

Prognóstico na Esclerose Lateral Amiotrófica: Uma Revisão Integrativa sobre Estado Nutricional e Mortalidade.

Jeniffer Danielle Machado Dutra¹; Ligiana Pires Corona¹; Leonardo Cruz de Souza², Marciane Milanski¹.



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n6p1138-1159>

Artigo recebido em 27 de Junho e publicado em 27 de Agosto de 2026

REVISÃO INTEGRATIVA

RESUMO

A alteração do estado nutricional, como a perda de peso e a desnutrição, surge como uma das particularidades clínicas importantes durante a progressão da Esclerose Lateral Amiotrófica, apresentando uma prevalência entre 16% e 53% nos pacientes, e o seu impacto na sobrevida tem sido discutido desde a década de 90. O objetivo desta revisão integrativa foi sintetizar evidências sobre o impacto do estado nutricional na mortalidade de pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica. Foi realizada a busca de estudos nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, LILACS e SciELO, utilizando descritores relacionados ao tema estudado. O fluxo de seleção foi conduzido pelo modelo PRISMA adaptado para revisão integrativa. A seleção final resultou em 16 estudos. Os resultados da maioria dos estudos indicaram que a piora do estado nutricional reduz a sobrevida de pessoas com Esclerose Lateral Amiotrófica. Apenas em dois deles não houve tal associação. Os achados destacam a importância do monitoramento nutricional de forma precoce, desde o diagnóstico, para a manutenção ou melhora do estado nutricional dos pacientes, evitando intervenções tardias e melhorando a sobrevida.

Palavras-chave: Esclerose Lateral Amiotrófica, estado nutricional, desnutrição, mortalidade.

ABSTRACT

Changes in nutritional status, such as weight loss and malnutrition, emerge as key clinical features during the progression of Amyotrophic Lateral Sclerosis, with a prevalence ranging from 16% to 53% among patients; its impact on survival has been discussed since the 1990s. The objective of this integrative review was to synthesize evidence regarding the impact of nutritional status on mortality in patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis. A literature search was conducted in the PubMed/MEDLINE, Scopus, LILACS, and SciELO databases using descriptors related to the topic. The selection process followed a PRISMA framework adapted for integrative reviews, resulting in a final selection of 16 studies. Results from most studies indicated that a decline in nutritional status reduces survival in people with Amyotrophic Lateral Sclerosis, with only two studies showing no such association. These findings highlight the importance of early nutritional monitoring from diagnosis to maintain or improve patients' nutritional status, avoiding delayed interventions and improving survival outcomes.

Keywords: Amyotrophic Lateral Sclerosis, nutritional status, malnutrition, mortality.

Instituição afiliada – 1 - Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Faculdade de Ciências Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição e do Esporte e Metabolismo; 2 – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Programa de Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto.

Autor correspondente: *Jeniffer Danielle Machado Dutra*

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

A doença do neurônio motor (DNM) mais comum é a esclerose lateral amiotrófica (ELA), condição neurodegenerativa e grave, com inúmeros fatores envolvidos em seu desencadeamento que, além da genética, incluem questões fisiológicas e ambientais que contribuem para a variabilidade fenotípica relatada em casos de ELA tanto esporádica quanto familiar [1,2]. Ela é caracterizada pela degeneração progressiva dos neurônios motores superiores e inferiores, sem cura até o momento, que tem início na vida adulta, em média, de 55 a 75 anos, e resulta em expectativa de vida de, aproximadamente, 3 anos após o início dos sintomas, embora possa variar de meses a mais de 10 anos [1]. A principal causa de morte é insuficiência respiratória [3].

A ELA apresenta dois fenótipos clínicos principais: início bulbar e início apendicular. Quando o início é bulbar há comprometimento precoce da deglutição, representado por 20% a 35% dos casos, e está associada a uma progressão mais rápida da doença e menor sobrevida. Entretanto, quando o início é apendicular, a característica é fraqueza distal nos membros e progressão mais gradual [4].

A alteração do estado nutricional, como a perda de peso e a desnutrição, surge como outra particularidade clínica importante durante a progressão da doença, que pode ser decorrente de múltiplos fatores, tais como: alterações gastrointestinais, redução da ingestão de alimentos ou do déficit calórico secundário à disfagia e/ou ao hipermetabolismo [5]. A desnutrição apresenta uma prevalência entre 16 e 53% nos pacientes, dependendo do método de avaliação utilizado e do modo de apresentação da doença [6]. Apesar da importância do estado nutricional na ELA, as suas consequências receberam pouca visibilidade antes da década de 90, período em que se destacavam as repercussões da disfagia no desfecho dos pacientes [7].

A avaliação e acompanhamento do estado nutricional são componentes essenciais para o manejo dos pacientes. Dados antropométricos, como índice de massa corporal (IMC), peso corporal e porcentagem de perda de peso são usados para monitorar o estado nutricional [8]. A utilização isolada do IMC, apesar de ser utilizada em muitos estudos pela sua praticidade e facilidade de aferição, não captura a significância da perda de peso e não revela alterações na composição corporal [9].

Assim, métodos alternativos, como análise de bioimpedância elétrica (BIA) e absorciometria de raios X de dupla energia (DEXA), fornecem dados mais sensíveis em relação à composição corporal, quando disponíveis [10].

Apesar de ser uma doença ainda sem cura, o objetivo dos tratamentos propostos é melhorar a qualidade de vida, assim como aumentar a sobrevida dos pacientes [11]. Evidências sugerem que a perda de peso no momento do diagnóstico da doença é um fator prognóstico significativo. Portanto, prevenir ou minimizar a perda de peso após o diagnóstico pode ser uma das formas de prolongar a vida dos pacientes [12]. Infelizmente, mesmo com estudos referindo tal evidência, o papel do estado nutricional e da terapia nutricional ainda é negligenciado e a intervenção nutricional é iniciada de forma tardia, como a indicação da gastrostomia que mostrou melhorar a qualidade de vida dos pacientes, porém ainda é recomendada de maneira inadequada [13,14].

Diante desse panorama, torna-se imprescindível agrupar referências que evidenciem o impacto e a relevância do estado nutricional na sobrevida de indivíduos com ELA, conferindo maior solidez científica às condutas dietéticas instituídas. Portanto, este trabalho propôs-se a sintetizar as evidências disponíveis sobre a influência do estado nutricional na mortalidade de pacientes acometidos por essa enfermidade.

2 METODOLOGIA

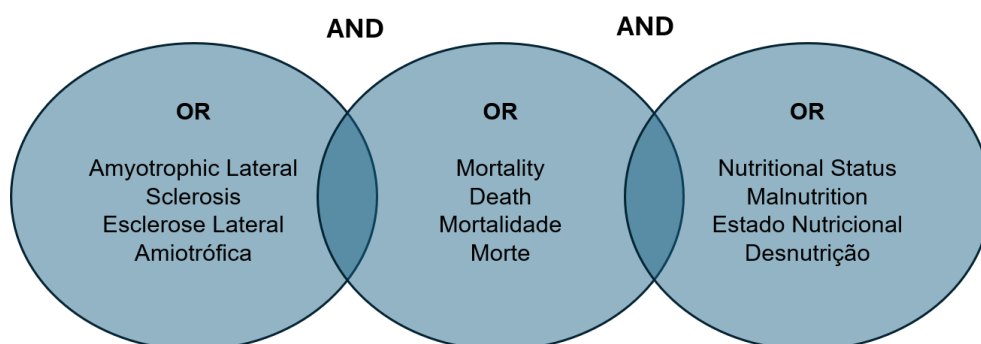
Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo, estruturada nas seguintes etapas: escolha do tema e formulação da questão de pesquisa; definição dos termos de busca, descritores e palavras-chave; seleção de base de dados; identificação das publicações; triagem das publicações (incluindo critérios de inclusão e exclusão); elegibilidade das publicações; inclusão das publicações; apresentação e análise de dados; e estabelecimento de conclusões e redação do artigo científico [15].

As buscas foram feitas no mês de maio de 2026, nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, LILACS e SciELO, selecionadas por sua ampla cobertura da literatura em saúde. Foram consideradas publicações em português e inglês, no período de 1990 a 2026, uma

vez que estudos que abordassem as consequências nutricionais na ELA recebiam pouca visibilidade antes da década de 90 [7].

Descritores DeCS/MeSH em inglês foram usados: Amyotrophic Lateral Sclerosis, Mortality, Death, Nutritional Status e Malnutrition assim como seus correspondentes termos em português: Esclerose Lateral Amiotrófica, Mortalidade, Morte, Estado Nutricional e Desnutrição, associados por operadores booleanos (AND, OR) para ampliar a abrangência das pesquisas nas bases de busca selecionadas. A estratégia de busca foi estruturada conforme mostrado na Figura 1.

Figura 1. Estratégia de busca para seleção de estudos sobre impacto do estado nutricional na sobrevida de pacientes com ELA.



Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

O gerenciamento das referências recrutadas foi conduzido no software Rayyan®, no qual se realizou a identificação e exclusão das duplicidades, seguida da triagem inicial por meio da leitura de títulos e resumos, aplicando-se os critérios de elegibilidade. Os artigos pré-selecionados foram lidos na íntegra para a confirmação da inclusão. Durante todo o processo foi realizada colaboração entre os autores. Por fim, os dados dos artigos elegíveis foram extraídos, categorizados e estruturados em planilha eletrônica (Microsoft Excel®) para a síntese dos resultados.

Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: pacientes acima de 18 anos com diagnóstico de ELA, pacientes com ELA esporádica ou familiar, artigos em inglês ou português e estudos observacionais, incluindo transversais, coorte ou caso-controle, além de estudos de intervenção. Excluiu-se artigos sobre outras doenças

neurológicas, idiomas diferentes ao inglês e português, cartas, editoriais, opiniões, resumos de congresso e artigos de revisão, considerando-se apenas artigos originais.

O processo de seleção dos estudos foi sintetizado no fluxograma PRISMA adaptado para revisão integrativa, como mostrado na Figura 2. De cada artigo selecionado, extraíram-se dados referentes à identificação (autores, ano de publicação, país e título), desenho do estudo e população estudada, dados nutricionais avaliados e principais achados relacionados à sobrevida dos pacientes com ELA. Para a exposição e descrição de todos os artigos incluídos, os dados foram organizados de forma narrativa, conforme tabela 1.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Para realização do fluxo de seleção dos artigos, utilizou-se o modelo PRISMA adaptado para revisão integrativa (Figura 2). Primeiramente, foram identificados 225 registros nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, LILACS e SciELO. Todos foram importados para o software Rayyan®, em seguida foram removidos os artigos duplicados, permanecendo 151 artigos para triagem. Neste momento, realizou-se a leitura dos títulos e resumos, excluindo-se os estudos incompatíveis com a proposta estudada, o que resultou em 47 artigos selecionados para leitura do texto completo. Durante a leitura na íntegra foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, resultando na seleção final de 16 artigos para desenvolvimento da revisão integrativa. Ao término da seleção, os estudos selecionados e elegíveis foram estruturados na Tabela 1, reunindo as evidências utilizadas para analisar o impacto do estado nutricional na mortalidade de pacientes com ELA.

Os 16 artigos incluídos ao final da seleção mostraram diferentes desenhos de estudo, assim como os dados avaliados, nutricionais e não nutricionais. Quatro artigos [13,16,17,29] utilizaram como parâmetro antropométrico apenas o IMC, o qual, isoladamente, não seria a melhor forma de precisar a composição corporal dos pacientes [9], entretanto os demais estudos ampliaram a análise do estado nutricional considerando peso no momento do diagnóstico, peso habitual, perda de peso, porcentagem de gordura corporal, massa livre de gordura, análise por BIA, dobra cutânea tricipital (DCT), gordura subcutânea e visceral e taxa de redução do IMC [18-

28,30].

Na maioria dos estudos apresentados na Tabela 1, observou-se que a piora do estado nutricional estava relacionada não apenas à progressão mais rápida da doença, mas também à menor sobrevida — diferindo apenas em dois deles, que não conseguiram demonstrar associação entre estado nutricional e mortalidade em pacientes com ELA [25,29]. Dois estudos populacionais e de coorte analisados mostraram que cada redução de 5% no peso habitual no momento do diagnóstico aumenta o risco de mortalidade entre 14% e 17%. Adicionalmente, a redução de peso maior ou igual a 10% foi associada a uma queda na sobrevida mediana [14,18], do mesmo modo que pacientes desnutridos ao diagnóstico apresentaram uma duração média de doença menor que indivíduos sem desnutrição (17 meses versus 35 meses) [10].

No entanto, quando há avaliação isolada do IMC no diagnóstico, os resultados são divergentes. Enquanto alguns estudos correlacionam valores de IMC mais elevados ao diagnóstico a um tempo prolongado de vida [13,16], outros estudos destacam que a perda de peso possui maior valor preditivo [10,30].

Além do IMC e perda de peso, alguns estudos avaliaram outros parâmetros que analisam o estado nutricional, demonstrando resultados importantes. Entre eles, destaca-se o Ângulo de Fase (AF), em que valores menores que 2,5° reduziram a sobrevida mediana para 384 dias, quando comparado com valores superiores a 2,5°, que corresponderam a 572 dias, atuando como fator preditivo independente de sobrevida [26]. De forma complementar, os critérios da *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM), analisados em um dos estudos, mostraram que a desnutrição, presente em 43,9% dos pacientes no diagnóstico, teve correlação positiva com a progressão rápida da doença e maior mortalidade [22].

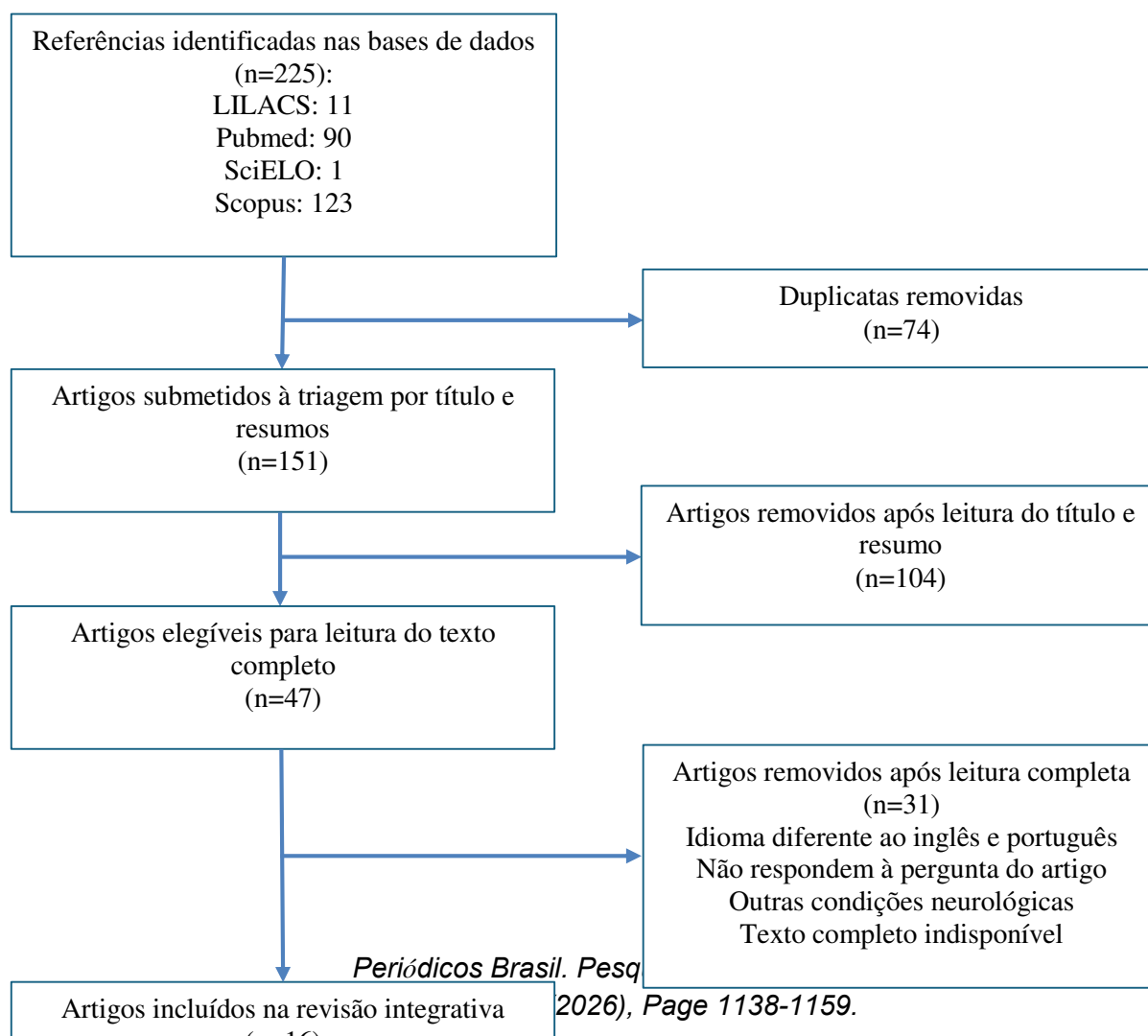
Em paralelo, o impacto do hipermetabolismo investigado em um dos estudos evidenciou que o aumento metabólico exacerba a deficiência calórica, acelerando a piora do estado nutricional e elevando o risco de morte [23]. Outros estudos mostraram efeito protetivo da hiperlipidemia e do tecido adiposo subcutâneo contra a piora do estado nutricional, impactando positivamente na mortalidade dos pacientes [16,24].

Um ponto que cabe destacar entre os artigos é a investigação do efeito da gastrostomia na mortalidade das pessoas com ELA, cujo um dos objetivos do

procedimento é melhorar o estado nutricional dos pacientes. Três estudos não observaram aumento da sobrevida após a realização do procedimento [14, 19, 25], o que pode ser atribuído à indicação e/ou implantação tardia da gastrostomia em pacientes já com comprometimento nutricional importante [19]. Em contrapartida, outros estudos mostraram benefícios da realização da gastrostomia no aumento da sobrevida dos pacientes [10, 27]. Outro aspecto investigado foram os níveis de albumina sérica que apresentaram valor prognóstico limitado. Porém, pacientes que mantiveram ou aumentaram os níveis plasmáticos de albumina no decorrer da terapia enteral apresentaram sobrevida superior àqueles com queda progressiva do marcador [13,20].

Os resultados da maioria dos artigos, apesar das diferenças metodológicas, evidenciaram que o estado nutricional pode afetar a sobrevida dos pacientes diagnosticados com ELA. Isto é, a piora nutricional pode acarretar uma progressão mais rápida da doença, assim como um menor tempo de vida.

Figura 2 – Fluxograma PRISMA adaptado para revisão integrativa.





Prognóstico na Esclerose Lateral Amiotrófica: Uma Revisão Integrativa sobre Estado Nutricional e Mortalidade.

Dutra et. al.

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

Tabela 1. Características e principais achados dos estudos que avaliaram o impacto do estado nutricional na mortalidade de pacientes com ELA.

Autores	País e ano de publicação	Título	Desenho do estudo e população	Dados nutricionais avaliados	Principais achados relacionados à sobrevida
Benoît M, Simona A, Pierre J, Giancarlo L, Massimiliano C, Andrea F, <i>et al.</i>	França - 2016	Population-Based Evidence that Survival in Amyotrophic Lateral Sclerosis Is Related to Weight Loss at Diagnosis.	Estudo de coorte de base populacional, baseado em dados do registro French register of ALS in Limousin (2000–2013). 261 pacientes com ELA (151 homens e 110 mulheres), com mediana de 69,6 anos, foram incluídos na análise principal, devido às informações completas sobre o peso.	Peso no momento do diagnóstico, peso habitual (registrado 6 meses antes dos primeiros sintomas), porcentagem de perda de peso no diagnóstico em relação ao peso habitual, altura e IMC no diagnóstico e perda de IMC). Desnutrição definida como IMC < 18,5 para idade < 70 anos e IMC < 21 para idade ≥ 70 anos).	Perda de peso no diagnóstico foi um fator preditivo independente de menor sobrevida. Cada incremento de 5% na perda de peso aumentou o risco de morte em 14%. Pacientes com perda de peso ≥10% apresentaram um aumento de 45% no risco de morte e sobrevida mediana de 9,2 meses, em comparação com 24,7 meses naqueles sem perda de peso.
Janusz S, Marta ŚW, Stanisław K.	Polônia - 2016	The influence of the initial state of nutrition on the lifespan of patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS) during home enteral nutrition.	Estudo retrospectivo que analisou dados de acompanhamento no período entre 2008 e 2014. 48 pacientes com ELA submetidos a nutrição enteral domiciliar por um período superior a 160 dias. 22 mulheres e 26 homens, com média de idade de 66,2 anos. Todos os pacientes apresentavam componente bulbar da doença.	IMC, categorizado em três grupos (<17, 17,01-18,49 e 18,5-25), NRS-2002, ASG, níveis de albumina e SGA.	O estado nutricional inicial preservado relacionou-se a um maior tempo de sobrevida. Sobrevida média de 411 dias para IMC<17, 541 dias para IMC entre 17-18,49, e 631 dias para IMC entre 18,5-25. Sobrevida média de 835 dias (3 pontos), 659 dias (4 pontos) e 312 dias (≥5 pontos). Pela SGA: Tendência a maior sobrevida no grupo com SGA B+D em comparação ao grupo SGA C (679 versus 456 dias). A concentração inicial de albumina, por si só, não demonstrou ser um fator prognóstico isolado para o tempo de sobrevida. Mas, pacientes que apresentaram aumento ou manutenção dos níveis normais de albumina durante a terapia de nutrição enteral tinham uma sobrevida superior quando comparados àqueles que mantiveram níveis baixos ou tiveram queda na albumina.



Prognóstico na Esclerose Lateral Amiotrófica: Uma Revisão Integrativa sobre Estado Nutricional e Mortalidade.

Dutra *et. al.*



Prognóstico na Esclerose Lateral Amiotrófica: Uma Revisão Integrativa sobre Estado Nutricional e Mortalidade.

Dutra *et al.*

Autores	País e ano de publicação	Título	Desenho do estudo e população	Dados nutricionais avaliados	Principais achados relacionados à sobrevida
Mário ETDJ, Laura CD, Glauciane C S, Sancha HLV, Lucia LL.	Brasil - 2025	Impact of weight loss and disease progression on survival in ALS: insights from a multidisciplinary care center.	Estudo retrospectivo baseado em banco de dados coletado prospectivamente do Centro de Atendimento Multidisciplinar de ELA do Hospital Universitário Onofre Lopes, de janeiro de 2008 a março de 2022. 132 pacientes com ELA (pelos critérios de El Escorial revisados), 79 homens e 53 mulheres. A média de idade no início dos sintomas foi de 56,9 anos ($\pm 12,1$), 82 pacientes com início espinal e 50 pacientes com início bulbar.	Peso habitual, peso atual no momento do diagnóstico (perda de peso inicial), porcentagem de perda de peso no diagnóstico, categorizada em $\geq 10\%$ e $< 10\%$ e realização de PEG.	Perda de peso inicial $> 10\%$: aumento de 2,06 vezes no risco de óbito/traqueostomia. Submissão à gastrostomia foi associada a menor sobrevida na análise multivariada, atribuída provavelmente à realização tardia do procedimento.
Mustafa A, Gokhan KG, Bahar O, Serpil B, Timur SA, Sebile NE, <i>et al.</i>	Turquia - 2023	Prognostic Value of Regular Nutritional Treatment in Patients With Amyotrophic Lateral Sclerosis.	Estudo retrospectivo, descritivo e unicêntrico. 55 pacientes com diagnóstico de ELA, com idade ≥ 18 anos, acompanhados na Clínica Ambulatorial de Nutrição Clínica entre 2010 e 2018. Média de idade foi de 57 anos (± 14), sendo 32,7% com idade ≥ 65 anos.	Peso, altura, IMC, FFM, porcentagem de gordura corporal (avaliadas por Análise de BIA, SMM, Índice de Massa Muscular Esquelética, perda de peso nos 12 meses anteriores à admissão, albumina sérica, adesão ao tratamento nutricional.	Nos sobreviventes, o IMC, a FFM e a albumina sérica mantiveram-se estáveis, enquanto a contagem de linfócitos aumentou significativamente. A taxa de mortalidade foi menor no grupo com adesão regular ao tratamento nutricional (38,7%) em comparação ao grupo irregular (61,3%). Além disso, os pacientes sem tratamento regular apresentaram queda significativa nos níveis de albumina sérica.
Marion V, Philippe F, Benoit M, Marie P, Géraldine L, Huguette S, <i>et al.</i>	França - 2020	Predictive factors for gastrostomy at time of diagnosis and impact on survival in patients with amyotrophic lateral sclerosis.	Estudo de coorte observacional e prospectivo. 285 pacientes com diagnóstico de ELA acompanhados entre abril de 2006 e dezembro de 2017. A mediana de idade ao diagnóstico foi de 66 anos e 54,4% eram do sexo masculino.	Peso atual e habitual (medido 6 meses antes dos primeiros sintomas), altura, IMC, classificação do estado nutricional, perda de peso, unidades de IMC perdidas em relação ao peso habitual, circunferência da cintura, DCT, FFM e FM, AF e indicação de gastrostomia (tempo do diagnóstico até a indicação), aceitação/recusa do procedimento, tempo da	Cada perda de 5% do peso corporal em relação ao peso habitual no diagnóstico aumentou o risco de morte em 17%. Entre os 182 pacientes com indicação de gastrostomia, 63,7% aceitaram a realização do procedimento. No entanto, na análise multivariada de sobrevida ajustada, a realização da gastrostomia não demonstrou impacto significativo na sobrevida global.



Prognóstico na Esclerose Lateral Amiotrófica: Uma Revisão Integrativa sobre Estado Nutricional e Mortalidade.

Dutra *et. al.*

indicação até o procedimento.					
Autores	País e ano de publicação	Título	Desenho do estudo e população	Dados nutricionais avaliados	Principais achados relacionados à sobrevida
Antia FP, Andrea GI, Ana C, Tania Garcia S, David H, Miguel AMO, <i>et al.</i>	Espanha - 2025	Blood DNA Methylation in Nuclear and Mitochondrial Sequences Links to Malnutrition and Poor Prognosis in ALS: A Longitudinal Study	Estudo observacional, retrospectivo e longitudinal. 66 pacientes diagnosticados com ELA acompanhados de 2013 a 2021. Média de idade de 66,5±10,1 anos; 35 homens e 31 mulheres. A maioria apresentava ELA esporádica (89,4%) e de início espinhal (80,3%).	Peso, altura, IMC, critérios GLIM, alteração e porcentagem de perda involuntária de peso.	A desnutrição pelos critérios GLIM esteve presente em 43,9% dos pacientes no momento do diagnóstico (22,7% moderada e 21,2% grave). A desnutrição apresentou correlação positiva significativa com a progressão mais rápida da doença e com a mortalidade.
Jésus P, Fayemendy P, Nicol M, Lautrette G, Sourisseau H, Preux PM, <i>et al.</i>	França - 2017	Hypermetabolism is a deleterious prognostic factor in patients with amyotrophic lateral sclerosis.	Estudo de coorte prospectivo (com dados extraídos retrospectivamente do banco nacional Clean-WEB™. 315 pacientes analisados com ELA diagnosticados de acordo com os critérios de Airlie House. A idade mediana ao diagnóstico foi de 65,9 anos, com 161 homens e 154 mulheres.	Peso habitual e atual, porcentagem de perda de peso inicial, altura, IMC, DCT, FM, FFM, avaliadas por BIA e AF e mREE ou calorimetria indireta, cREE e variação do REE (Δ REE).	Pacientes com Δ REE>20% apresentaram uma tendência a maior risco de morte na análise univariada. Na análise multivariada ajustada, o aumento da razão entre o gasto energético em repouso e a massa gorda (razão REE:FM) foi independentemente associado a um maior risco de morte. Quando FM reduz essa razão REE:FM aumenta.



Prognóstico na Esclerose Lateral Amiotrófica: Uma Revisão Integrativa sobre Estado Nutricional e Mortalidade.

Dutra et. al.

Eva L, Luc D, Hans-Peter M, Heiko N, Albert CL, Jan K.	Alemanha - 2013	Adipose Tissue Distribution Predicts Survival in Amyotrophic Lateral Sclerosis.	Estudo transversal. 62 pacientes com ELA e 62 controles saudáveis emparelhados por idade e gênero.	IMC, volume de gordura corporal total, gordura subcutânea (subFC_MRI) e gordura visceral (visFC_MRI) aferidos por ressonância magnética através do algoritmo ARTIS, razão entre (visFC_MRI) e (subFC_MRI) e composição corporal estimada por BIA.	Maior quantidade de gordura subcutânea foi um preditor de maior sobrevivência especificamente em pacientes do sexo masculino, efeito não observado no sexo feminino.
Autores	País e ano de publicação	Título	Desenho do estudo e população	Dados nutricionais avaliados	Principais achados relacionados à sobrevida
Mathus-Vliegen EM, Louwerse LS, Merkus MP, Tytgat GN, de Jong JM.	Holanda - 1994	Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with amyotrophic lateral sclerosis and impaired pulmonary function.	Estudo prospectivo. 68 pacientes consecutivos com ELA e comprometimento bulbar encaminhados para suporte nutricional enteral. Foram divididos em dois grupos com base na função pulmonar: Grupo elegível para PEG: 55 pacientes com CVF $\geq 1,0$ L e pCO ₂ ≤ 45 mmHg. Grupo não elegível para PEG: 13 pacientes com função pulmonar abaixo do limite fixado (CVF $< 1,0$ L ou pCO ₂ > 45 mmHg).	Altura, peso antes do início da doença, no diagnóstico e no momento do encaminhamento para a PEG, perda de peso nos 1, 2 e 3 meses anteriores ao encaminhamento e vias de alimentação.	A mediana de sobrevivência após a intervenção nutricional no grupo elegível para PEG (122 dias) não diferiu significativamente do grupo não elegível confinado à via nasogástrica/oral (92,5 dias). No entanto, o grupo sem PEG teve uma pior qualidade de vida devido a engasgos frequentes e desconforto com sondas nasoentéricas.
Desport JC, Marin B, Funalot B, Preux PM, Couratier P.	França - 2008	Phase angle is a prognostic factor for survival in amyotrophic lateral sclerosis.	Estudo observacional / coorte analítica longitudinal (com análises transversais e acompanhamento de sobrevivência). 168 pacientes com ELA segundo os critérios de El Escorial. Idade Média: 63,4 $\pm$ 12,0 anos. Início de sintomas bulbares: 36,9% dos pacientes. Tempo médio até avaliação: 556,8 $\pm$ 524,9 dias após o início dos primeiros sintomas. A presença de desnutrição foi de 10,1% na avaliação inicial.	Peso, altura, IMC, DCT, FFM (estimada via equação validada para ELA utilizando BIA. Parâmetros de BIA: Resistência bioelétrica (R, em ohms), reatância corporal (Xc, em ohms), AF.	Na análise de regressão multivariada de Cox, o AF, a capacidade vital e o IMC mantiveram-se como fatores preditores independentes de sobrevivência. Pacientes com AF $< 2,5$ apresentaram uma taxa de sobrevivência mediana significativamente pior do que aqueles com AF $> 2,5$ (384 dias versus 572 dias).

López-Gómez JJ, Ballesteros-Pomar MD, Torres-Torres B, Pintor-De la Maza B, Penacho-Lázaro MA, Palacio-Mures JM, <i>et al.</i>	Espanha - 2021	Impact of Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (PEG) on the Evolution of Disease in Patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS).	Estudo observacional prospectivo de coorte. 93 pacientes com diagnóstico de ELA (segundo os critérios de Airlie House e El Escorial revisados). 57 homens e 41 mulheres. Idade Média: 64,63±17,68 anos. Início Espinhal: 52,7% e início Bulbar: 47,3%. 38 pacientes realizaram a implantação de PEG.	Peso, altura, IMC, porcentagem de perda de peso e implantação de PEG.	Pacientes que foram à óbito com PEG implantada apresentaram um tempo mediano de sobrevivência maior do que os sem PEG (23 meses versus 11 meses). A implantação da PEG aumentou em mais de 6 vezes a probabilidade de sobrevivência superior a 12 meses a partir do início do acompanhamento nutricional, ajustado por idade, tipo de ELA e estado nutricional.
Autores	País e ano de publicação	Título	Desenho do estudo e população	Dados nutricionais avaliados	Principais achados relacionados à sobrevida
Dorst J, Kühnlein P, Hendrich C, Kassubek J, Sperfeld AD, Ludolph AC.	Alemanha - 2011	Patients with elevated triglyceride and cholesterol serum levels have a prolonged survival in amyotrophic lateral sclerosis	Estudo observacional retrospectivo baseado em banco de dados. 488 pacientes com diagnóstico de ELA (segundo os critérios de El Escorial revisados). 59,8% homens e 40,2% mulheres. Idade média de início da doença: 57,6±12,6 anos. Início espinhal/membros: 81,7%, início bulbar: 18,3%, ELA Familiar: 3,3%. Pacientes VNI e com PEG foram excluídos.	IMC, níveis de triglicerídeos séricos, níveis de colesterol total sérico, colesterol LDL e HDL, HDL, razão LDL/HDL, tempo de sobrevivência (desde o início dos sintomas até o óbito).	Pacientes com níveis de triglicerídeos séricos acima da mediana ($\geq 1,47$ mmol/l) apresentaram um aumento mediano de 14 meses na expectativa de vida em comparação ao grupo com triglicerídeos $< 1,47$ mmol/l). Pacientes com colesterol total elevado ($> 5,23$ mmol/l) apresentaram um aumento mediano de 11 meses na sobrevivência em comparação aos pacientes com colesterol normal. Um IMC mais elevado no momento do diagnóstico demonstrou ser um fator prognóstico independente positivo para a sobrevivência.
Limousin N, Blasco H, Corcia P, Gordon PH, De Toffol B, Andres C, <i>et al.</i>	França - 2010	Malnutrition at the time of diagnosis is associated with a shorter disease duration in ALS	Estudo observacional retrospectivo de coorte. 63 pacientes com diagnóstico de ELA definida (67%) ou provável (33%), segundo os critérios de El Escorial. 32 homens e 31 mulheres. Idade média de início dos Sintomas: 66±12 anos. Início Espinhal/Membros: 56% e início Bulbar: 44%, ELA Familiar: 6 pacientes. Registro em banco de dados do centro entre janeiro de 2002 e janeiro de 2006, com	Peso, IMC, porcentagem de perda de peso, definição de desnutrição antropométrica (perda de peso superior a 10% do peso habitual ou IMC $< 18,5$ e uso de PEG.	A presença de perda de peso superior a 10% em relação ao peso habitual no momento do diagnóstico esteve associada a uma menor duração da doença (17±6 meses versus 35±26 meses). O valor absoluto ou a redução do IMC isoladamente não demonstraram correlação significativa com a duração da doença, Pacientes que utilizaram a PEG apresentaram maior tempo de sobrevivência geral do que aqueles que não a utilizaram (38±30 meses versus 24±13 meses). No entanto, esse benefício de sobrevivência com a PEG só foi



Prognóstico na Esclerose Lateral Amiotrófica: Uma Revisão Integrativa sobre Estado Nutricional e Mortalidade.

Dutra *et. al.*

			tratamento com riluzol e acompanhamento regular (mínimo de 2 consultas) foi o critério de inclusão utilizado no estudo.		mantido no subgrupo de pacientes não desnutridos no momento do diagnóstico.
Pena MJ, Ravasco P, Machado M, Pinto A, Pinto S, Rocha L, <i>et al.</i>	Portugal - 2012	What is the relevance of percutaneous endoscopic gastrostomy on the survival of patients with amyotrophic lateral sclerosis?	Estudo observacional e retrospectivo de coorte. 151 pacientes com ELA que foram submetidos à colocação de PEG. 86 mulheres e 65 homens. Início bulbar: n=106; início espinal: n=45. Idade média de início da doença: 63,2±10,8 anos.	Peso, altura, IMC e taxa de mortalidade em 30 dias pós-PEG.	O IMC na admissão não apresentou associação significativa com o prognóstico de sobrevivência pós-PEG.
Autores	País e ano de publicação	Título	Desenho do estudo e população	Dados nutricionais avaliados	Principais achados relacionados à sobrevida
Lo Coco D, Marchese S, Pesco MC, La Bella V, Piccoli F, Lo Coco A.	Itália - 2006	Noninvasive positive-pressure ventilation in ALS: Predictors of tolerance and survival.	Coorte prospectiva. 71 pacientes (46 homens e 25 mulheres) com ELA (definida ou provável), idade média 61,9 ± 10,8 anos, atendidos no Centro de ELA no período entre outubro de 1999 e julho de 2003.	IMC	No grupo de pacientes tolerantes, o IMC no momento da introdução da VNIPP foi o principal e único preditor independente de sobrevida prolongada. Pacientes tolerantes com IMC≥21 tiveram uma sobrevida mediana significativamente maior do que aqueles com IMC<21 (23 meses versus 9 meses).
Shimizu T, Nagaoka U, Nakayama Y, Kawata A, Kugimoto C, Kuroiwa Y, <i>et al.</i>	Japão - 2012	Reduction rate of body mass index predicts prognosis for survival in amyotrophic lateral sclerosis: A multicenter study in Japan	Estudo observacional retrospectivo multicêntrico. 77 pacientes com ELA esporádica que atingiram os desfechos predefinidos (óbito ou necessidade de ventilação mecânica). 45 mulheres e 32 homens. Idade mediana de início da doença: 66,4 anos. 32 pacientes com início em membros superiores, 23 com início em membros inferiores, 20 com início bulbar e 2 com início respiratório. Diagnóstico baseado nos critérios de El Escorial revisados ou Atrofia Muscular Progressiva com deterioração	Peso habitual e aferido em primeira consulta hospitalar, altura, IMC habitual e calculado em primeira consulta hospitalar e taxa de redução do IMC.	Pacientes com uma taxa de perda de IMC rápida (≥2,5/ano) apresentaram um risco de mortalidade maior em comparação àqueles com perda mais lenta (<2,5 /ano). Não houve diferença na sobrevivência ao classificar os pacientes apenas pelo IMC de ponto único no momento da primeira consulta (<18,5 versus ≥18,5), destacando que a dinâmica da perda de peso (taxa de variação) é um preditor mais robusto do que o valor absoluto do IMC. Na análise de regressão multivariada de Cox, apenas a taxa de redução do IMC (≥2,5) e a CVF (<70%) mantiveram-se como fatores preditivos independentes para a sobrevivência.



Prognóstico na Esclerose Lateral Amiotrófica: Uma Revisão Integrativa sobre Estado Nutricional e Mortalidade.

Dutra et. al.

progressiva até paralisia bulbar e
insuficiência respiratória foram os
critérios de inclusão.

Legenda: AF - Ângulo de Fase, ALSFRS-R - Escala de Avaliação Funcional da ELA revisada, ASG - Avaliação Subjetiva Global, BIA - bioimpedância elétrica, cREE - gasto energético em repouso calculado, CVF - Capacidade Vital Forçada, DCT - dobra cutânea tricipital, FFM - Massa Livre de Gordura, FM - Massa Gorda, GLIM - Global Leadership Initiative on Malnutrition, HDL - High-Density Lipoprotein, LDL - Low-Density Lipoprotein, mREE - Gasto energético em repouso medido, NRS-2002 - Nutritional Risk Screening 2002, pCO₂ - pressão parcial de dióxido de carbono, PEG – gastrostomia endoscópica percutânea, SMM - Massa Muscular Esquelética, VNI – ventilação não invasiva, VNIPP – ventilação não invasiva com pressão positiva.

Fonte: elaborada pelos autores, 2026.

4 CONCLUSÃO

Pacientes com ELA apresentam como uma das características da doença, redução de massa muscular e alteração da composição corporal, porém essas particularidades são agravadas quando ocorre perda de peso. Essa revisão integrativa mostra que, apesar das metodologias dos estudos serem heterogêneas, o estado nutricional influencia diretamente a sobrevida das pessoas diagnosticadas com ELA na maioria dos artigos apresentados, revelando que a piora do estado nutricional reduz a sobrevida dos pacientes. Esse achado evidencia a importância de não negligenciar a avaliação e o acompanhamento nutricional dos pacientes de maneira adequada desde o diagnóstico, uma vez que avaliações tardias acarretam a piora da condição nutricional e o atraso para início de intervenções. Se postergadas, essas condutas – como a indicação tardia da gastrostomia - podem não gerar efeitos semelhantes na redução da mortalidade. Assim, o monitoramento nutricional dos pacientes deve ser priorizado, tanto quanto o uso de terapias medicamentosas, fazer parte do cuidado multiprofissional e ser considerado um dos pilares do tratamento da ELA.

5 REFERÊNCIAS

- 1 - Farace C, Fenu G, Lintas S, Oggiano R, Pisano A, Sabalic A, Solinas G, Bocca B, Forte G, Madeddu R. Amyotrophic lateral sclerosis and lead: A systematic update. *Neurotoxicology*. 2020; 81:80-88. doi: 10.1016/j.neuro.2020.09.003.
- 2 - Ajroud-Driss S, Siddique T. Sporadic and hereditary amyotrophic lateral sclerosis (ALS). *Biochim Biophys Acta*. 2015;1852(4):679-84. doi:10.1016/j.bbadis.2014.08.010.
- 3 - Van Eenennaam RM, Kruithof WJ, Van Es MA, Kruitwagen-van Reenen ET, Westeneng H-J, Visser-Meily JMA, et al. Discussing personalized prognosis in amyotrophic lateral sclerosis: development of a communication guide. *BMC Neurol* 2020;20(01):446. doi: 10.1186/s12883-020-02004-8
- 4 - Feldman EL, Goutman SA, Petri S, et al. Amyotrophic lateral sclerosis. *Lancet*. 2022;400(10360):1363-1380. doi:10.1016/S0140-6736(22)01272-7.

- 5 – Nelson AT, Trotti D. Altered bioenergetics and metabolic homeostasis in amyotrophic lateral sclerosis. *Neurotherapeutics*. 2022;19(4):1102-18. doi: 10.1007/s13311-022-01262-3.
- 6 - Piquet MA. Nutritional approach for patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Rev Neurol (Paris)*. 2006;162(Spec No 2):4S177-4S187. doi:10.1016/s0035-3787(06)75132-0.
- 7 - Kasarskis EJ, Berryman S, Vanderleest JG, Schneider AR, McClain CJ. Nutritional status of patients with amyotrophic lateral sclerosis: relation to the proximity of death. *Am J Clin Nutr*. 1996 Jan;63(1):130-7. doi: 10.1093/ajcn/63.1.130.
- 8 - Kasarskis EJ, Neville HE. Management of ALS: nutritional care. *Neurology*. 1996 Oct;47(4 Suppl 2):S118-20. doi:10.1212/wnl.47.4_suppl_2.118s.
- 9 - Rio A, Cawadías E. Nutritional advice and treatment by dietitians to patients with amyotrophic lateral sclerosis/motor neurone disease: a survey of current practice in England, Wales, Northern Ireland and Canada. *J Hum Nutr Diet*. 2007; 20:3-13. doi:10.1111/j.1365-277X.2007.00745.x.
- 10 - Limousin N, Blasco H, Corcia P, Gordon PH, De Toffol B, Andres C, Praline J. Malnutrition at the time of diagnosis is associated with a shorter disease duration in ALS. *J Neurol Sci*. 2010;297:36-39. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2010.06.028>.
- 11 - Jiménez García I, Sala Moya N, Riera MM, Herrera Rodríguez MV, Povedano Panadés M, Virgili Casas MN. La opinión del paciente cuenta: experiencia en la atención nutricional en un equipo multidisciplinar de ELA. *Nutr Hosp*. 2015;31(Suppl 5):56-66. doi:10.3305/nh.2015.31.sup5.9132
- 12 - Van Mantgem MRJ, Van Eijk RPA, Van der Burgh HK, Tan HHG, WestenengH-J, VanEsMA, et al. Prognostic value of weight loss in patients with amyotrophic lateral sclerosis: a population-based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2020;91(08):867–875. doi: 10.1136/jnnp-2020-322909.
- 13 – Sznajder J, Ślęfarska-Wasilewska M, Kłęk S. The influence of the initial state of nutrition on the lifespan of patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS) during home enteral nutrition. *Nutr Hosp*. 2016;33(3):529-33. doi:10.20960/nh.258.
- 14 – Vergonjeanne M, Fayemendy P, Marin B, Penoty M, Lautrette G, Sourisseau H, et al. Predictive factors for gastrostomy at time of diagnosis and impact on survival in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Clin Nutr*. 2020;39(11):3440-7.

doi:10.1016/j.clnu.2020.01.018.

15 – Hassunuma RM, Garcia PC, Ventura TMO, Seneda AL, Messias SHN. Revisão integrativa e redação de artigo científico: uma proposta metodológica em 10 passos. *Rev Multidiscip Educ Meio Ambient*. 2024;5(3):1-16. doi: 10.51189/integrar/rema/4275.

16 – Dorst J, Kühnlein P, Hendrich C, Kassubek J, Sperfeld AD, Ludolph AC. Patients with elevated triglyceride and cholesterol serum levels have a prolonged survival in amyotrophic lateral sclerosis. *J Neurol*. 2011 Apr;258(4):613-7. doi: 10.1007/s00415-010-5805-z.

17 - Lo Coco D, Marchese S, Pesco MC, La Bella V, Piccoli F, Lo Coco A. Noninvasive positive-pressure ventilation in ALS: predictors of tolerance and survival. *Neurology*. 2006 Sep 12;67(5):761-5. doi: 10.1212/01.wnl.0000227785.73714.64.

18 - Marin B, Arcuti S, Jesus P, Logroscino G, Copetti M, Fontana A, et al. Population-based evidence that survival in amyotrophic lateral sclerosis is related to weight loss at diagnosis. *Neurodegener Dis*. 2016;16(3-4):225-34. doi: 10.1159/000442444.

19 - Dourado Junior MET, Dourado LC, Santana GC, Vale SHL, Leite-Lais L. Impact of weight loss and disease progression on survival in ALS: insights from a multidisciplinary care center. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2025;83(10):500451812029. doi: 10.1055/s-0045-1812029.

20 - Altinkaynak M, Gok GK, Ozmen B, Buyukdemir S, Akpınar TS, Erten SN, Saka B. Prognostic Value of Regular Nutritional Treatment in Patients With Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Neurologist*. 2023 May 1;28(3):166-172. doi: 10.1097/NRL.0000000000000460.

21 - Vergonjeanne M, Fayemendy P, Marin B, Penoty M, Lautrette G, Sourisseau H, Preux PM, Desport JC, Couratier P, Jésus P. Predictive factors for gastrostomy at time of diagnosis and impact on survival in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Clin Nutr*. 2020 Nov;39(10):3112-3118. doi: 10.1016/j.clnu.2020.01.018.

22 - Fernandez-Pombo A, Izquierdo AG, Canton-Blanco A, Garcia-Sobrino T, Hervás D, Martínez-Olmos MA, Pardo J, Crujeiras AB. Blood DNA Methylation in Nuclear and Mitochondrial Sequences Links to Malnutrition and Poor Prognosis in ALS: A Longitudinal Study. *Nutrients*. 2025;17(8):1295. doi:10.3390/nu17081295

23 - Jésus P, Fayemendy P, Nicol M, Lautrette G, Sourisseau H, Preux PM, Desport JC, Marin B, Couratier P. Hypermetabolism is a deleterious prognostic factor in patients with

- amyotrophic lateral sclerosis. *Eur J Neurol*. 2018;25(1):97-104. doi:10.1111/ene.13468.
- 24 - Lindauer E, Dupuis L, Müller HP, Neumann H, Ludolph AC, Kassubek J. Adipose tissue distribution predicts survival in amyotrophic lateral sclerosis. *PLoS One*. 2013;8(6):e67783. doi:10.1371/journal.pone.0067783.
- 25 - Mathus-Vliegen LMH, Louwerse LS, Merkus MP, Tytgat GNJ, de Jong JMBV. Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with amyotrophic lateral sclerosis and impaired pulmonary function. *Gastrointestinal Endoscopy*. 1994;40(4):463-469. doi:10.1016/S0016-5107(94)70210-9.
- 26 - Desport JC, Marin B, Funalot B, Preux PM, Couratier P. Phase angle is a prognostic factor for survival in amyotrophic lateral sclerosis. *Amyotroph Lateral Scler*. 2008;9(5):273-278. doi:10.1080/17482960801925039.
- 27 - López-Gómez JJ, Ballesteros-Pomar MD, Torres-Torres B, Pintor-De la Maza B, Penacho-Lázaro MA, Palacio-Mures JM, et al. Impact of Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (PEG) on the Evolution of Disease in Patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS). *Nutrients*. 2021;13(8):2765. doi: <https://doi.org/10.3390/nu13082765>.
- 28 - Limousin N, Blasco H, Corcia P, Gordon PH, De Toffol B, Andres C, et al. Malnutrition at the time of diagnosis is associated with a shorter disease duration in ALS. *J Neurol Sci*. 2010;297(1-2):36-39. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2010.06.028>.
- 29 - Pena MJ, Ravasco P, Machado M, Pinto A, Pinto S, Rocha L, et al. What is the relevance of percutaneous endoscopic gastrostomy on the survival of patients with amyotrophic lateral sclerosis? *Amyotroph Lateral Scler*. 2012;13(6):550-554. <https://doi.org/10.3109/17482968.2012.684215>.
- 30 - Shimizu T, Nagaoka U, Nakayama Y, Kawata A, Kugimoto C, Kuroiwa Y, et al. Reduction rate of body mass index predicts prognosis for survival in amyotrophic lateral sclerosis: A multicenter study in Japan. *Amyotroph Lateral Scler*. 2012;13(4):363-366. <https://doi.org/10.3109/17482968.2012.678366>.