



QUALIS
A2



IMPACTO DO EDENTULISMO NA FISIOPATOLOGIA DA SARCOPENIA EM IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA¹

IMPACT OF EDENTULISM ON THE PATHOPHYSIOLOGY OF SARCOPENIA IN THE ELDERLY: AN INTEGRATIVE REVIEW

Ana Larissa Alves Rodrigues MELO¹

Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)

E-mail: odontologialarissarodrigues@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-1802-301X>

Karolayne Yasmin Mendonça de OLIVEIRA²

Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)

E-mail: odontologiakarolayne@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0006-0246-1283>

Marina Lua Vieira de Abreu COSTA³

Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)

E-mail: marinalua@unifsa.com.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9358-3908>

52

RESUMO

O envelhecimento populacional tem sido acompanhado pelo aumento da prevalência de condições crônicas que afetam negativamente a funcionalidade e a qualidade de vida dos idosos, destacando-se o edentulismo e a sarcopenia. O edentulismo, caracterizado pela perda total dos dentes naturais, representa um importante problema de saúde pública e está diretamente associado à redução da capacidade mastigatória, além de alterações funcionais e limitações do sistema estomatognático. Essas alterações podem comprometer a ingestão de nutrientes essenciais e o estado nutricional, fatores intimamente relacionados à manutenção da massa e da força muscular. O presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, o impacto do edentulismo no desenvolvimento e na progressão da sarcopenia em idosos. Evidências provenientes de estudos observacionais e longitudinais demonstram uma associação significativa entre edentulismo, pior desempenho mastigatório e maior risco de sarcopenia, independentemente de fatores sociodemográficos e clínicos. Além disso, a perda dentária tem sido associada à menor ingestão proteica e energética, contribuindo para a redução da massa muscular, diminuição da força e aumento da fragilidade. A literatura também indica

¹ COMO CITAR: (ABNT): MELO, A. L. A. R.; OLIVEIRA, K. Y. M.; COSTA, M. L. V. A. Impacto do Edentulismo na Fisiopatologia da Sarcopenia em Idosos: Uma Revisão Integrativa. **JNT Facit Business and Technology Journal**. Qualis A2. ISSN: 2526-4281, Mês de Abril de 2026 - Ed. 73. VOL. 01. Págs. 52-62. Disponível: <http://revistas.faculdadefacit.edu.br>. Acesso em: __/__/__.

que a reabilitação oral inadequada ou ausente pode intensificar esses efeitos negativos, enquanto intervenções protéticas eficazes apresentam impacto positivo na função mastigatória e no estado nutricional. Assim, os achados reforçam o papel fundamental do cuidado com a saúde bucal na prevenção e no manejo de desfechos sistêmicos associados ao envelhecimento. Conclui-se que o edentulismo exerce impacto relevante na sarcopenia, evidenciando a necessidade de abordagens odontológicas integradas a estratégias nutricionais e funcionais, com foco na reabilitação oral e na promoção do envelhecimento saudável.

Palavras-chave: Envelhecimento. Saúde Bucal. Sarcopenia.

ABSTRACT

Population aging has been accompanied by an increased prevalence of chronic conditions that negatively affect functionality and quality of life in older adults, particularly edentulism and sarcopenia. Edentulism, characterized by the complete loss of natural teeth, represents a significant burden to public health and is directly associated with reduced masticatory capacity, as well as functional changes and limitations of the stomatognathic system. These alterations significantly affect the intake of essential nutrients and nutritional status, factors that are closely related to the maintenance of muscle mass and strength. This study aimed to analyze, through a literature review, the impact of edentulism on the development and progression of sarcopenia in older adults. Evidence from observational and longitudinal studies demonstrates a significant association between edentulism, poorer masticatory performance, and a higher risk of sarcopenia, regardless of sociodemographic and clinical factors. In addition, tooth loss has been associated with lower protein and energy intake, contributing to muscle mass loss, reduced muscle strength, and increased frailty. The literature also indicates that inadequate or absent oral rehabilitation may exacerbate these negative effects, whereas effective prosthetic interventions have a positive impact on masticatory function and nutritional status. Thus, the findings reinforce the fundamental role of oral health care in the prevention and management of systemic outcomes associated with aging. It is concluded that edentulism has a relevant impact on sarcopenia, highlighting the need for integrated dental approaches combined with nutritional and functional strategies, with a focus on oral rehabilitation and the promotion of healthy aging.

Keywords: Aging. Oral Health. Sarcopenia.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional está associado ao aumento da prevalência de condições crônicas que impactam negativamente a funcionalidade e a saúde global dos idosos, dentre as quais se destacam o edentulismo e a sarcopenia (Hatta & Ikebe, 2021). A perda dentária total ou parcial apresenta elevada prevalência nessa faixa etária e está diretamente relacionada à redução da eficiência mastigatória, comprometimento do estado nutricional e maior risco de fragilidade física (Aquilanti *et al*, 2020). Evidências indicam que indivíduos edêntulos apresentam pior desempenho mastigatório e maior limitação funcional quando comparados àqueles com dentição natural preservada (Rodolfo *et al*, 2025).

Estudos observacionais e longitudinais demonstram que o edentulismo pode atuar como fator de risco independente para o desenvolvimento da sarcopenia, estando associado à diminuição da massa muscular, da força e do desempenho físico em idosos (Zhai *et al*, 2025; Li *et al*, 2023). A limitação mastigatória decorrente da perda dentária compromete a ingestão adequada de nutrientes essenciais, especialmente proteínas, favorecendo alterações metabólicas que contribuem para a progressão da sarcopenia e de outras síndromes geriátricas, como a fragilidade (Kusama *et al*, 2023; Velázquez-Olmedo *et al*, 2021).

Adicionalmente, a diminuição do desempenho mastigatório tem sido associada à diminuição da força muscular e ao pior desempenho funcional, reforçando a inter-relação entre saúde bucal e o sistema musculoesquelético no envelhecimento (Brunetto *et al*, 2025). Diante desse cenário, justifica-se a realização deste trabalho pela necessidade de sistematizar e aprofundar as evidências científicas que relacionam o edentulismo ao desenvolvimento da sarcopenia, considerando a relevância clínica dessa associação e a importância da atuação odontológica na prevenção de agravos sistêmicos em idosos.

Assim, o objetivo deste estudo é analisar, por meio de uma revisão da literatura, a associação entre edentulismo e sarcopenia, bem como identificar os principais mecanismos envolvidos nessa relação e discutir suas implicações clínicas para a prática odontológica voltada à promoção da saúde integral do idoso.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de delineamento e revisão integrativa da literatura, desenvolvido com o objetivo de analisar a associação entre edentulismo e sarcopenia em indivíduos idosos. A população de interesse compreendeu estudos científicos

publicados abrangendo indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, nos quais foram avaliadas condições relacionadas à perda dentária, função mastigatória e sarcopenia ou seus desfechos associados.

A busca dos estudos foi realizada de forma sistemática nas bases de dados PubMed e Scopus. Foram utilizados descritores indexados nas bases DeCS e MeSH, tais como “sarcopenia”, “edentulous”, “oral health” e “toothless”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. A estratégia de busca utilizada foi: (“sarcopenia”) AND (“edentulism” OR “edentulous” OR “toothless”). Foram incluídos artigos originais observacionais (transversais e longitudinais), publicados entre período de janeiro de 2020 a março de 2025, disponíveis na íntegra e que abordassem diretamente a relação entre perda dentária e alterações musculares ou funcionais em idosos. Foram excluídos estudos experimentais em animais, estudos duplicados, relatos de caso, editoriais e artigos que não apresentassem dados relevantes ao objetivo proposto.

A seleção e a extração foram realizadas por dois autores previamente calibrados, por meio da análise conjunta de artigos e discussão dos critérios de elegibilidade até alcançar concordância. Em caso de divergência, um terceiro pesquisador foi consultado para decisão final.

A extração dos dados foi realizada por meio de formulário padronizado, contemplando informações como autor, ano de publicação, país de origem, delineamento do estudo, características da amostra, métodos de avaliação do edentulismo e da sarcopenia, principais resultados e conclusões. A análise dos dados ocorreu de forma descritiva e qualitativa, com síntese narrativa dos achados, permitindo a comparação entre os estudos e a identificação de padrões, divergências e lacunas na literatura.

Por se tratar de um estudo de revisão da literatura, não houve aplicação direta de testes estatísticos inferenciais. No entanto, foram considerados e discutidos os métodos estatísticos empregados nos estudos incluídos, tais como análises de regressão, medidas de associação e modelos longitudinais, quando aplicáveis, a fim de subsidiar a interpretação crítica dos resultados apresentados.

Por se tratar de um estudo baseado exclusivamente em dados secundários disponíveis em bases de dados científicas de domínio público, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que não houve envolvimento direto de seres humanos e acesso a informações identificáveis.

RESULTADOS

Após a busca nas bases de dados selecionadas, foram identificados 15 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos, 7 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Dessa forma, 8 artigos foram incluídos na análise final da revisão integrativa.

Figura 1: Fluxograma da seleção dos artigos para revisão integrativa.



Fonte: Produzido pelos autores.

A análise dos estudos incluídos demonstrou uma associação consistente entre edentulismo, comprometimento da função mastigatória e desfechos adversos relacionados à sarcopenia em idosos, incluindo perda de massa muscular, diminuição da força e maior risco de fragilidade. Os achados também evidenciaram que a ausência de dentes está associada à redução da eficiência mastigatória, ao comprometimento do estado nutricional e ao pior desempenho funcional, fatores diretamente envolvidos no desenvolvimento e na progressão da perda de massa e força muscular relacionada ao envelhecimento. Estudos longitudinais indicam ainda que o edentulismo pode atuar como um fator de risco independente para o desenvolvimento da sarcopenia, reforçando a relevância da saúde bucal na manutenção da funcionalidade e da qualidade de vida da população idosa.

Quadro 1: Caracterização dos estudos incluídos na revisão de literatura.

Autor / Ano	Objetivo do estudo	Tipo de estudo	População / Amostra	Principais achados	Conclusão
Rodolfo <i>et al</i> , 2025	Avaliar a associação entre fatores clínicos, funcionais e a função mastigatória em indivíduos edêntulos ≥70 anos	Transversal	Idosos edêntulos ≥70 anos	O edentulismo esteve associado à pior função mastigatória e limitações funcionais do sistema estomatognático	O comprometimento mastigatório em edêntulos idosos impacta negativamente a funcionalidade oral
Zhai <i>et al</i> , 2025	Investigar o edentulismo como fator de risco independente para sarcopenia	Transversal e longitudinal	Idosos da coorte CHARLS	Edentulismo associou-se a maior risco de sarcopenia, independentemente de fatores sociodemográficos	O edentulismo constitui fator de risco independente para sarcopenia
Somay, 2025	Discutir a associação entre perda dentária e síndromes geriátricas	Comentário científico	Estudos prévios com idosos	A perda dentária contribui para o desenvolvimento de síndromes geriátricas, incluindo fragilidade e sarcopenia	A saúde bucal deve ser considerada no manejo geriátrico
Brunetto <i>et al</i> , 2025	Avaliar a associação entre mastigação reduzida e marcadores de dinapenia	Transversal	Pacientes com cirrose	Mastigação reduzida associou-se à diminuição da força muscular	A função mastigatória influencia negativamente a força muscular
Chen <i>et al</i> , 2024	Determinar a incidência e fatores associados à sarcopenia respiratória	Longitudinal	Idosos da coorte CHARLS	Fatores nutricionais e funcionais estiveram associados à sarcopenia	Alterações funcionais contribuem para o desenvolvimento da sarcopenia
Li <i>et al</i> , 2023	Avaliar a associação longitudinal do edentulismo com sarcopenia, cognição e mortalidade	Longitudinal	Idosos chineses	O edentulismo associou-se à sarcopenia, comprometimento cognitivo e maior mortalidade	A perda dentária impacta negativamente desfechos sistêmicos
Kusama <i>et al</i> , 2023	Investigar o papel da perda de peso na relação entre perda dentária e mortalidade	Coorte	Adultos e idosos	A perda de peso mediou a relação entre perda dentária e mortalidade	A perda dentária afeta o estado nutricional e a sobrevida

Autor / Ano	Objetivo do estudo	Tipo de estudo	População / Amostra	Principais achados	Conclusão
Velázquez-Olmedo <i>et al</i> , 2021	Avaliar a relação entre saúde bucal e desenvolvimento de fragilidade	Longitudinal	Idosos da comunidade	Piores condições de saúde bucal associaram-se ao aumento da fragilidade	A saúde bucal influencia a progressão da fragilidade
Aquilanti <i>et al</i> , 2020	Avaliar o impacto da performance mastigatória no estado nutricional	Observacional	Idosos	Pior mastigação associou-se a pior estado nutricional	A função mastigatória é determinante do estado nutricional
Iwasaki <i>et al</i> , 2017	Avaliar a associação entre status dentário e sarcopenia	Transversal	Idosos ≥75 anos	Indivíduos com menor número de dentes apresentaram maior prevalência de sarcopenia	O status dentário influencia o risco de sarcopenia
Walls, 2014	Discutir desafios no cuidado odontológico de idosos	Revisão narrativa	Idosos	Barreiras no cuidado odontológico comprometem a saúde sistêmica	Estratégias integradas são necessárias para o cuidado do idoso

Fonte: Produzido pelos autores.

DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão evidenciam uma associação consistente entre edentulismo, comprometimento da função mastigatória e o desenvolvimento de sarcopenia em idosos, corroborando achados previamente descritos na literatura científica (Zhai *et al*, 2025; Li *et al*, 2023). Estudos observacionais e longitudinais demonstram que a perda dentária está associada ao comprometimento funcional e nutricional, fatores centrais envolvidos na fisiopatologia da sarcopenia (Aquilanti *et al*, 2020). Além disso, o edentulismo tem sido apontado como possível fator de risco independente para a redução da massa e da força muscular em idosos (Zhai *et al*, 2025; Li *et al*, 2023).

A associação entre comprometimento da função mastigatória e pior desempenho muscular observada nos estudos analisados está em consonância com investigações que demonstram que a mastigação ineficiente compromete a ingestão adequada de nutrientes, especialmente proteínas, favorecendo desequilíbrios nutricionais e metabólicos que contribuem para a progressão da sarcopenia (Aquilanti *et al*, 2020; Kusama *et al*, 2023).

Além dos aspectos funcionais, mecanismos fisiológicos também contribuem para explicar a associação entre edentulismo e sarcopenia. A perda dentária e a consequente diminuição da eficiência mastigatória frequentemente levam indivíduos

idosos à seleção de alimentos de consistência mais macia, geralmente caracterizados por maior grau de processamento e menor densidade nutricional. Esse padrão alimentar pode comprometer a ingestão adequada de proteínas de alto valor biológico e de aminoácidos essenciais necessários para a síntese proteica muscular. Nesse contexto, a ingestão proteica insuficiente pode reduzir a ativação da via de sinalização anabólica mediada pelo complexo mTOR (*mammalian target of rapamycin*), considerado um regulador central da síntese proteica e da manutenção da massa muscular. Dessa forma, a limitação mastigatória associada ao edentulismo pode contribuir para um ambiente metabólico desfavorável à preservação da massa e da força muscular, favorecendo o desenvolvimento e a progressão da sarcopenia em indivíduos idosos (Aquilanti *et al*, 2020; Kusama *et al*, 2023; Li *et al*, 2023).

Evidências adicionais indicam que indivíduos edêntulos apresentam maior limitação funcional e pior qualidade de vida quando comparados àqueles com dentição preservada, sugerindo que alterações na saúde bucal podem impactar negativamente a funcionalidade global do idoso (Rodolfo *et al*, 2025; Li *et al*, 2023). Os achados relacionados à força muscular corroboram estudos que demonstram associação entre mastigação reduzida e marcadores de dinapenia, indicando que a função mastigatória comprometida pode refletir ou contribuir para o declínio da força muscular (Brunetto *et al*, 2025; Kusama *et al*, 2023). Ademais, estudos longitudinais apontam que condições bucais desfavoráveis estão associadas ao aumento da fragilidade e da mortalidade, reforçando o papel do edentulismo como marcador de vulnerabilidade sistêmica no envelhecimento (Velázquez-Olmedo *et al*, 2021; Kusama *et al*, 2023; Li *et al*, 2023).

Do ponto de vista da Odontologia, os resultados desta revisão reforçam a importância da prevenção da perda dentária e da reabilitação oral como estratégias potenciais para a manutenção da função mastigatória, do estado nutricional e da funcionalidade em idosos. A literatura recente destaca que a integração entre a atenção odontológica e a geriatria é fundamental para a promoção da saúde integral da população idosa, uma vez que a saúde bucal ainda permanece frequentemente dissociada do cuidado sistêmico no processo de envelhecimento (Somay, 2025; Aquilanti *et al*, 2020).

Entretanto, este estudo apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Apesar das evidências que apontam associação entre edentulismo e sarcopenia, alguns estudos indicam que a reabilitação protética isoladamente pode não ser suficiente para reverter alterações musculares relacionadas ao envelhecimento.

Embora a restauração da função mastigatória possa favorecer a ingestão alimentar e contribuir para a melhora do estado nutricional, a literatura sugere que a manutenção da massa e da força muscular depende de uma abordagem multifatorial que inclua ingestão proteica adequada e prática regular de atividade física. Estudos demonstram que a ingestão insuficiente de proteínas e a inatividade física estão associadas à deterioração da massa muscular e ao desenvolvimento de sarcopenia em idosos (Nazri *et al*, 2024; Moynihan & Teo, 2024). Além disso, a perda dentária pode comprometer a mastigação e influenciar a seleção alimentar, reduzindo a ingestão de nutrientes essenciais para a manutenção da massa muscular (Zhai *et al*, 2025).

Dessa forma, a reabilitação oral deve ser compreendida como um componente importante, porém não exclusivo, nas estratégias voltadas à prevenção e ao manejo da sarcopenia em idosos. Nesse contexto, seus efeitos tendem a ser potencializados quando associados a intervenções nutricionais e programas de exercício físico direcionados à população idosa (Aquilanti *et al*, 2020; Li *et al*, 2023). Esses achados reforçam a necessidade de abordagens interdisciplinares que integrem odontologia, nutrição e geriatria no manejo da fragilidade associada ao envelhecimento (Velázquez-Olmedo *et al*, 2021; Zhai *et al*, 2025).

A predominância de estudos observacionais incluídos nesta revisão limita a inferência de causalidade entre edentulismo e sarcopenia (Zhai *et al*, 2025). Observa-se ainda heterogeneidade nos métodos de avaliação da perda dentária, da função mastigatória e da sarcopenia, o que dificulta a comparação direta entre os estudos incluídos (Chen *et al*, 2024). Além disso, a escassez de estudos que avaliem diretamente o impacto da reabilitação protética na prevenção ou progressão da sarcopenia representa uma lacuna relevante na literatura científica atual.

Sob a perspectiva tecnológica e de gestão em saúde, avanços recentes na odontologia digital podem contribuir para minimizar os impactos funcionais do edentulismo na população idosa. Tecnologias de reabilitação protética baseadas em sistemas CAD/CAM (Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing) têm possibilitado maior precisão, rapidez e previsibilidade na confecção de próteses dentárias, potencialmente ampliando o acesso à reabilitação oral e favorecendo a recuperação da função mastigatória. A melhoria da eficiência mastigatória pode influenciar positivamente o padrão alimentar e o estado nutricional de indivíduos idosos edêntulos, fatores diretamente relacionados à manutenção da massa e da força muscular (Aquilanti *et al*, 2020; Li *et al*, 2023).

Além disso, políticas públicas voltadas à ampliação do acesso à reabilitação protética podem gerar benefícios econômicos indiretos ao reduzir complicações

associadas à fragilidade e à sarcopenia, como hospitalizações, quedas e dependência funcional, contribuindo para a sustentabilidade dos sistemas de saúde (Velázquez-Olmedo *et al*, 2021; Zhai *et al*, 2025).

Portanto, os achados desta revisão reforçam que o edentulismo e a redução da função mastigatória podem representar fatores relevantes associados ao desenvolvimento e à progressão da sarcopenia em idosos, evidenciando a importância da integração entre saúde bucal, nutrição e cuidado geriátrico para a promoção do envelhecimento saudável e a prevenção da fragilidade funcional (Zhai *et al*, 2025; Li *et al*, 2023; Aquilanti *et al*, 2020).

CONCLUSÃO

Com base na análise da literatura, os achados desta revisão indicam que o edentulismo pode representar um fator relevante associado ao desenvolvimento da sarcopenia em idosos, principalmente por meio da redução da função mastigatória e do comprometimento do estado nutricional. A perda dentária mostrou-se associada à diminuição da massa e da força muscular, ao declínio funcional e ao aumento da fragilidade e da mortalidade. Esses achados reforçam que a saúde bucal desempenha papel fundamental na manutenção da saúde sistêmica durante o envelhecimento. Dessa forma, destaca-se a importância da atuação odontológica integrada à atenção à saúde do idoso, com enfoque na prevenção da perda dentária e na reabilitação oral como estratégias potenciais para minimizar o risco de sarcopenia e melhorar a qualidade de vida dessa população.

REFERÊNCIAS

AQUILANTI, L. et al. Impact of elderly masticatory performance on nutritional status: an observational study. **Medicina**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/medicina56030130>. Acesso em: 22 jan. 2026.

BRUNETTO, B. et al. Reduced mastication is associated with dynapenia markers in patients with cirrhosis: a cross-sectional study. **International Journal of Hepatology**, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2025/5842659>. Acesso em: 22 jan. 2026.

CHEN, K.; CHEN, Q.; XU, L. Incidence and influencing factors for respiratory sarcopenia in older adults. **Geriatrics & Gerontology International**, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.14890>. Acesso em: 25 jan. 2026.

HATTA, K.; IKEBE, K. Association between oral health and sarcopenia: a literature review. **Journal of Prosthodontic Research**, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_20_00054. Acesso em: 10 fev. 2026.

IWASAKI, M. et al. The association between dentition status and sarcopenia in Japanese adults. **Journal of Oral Rehabilitation**, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/joor.12436>. Acesso em: 11 fev. 2026.

KUSAMA, T. et al. Weight loss mediated the relationship between tooth loss and mortality risk. **Journal of Dental Research**, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/00220345221125712>. Acesso em: 15 mar. 2026.

LI, Y. et al. Longitudinal association of edentulism with cognitive impairment and sarcopenia. **BMC Oral Health**, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03038-1>. Acesso em: 18 mar. 2026.

MOYNIHAN, P.; TEO, P. S. Nutrition, oral health and ageing. **Gerodontology**, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ger.12703>. Acesso em: 20 mar. 2026.

NAZRI, N. S. M.; VANO, D.; SHAHAR, S. Low protein intake and physical inactivity as risk factors for sarcopenia. **Nutrients**, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu16020320>. Acesso em: 20 mar. 2026.

RODOLFO, C. M. F. et al. Association between clinical and functional factors and masticatory function. **BMC Geriatrics**, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12877-025-04567-3>. Acesso em: 22 mar. 2026.

SOMAY, E. Comment on tooth loss and geriatric syndromes. **Aging Clinical and Experimental Research**, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40520-024-02789-1>. Acesso em: 22 mar. 2026.

VELÁZQUEZ-OLMEDO, L. B. et al. Oral health condition and frailty development. **BMC Oral Health**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01714-5>. Acesso em: 21 mar. 2026.

WALLS, A. W. G. Oral health and nutrition in older people. **Gerodontology**, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ger.12085>. Acesso em: 25 mar. 2026.

ZHAI, T. et al. Edentulism as an independent risk factor for sarcopenia. **BMC Oral Health**, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-026-04987-2>. Acesso em: 25 mar. 2026.