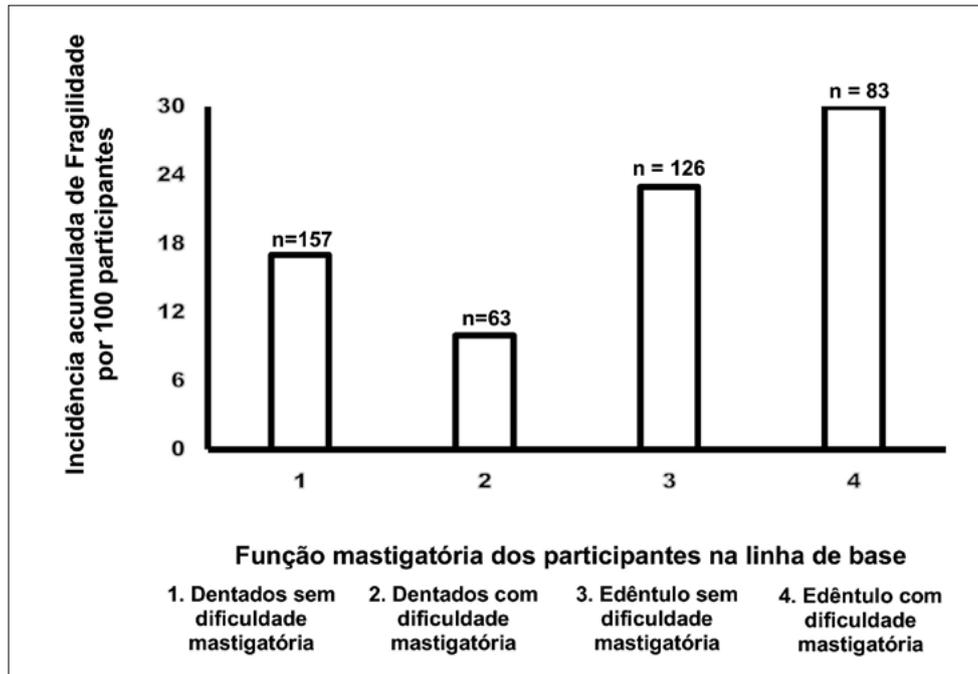
Variável	Participantes n (%)*	
	2008-2009	2016-2017
<i>Sociodemográficas</i>		
Sexo		
Homem	147 (31)	147 (31)
Mulher	327 (69)	327 (69)
Escolaridade		
0-4 anos de estudo	363 (76,7)	354 (74,7)
5 ou mais anos de estudo	110 (23,3)	120 (25,3)
Renda familiar		
0-3 salários mínimos	208 (49,6)	270 (63,4)
4 ou mais salários mínimos	211 (50,4)	156 (36,6)
Estado conjugal		
solteiro/viúvo/separado/sem companheiro	218 (46,2)	259 (55)
casado/com companheiro	254 (53,8)	212 (45)
Arranjo de moradia (sozinho)		
Sim	69 (14,6)	83 (22,1)
Não	404 (85,4)	293 (77,9)

continua

Continuação da Tabela 1

Variável	Participantes n (%)*	
	2008-2009	2016-2017
Proprietário residência		
Sim	398 (84,1)	385 (83,3)
Não	75 (15,9)	77 (16,7)
<i>Variáveis comportamentais</i>		
Tabagismo		
Sim	39 (9)	11 (3,2)
Não	395 (91)	334 (96,8)
Consumo de bebidas alcoólicas		
Sim	144 (33,5)	125 (35,3)
Não	286 (66,5)	229 (64,7)
Visita dentista no último ano		
Sim	205 (48)	163 (46,4)
Não	222 (52)	188 (53,6)
<i>Variáveis de saúde geral</i>		
IMC		
Baixo peso	66 (14)	93 (19,7)
Eutróficos	204 (43,3)	205 (43,5)
Sobrepeso	76 (16,1)	53 (11,3)
Obeso	125 (26,6)	120 (25,5)
Multimorbidade		
Sim	297 (68,6)	311 (68,2)
Não	136 (31,4)	145 (31,8)
Fragilidade		
Não frágil	169 (35,7)	98 (20,7)
Pré-frágil	277 (58,4)	273 (57,6)
Frágil	28 (5,9)	103 (21,7)
<i>Condição bucal</i>		
Autopercepção de saúde bucal		
Positiva (ótima/boa)	66 (15,5)	230 (65,3)
Negativa (regular/ruim)	359 (84,5)	122 (34,7)
Dificuldade para mastigar		
Sim	146 (33,9)	147 (37,5)
Não	285 (66,1)	245 (62,5)
Edentulismo		
Sim	209 (48,6)	187 (54,4)
Não	221 (51,4)	157 (45,6)
Função mastigatória		
Dentado com dificuldade mastigatória	63 (14,7)	47 (13,7)
Edêntulo com dificuldade mastigatória	83 (19,3)	79 (23,1)
Edêntulo sem dificuldade mastigatória	126 (29,4)	108 (31,6)
Dentado sem dificuldade mastigatória	157 (36,6)	108 (31,6)

IMC: Índice de massa corporal. \* 20 idosos frágeis na linha de base continuaram frágeis no seguimento e, portanto, foram excluídos da amostra.



**Figura 1.** Incidência acumulada de Fragilidade em idosos conforme a função mastigatória transcorridos oito anos em média. *Estudo FIBRA, Idosos, Campinas e Ermelino Mataraçço, SP, Brasil, 2008-2009 e 2016-2018.*

**Tabela 2.** Associação entre perda de função mastigatória com a Incidência de fragilidade aos oito anos em média. *Estudo FIBRA, Idosos, Campinas e Ermelino Mataraçço, SP, Brasil, 2008-2009 e 2016-2018.*

Variável (baseline)	Incidência de fragilidade	
	Categoria	RR Bruta (IC95%)
<i>Sociodemográficas</i>		
Moradia	Sozinho	1,50 (1,0 -2,25)
	Acompanhado	1
Escolaridade	0-4 anos	1,43 (0,90-2,27)
	5 ou mais anos	1
Proprietário residência	Não	1,61 (1,10-2,37)**
	Sim	1
Renda Familiar	0-3 SM	1,60 (1,08-2,36)
	4 ou mais SM	1
Estado conjugal	Solteiro	1,44 (1,02-2,04)
	casado/com companheiro	1
<i>Comportamental</i>		
Visita dentista	Não	1,75 (1,16-2,63)*
	Sim	1
Frequência bebidas alcoólicas ao mês	≥1	0,68 (0,44-1,06)
	0	1
Fuma	Sim	1,80 (1,10-2,94)*
	Não	1

continua

Continuação da Tabela 2

Variável (baseline)	Incidência de fragilidade	
	Categoria	RR Bruta (IC95%)
<i>Saúde geral</i>		
IMC	Obesidade	1,15 (0,73-1,80)
	Sobrepeso	1,52 (0,96-2,43)
	Eutrofia	1
	Baixo peso	1,59 (0,98-2,56)
Multimorbidade	Sim	1,39 (0,91-2,12)*
	Não	1
<i>Condição bucal</i>		
Autopercepção saúde bucal	Negativa	0,84 (0,53-1,32)
	Positiva	1
Função mastigatória	Dentado com dif. mastigatória	0,57 (0,25-1,33)
	Edêntulo com dif. mastigatória	1,82 (1,12-2,94)*
	Edêntulo sem dif. mastigatória	1,39 (0,86-2,23)
	Dentado sem dificuldade mastigatória	1

\* p-valor <0,20. \*\* p-valor <0,05. RR: risco relativo; IC: intervalo de confiança; SM: salário mínimo; IMC (índice de massa corporal).

**Tabela 3.** Modelo de regressão final para as variáveis associadas a incidência de fragilidade aos oito anos em média (n=428). *Estudo FIBRA, Idosos, Campinas e Ermelino Matarazzo, SP, Brasil, 2008-2009 e 2016-2018.*

Variáveis	Categorias	Incidência de fragilidade RR (IC95%)
Proprietário residência	Não	1,72 (1,13-2,62)*
	Sim	1
Fumantes	Sim	1,71 (1,07-2,73)*
	Não	1
Função mastigatória	Dentado com dificuldade mastigatória	0,62 (0,27-1,42)
	Edêntulo com dificuldade mastigatória	1,75 (1,09-2,81)*
	Edêntulo sem dificuldade mastigatória	1,36 (0,84-2,18)
	Dentado sem dificuldade mastigatória	1

\* p-valor <0,05. RR: risco relativo; IC: intervalo de confiança

## DISCUSSÃO

Neste estudo, a perda de função mastigatória aumentou o risco de fragilidade. Sabe-se que a perda da função mastigatória pode levar à má nutrição e esta à fragilidade<sup>19</sup>. Também é consistente com outras evidências na literatura, mesmo quando foram utilizadas diferentes formas de abordar a perda de função mastigatória. Um estudo longitudinal prévio estimou esse parâmetro considerando como mastigação funcional a presença de vinte ou mais

dentes na cavidade bucal, encontrando que esse indicador é um fator protetor para fragilidade<sup>12</sup>. Na mesma lógica, outro estudo com seguimento de três anos verificou que, para cada dente adicional presente em boca, houve redução de 5% no risco de fragilidade<sup>11</sup>. No entanto, para medir a função mastigatória, não é suficiente simplesmente contar os dentes presentes. Seria importante considerar quantos pares de dentes estão em oclusão e, em casos de perdas dentárias, realização de uma reabilitação protética que restitua a função dos dentes perdidos<sup>20</sup>.

Nesta pesquisa, a perda de função mastigatória foi avaliada em relação ao edentulismo e em combinação com o autorrelato de dificuldade mastigatória. Essa abordagem permitiu constatar que os idosos edêntulos sem dificuldade mastigatória não tiveram maior risco de fragilidade. Inferem-se duas possíveis explicações: a mais simples pode ser que os idosos se adaptaram à perda de função mastigatória pela crença de que é normal perder os dentes no envelhecimento<sup>21</sup> e mudaram sua alimentação reduzindo a ingestão de fibras e proteínas, com o cozimento excessivo dos alimentos ou remoção de produtos frescos para não sentir dificuldades mastigatórias<sup>20</sup>. No entanto, se a nutrição fosse afetada, deveria ter sido encontrado um efeito na fragilidade. Outra possível explicação pode ser porque efetivamente estavam usando algum tipo de prótese dentária. A literatura sugere que independentemente do número de dentes remanescentes, se houver uso de próteses funcionais, o risco de fragilidade não aumenta<sup>22</sup>. Contudo, mulheres idosas da comunidade que usam próteses dentárias, mas têm dificuldade para mastigar ou engolir, efetivamente têm maior risco de desnutrição, fragilidade e mortalidade<sup>23</sup>. Em coerência com os nossos resultados, esses dados apoiam a relação entre disfunção mastigatória e fragilidade, e esta pesquisa aprofunda a importância e a validade de estudar a relação da função mastigatória e fragilidade, pois a função mastigatória foi estudada em idosos e idosas por meio de duas medidas separadas por oito anos em média.

As funções do sistema mastigatório têm dois aspectos distintos: função física observada clinicamente e função mastigatória relatada pelo paciente. Embora o funcionamento físico possa ser medido objetivamente pela eficiência mastigatória, nem sempre o idoso percebe o seu impacto negativo<sup>24</sup>. Assim, é grande a importância da avaliação subjetiva da capacidade mastigatória. Um estudo longitudinal verificou que tanto o comprometimento da capacidade de formação do bolo alimentar, quanto a capacidade subjetiva de mastigação, associam-se com a progressão da fragilidade<sup>25</sup>. Portanto, é plausível que neste estudo também tenha ocorrido uma associação com a fragilidade, mesmo que a

avaliação da função mastigatória tenha sido avaliada por meio de autorrelato.

Os mecanismos pelos quais a saúde bucal precária pode levar à fragilidade incluem nutrição deficiente devido à incapacidade de consumir uma dieta adequada<sup>26, 27</sup>, efeitos psicossociais, como falta de autoestima, isolamento, diminuição da qualidade de vida e a inflamação crônica típica das doenças bucais, que alteram o metabolismo de outros órgãos importantes<sup>28</sup>. Tais mecanismos, por sua vez, encontram-se associados à condição socioeconômica<sup>29</sup> e ao tabagismo<sup>30</sup>, que também foram considerados nesta pesquisa com relação ao aumento do risco para fragilidade. Mesmo assim, apesar do efeito de confusão que a condição socioeconômica e o tabagismo pudessem ter adicionado na relação estudada, ainda foi encontrado um efeito no aumento da incidência de fragilidade entre os idosos com perda de função mastigatória.

Em relação às limitações deste estudo, a diferença na proporção de idosos estimados e efetivamente observados poderia ser uma delas. Essas diferenças poderiam ter influenciado os resultados obtidos. Será necessário verificar em futuras pesquisas, a proporção de idosos que recusaram participar porque talvez apresentavam uma condição de saúde deteriorada, pois os achados deste estudo poderiam estar subestimados, e, portanto, não retirando o poder da relação encontrada.

Apesar de que a caracterização da função mastigatória não incluiu fatores como o edentulismo parcial, sua extensão e o uso/não uso de prótese, considerou-se que pelo menos neste estudo, sua falta não deveria mudar de forma importante os resultados obtidos. Dentre os idosos participantes da presente pesquisa, a maioria relatou usar prótese, e a maior proporção (39,4%) não tinha dente natural nem dificuldade mastigatória.

A avaliação da condição bucal por autorrelato é usada com vantagens em contextos em que a avaliação clínica não é custo-efetiva. Um estudo prévio com participantes do estudo FIBRA Campinas, nesse mesmo grupo de idosos, mostrou alta sensibilidade e especificidade para o autorrelato de edentulismo e o uso de prótese removível<sup>31</sup>. Tanto

a avaliação clínica quanto a subjetiva, aplicadas à função mastigatória foram sensíveis para mostrar que ambos os indicadores se associavam com a fragilidade<sup>25</sup>. Outra vantagem desta pesquisa é o amplo período considerado, pois no contexto de saúde bucal e fragilidade não existem estudos em que o seguimento tenha sido realizado após oito anos em média da avaliação basal e menos ainda em países em desenvolvimento como o Brasil. Os achados deste estudo são relevantes, porque projeções sobre edentulismo no Brasil apontam que essa condição está aumentando e continuará a aumentar entre os idosos até 2040<sup>32</sup>.

## CONCLUSÃO

Este estudo é relevante para a área de geriatria e gerontologia porque mostrou que a perda da função mastigatória aumentou a incidência de fragilidade em oito anos em média. A função mastigatória deve ser incorporada nas avaliações de fragilidade, pois o edentulismo e as dificuldades mastigatórias podem levar a um maior risco dessa síndrome. Futuras pesquisas deverão estudar se a reabilitação da função mastigatória contribui para diminuir esse risco.

Editado por: Maria Helena Rodrigues Galvão

## REFERÊNCIAS

1. Buckinx F, Rolland Y, Reginster JY, Ricour C, Petermans J, Bruyère O. Burden of frailty in the elderly population: perspectives for a public health challenge. *Arch Public Health*. 2015;73(1):19. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13690-015-0068-x>.
2. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381(9868):752-62. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)62167-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)62167-9).
3. Ritt M, Gaßmann KG, Sieber CC. Significance of frailty for predicting adverse clinical outcomes in different patient groups with specific medical conditions. *Z Gerontol Geriatr*. 2016;49(7):567-72. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00391-016-1128-8>.
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-56. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>.
5. Ng TP, Feng L, Nyunt MS, Feng L, Niti M, Tan BY, et al. Nutritional, Physical, Cognitive, and Combination Interventions and Frailty Reversal Among Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Am J Med*. 2015;128(11):1225-36.e1. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.06.017>.
6. Andrade FB de, Lebrão ML, Santos JL, Duarte YA. Relationship between oral health and frailty in community-dwelling elderly individuals in Brazil. *J Am Geriatr Soc*. 2013;61(5):809-14. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgs.12221>.
7. Castrejon-Perez RC, Borges-Yanez SA. Frailty from an Oral Health Point of View. *J Frailty Aging*. 2014;3(3):180-6. Disponível em: <https://doi.org/10.14283/jfa.2014.21>.
8. Torres LH, Tellez M, Hilgert JB, Hugo FN, de Sousa MD, Ismail AI. Frailty, Frailty Components, and Oral Health: A Systematic Review. *J Am Geriatr Soc*. 2015;63(12):2555-62. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgs.13826>.
9. Tanaka T, Takahashi K, Hirano H, Kikutani T, Watanabe Y, Ohara Y, et al. Oral Frailty as a Risk Factor for Physical Frailty and Mortality in Community-Dwelling Elderly. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2017;73(12):1661-1667. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/glx225>.
10. Hakeem FF, Bernabe E, Sabbah W. Association between oral health and frailty: A systematic review of longitudinal studies. *Gerodontology*. 2019;36(3):205-15. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ger.12406>.
11. Castrejón-Pérez RC, Jiménez-Corona A, Bernabé E, Villa-Romero AR, Arrivé E, Dartigues JF, et al. Oral Disease and 3-Year Incidence of Frailty in Mexican Older Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2017;72(7):951-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/glw201>.
12. Iwasaki M, Yoshihara A, Sato M, Minagawa K, Shimada M, Nishimuta M, et al. Dentition status and frailty in community-dwelling older adults: A 5-year prospective cohort study. *Geriatr Gerontol Int*. 2018;18(2):256-62. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.13170>.
13. Rohrmann S. Epidemiology of Frailty in Older People. *Adv Exp Med Biol*. 2020;21-7. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-33330-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-33330-0_3).
14. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2019;394(10194):249-60. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)31146-8).

15. Neri AL, Yassuda MS, Araújo LFd, Eulálio MdC, Cabral BE, Siqueira MECd, et al. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. *Cad. Saúde Pública*. 2013;29:778-92. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2013000400015>
16. Brucki S, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. 2003;61:777-81. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>.
17. Lustosa LP, Pereira DS, Dias RC, Britto RR, Parentoni AN, Pereira LSM. Tradução e adaptação transcultural do Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire em idosos. *Geriatrics & Gerontologia*. 2011;5(2):57-65.
18. Silva SL, Neri AL, Ferrioli E, Lourenço RA, Dias RC. Phenotype of frailty: the influence of each item in determining frailty in community-dwelling elderly - The Fibra Study. *Cien Saude Colet*. 2016;21(11):3483-92. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152111.23292015>.
19. Azzolino D, Passarelli PC, De Angelis P, Piccirillo GB, D'Addona A, Cesari M. Poor Oral Health as a Determinant of Malnutrition and Sarcopenia. *Nutrients*. 2019;11(12). Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu11122898>.
20. Lamster IB, Asadourian L, Del Carmen T, Friedman PK. The aging mouth: differentiating normal aging from disease. *Periodontol 2000*. 2016;72(1):96-107. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/prd.12131>.
21. Haag DG, Peres KG, Balasubramanian M, Brennan DS. Oral Conditions and Health-Related Quality of Life: A Systematic Review. *J Dent Res*. 2017;96(8):864-74. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0022034517709737>.
22. Lee S, Sabbah W. Association between number of teeth, use of dentures and musculoskeletal frailty among older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2018;18(4):592-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.13220>.
23. Semba RD, Blaum CS, Bartali B, Xue QL, Ricks MO, Guralnik JM, et al. Denture use, malnutrition, frailty, and mortality among older women living in the community. *J Nutr Health Aging*. 2006;10(2):161-7.
24. Schierz O, Baba K, Fueki K. Functional oral health-related quality of life impact: A systematic review in populations with tooth loss. *J Oral Rehabil*. 2020; 48(3):256-270. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/joor.12984>.
25. Horibe Y, Ueda T, Watanabe Y, Motokawa K, Edahiro A, Hirano H, et al. A 2-year longitudinal study of the relationship between masticatory function and progression to frailty or pre-frailty among community-dwelling Japanese aged 65 and older. *J Oral Rehabil*. 2018;45(11):864-70. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/joor.12700>.
26. Everaars B, Jerković-Ćosić K, Bleijenberg N, de Wit NJ, van der Heijden G. Exploring Associations between Oral Health and Frailty in Community-Dwelling Older People. *J Frailty Aging*. 2021;10(1):56-62. Disponível em: <https://doi.org/10.14283/jfa.2020.55>.
27. Iwasaki M, Motokawa K, Watanabe Y, Shirobe M, Inagaki H, Edahiro A, et al. A Two-Year Longitudinal Study of the Association between Oral Frailty and Deteriorating Nutritional Status among Community-Dwelling Older Adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;18(1):213. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18010213>.
28. Hellyer P. Frailty and oral health. *Br Dent J*. 2019;227(9):803. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0971-6>.
29. Gomes CDS, Guerra RO, Wu YY, Barbosa JFS, Gomez F, Sousa A, et al. Social and Economic Predictors of Worse Frailty Status Occurrence Across Selected Countries in North and South America and Europe. *Innov Aging*. 2018;2(3):igy037. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/geroni/igy037>.
30. Kojima G, Iliffe S, Jivraj S, Liljas A, Walters K. Does current smoking predict future frailty? The English longitudinal study of ageing. *Age Ageing*. 2018;47(1):126-31. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afx136>.
31. Arenas-Márquez MJ, do Nascimento Tôrres LH, da Silva DD, Hilgert JB, Hugo FN, Neri AL, et al. Validity of self-report of oral conditions in older people. *Braz. J. Oral Sci*. 2019;18:e191670-e.
32. Cardoso M, Balducci I, Telles DdM, Lourenço EJV, Nogueira Júnior L. Edentulismo no Brasil: tendências, projeções e expectativas até 2040. *Cien Saude Colet*. 2016;1239-46.