

SUPLEMENTO NUTRICIONAL COM ARGININA NO TRATAMENTO DA LESÃO POR PRESSÃO: UMA REVISÃO

Nutritional supplement with arginine in the treatment of pressure ulcer: a review

Ana Carla Reindl¹; Gabriela Pegoraro Zemolin²; Letícia Tomicki Zyger³; Vivian Polachini Skzypek Zanardo⁴

¹ Acadêmica do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI – Erechim. *E-mail*: anareindl@gmail.com

² Docente do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI – Erechim, Mestra em Engenharia de Alimentos pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI – Erechim.

³ Responsável Técnica pelo Serviço de Nutrição e Dietética do Hospital de Caridade de Erechim, Mestra em Engenharia de Alimentos pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI – Erechim.

⁴ Docente do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI – Erechim, Doutora em Gerontologia Biomédica pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS.

Data do recebimento: 13/12/2022 - Data do aceite: 04/05/2023

RESUMO: A lesão por pressão é definida como um dano que se localiza na pele e/ou tecidos moles subjacentes, resultante de uma pressão intensa ao leito ou, até mesmo, por equipamentos médicos, podendo potencializar-se juntamente com outras comorbidades, envelhecimento e desnutrição. O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre a eficácia da terapia nutricional com arginina no tratamento da lesão por pressão, através de pesquisa bibliográfica em artigos científicos localizados nas bases de dados *PubMed* e *Science Direct*, com as seguintes palavras-chave: *pressure ulcer*, *pressure ulcer treatment*, *nutrition and pressure ulcer*, *arginine and healing*, *nutritional supplement with arginine* e seus correlatos em português. Foram selecionados 6 artigos originais, que avaliaram o uso de suplementos nutri-

cionais com arginina no tratamento de lesões por pressão, no período de 2012 a 2022. Os estudos evidenciaram que o uso da suplementação com diferentes doses de arginina tem efetividade no aumento da proporção de tecidos viáveis, na redução e na cicatrização completa da lesão por pressão, dado fato que depende do estado nutricional do paciente e do tempo de intervenção. Dessa maneira, as atuações do profissional nutricionista, bem como da equipe multidisciplinar, são fundamentais para o processo cicatricial de lesão por pressão.

Palavras-chave: Nutrição. Lesão por pressão. Suplemento nutricional. Arginina.

ABSTRACT: Pressure injury is defined as a damage that is located in the skin and/or underlying soft tissues, resulting from intense pressure on the bed or even from medical equipment, and may be exacerbated along with other comorbidities, aging and malnutrition. The aim of the present study was to review literature on the effectiveness of nutritional therapy with arginine in the treatment of pressure ulcer through a literature search in scientific articles found in the PubMed and Science Direct databases, with the following keywords: pressure ulcer, pressure ulcer treatment, nutrition and pressure ulcer, arginine and healing, nutritional supplement with arginine and its correlates in the Portuguese language. Six original articles were selected, which evaluated the use of nutritional supplements with arginine in the treatment of pressure ulcers, from 2012 to 2022. The studies showed that the use of supplementation with different doses of arginine is effective in increasing the proportion of viable tissues, in the reduction and in the complete healing of pressure ulcer, given that it depends on the nutritional status of the patient and the intervention time. Thus, the actions of the nutritionist, as well as the multidisciplinary team, are fundamental for the healing process of pressure ulcers.

Keywords: Nutrition. Pressure ulcer. Nutritional supplement. Arginine.

Introdução

A lesão por pressão (LPP) pode ser definida como um dano que se localiza na pele e/ou tecidos moles subjacentes. Ocorre com frequência em proeminências ósseas, tais como cotovelo, calcanhar e quadril, de pacientes hospitalizados por longos períodos de tempo ou confinados ao leito. Esse tipo de lesão pode ser resultante de uma pressão intensa ao leito ou, até mesmo, por equipamentos médicos, podendo potencializar-se juntamente

com outras comorbidades, envelhecimento e desnutrição (EDSBERG et al., 2016).

A pele é o maior e mais pesado órgão do corpo humano e atua, principalmente, como uma barreira protetora contra patógenos (MURPHREE, 2017). A lesão por pressão classifica-se em estágios I, II, III e IV. No estágio I a pele se encontra intacta, podendo apresentar eritema, alteração na temperatura ou turgor; no estágio II há perda parcial da pele, com coloração avermelhada e úmida, com ou sem presença de bolha contendo exsudato seroso, intacta ou rompida; no

estágio III ocorre perda de pele em toda sua espessura, descolamento ou ferida visível; no estágio IV ocorre perda total de tecido e pele, variando a profundidade de acordo com a localização (EDSBERG et al., 2016).

Entre 2014 e 2017, de acordo com o relatório nacional de incidentes relacionados à assistência à saúde, foram notificados ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2017) um total de 23.722 incidentes correspondentes a lesão por pressão, sendo, nesse período, o terceiro tipo de evento mais notificado pelo Núcleo de Segurança do Paciente (NSP). E, entre janeiro a dezembro de 2021, as notificações de eventos adversos, especificamente de LPP em hospitais, ultrapassou o número de 60.000 incidentes (ANVISA, 2021).

A relação entre desnutrição e desenvolvimento de lesão por pressão está diretamente interligada, demonstrando que baixos valores de Índice de Massa Corporal (IMC) estão relacionados à diminuição da proteção contra a pressão em áreas ósseas proeminentes (SANCHO et al., 2012). A partir desse contexto, a terapia nutricional é indicada sempre que o paciente não conseguir atingir o aporte calórico-proteico e de minerais, como também de vitaminas por via oral convencional. De acordo com as diretrizes do Conselho Nacional de Nutricionistas, é de competência do profissional nutricionista, com base no diagnóstico nutricional, realizar a prescrição dietética adequada para o estado nutricional do indivíduo (CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS, 2018).

O objetivo da terapia nutricional em pacientes com LPP consiste no fornecimento da ingestão adequada de calorias, prevenção da desnutrição e a regeneração tecidual, evitando fatores de risco e agravantes no processo cicatricial. Diretrizes da Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN), apresentam a participação das proteínas na

neovascularização, na produção e migração de leucócitos e, principalmente, na síntese de colágeno (MCCLAVE et al., 2016). Em sua maioria, os suplementos nutricionais orais hipercalóricos e hiperproteicos, contendo arginina e outros imunomoduladores, têm demonstrado resultados significativos no tratamento de lesão por pressão (EDSBERG et al. 2016).

Diante disso, a pesquisa teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a eficácia da terapia nutricional com arginina no tratamento de lesão por pressão.

Material e Métodos

A presente pesquisa foi caracterizada como uma revisão narrativa de literatura, desenvolvida entre os meses de março e junho de 2022. Ocorreu mediante leitura com fichamento de cada obra, ressaltando os pontos abordados pelos autores pertinentes ao assunto em questão. Objetivou investigar a efetividade do uso de suplemento nutricional oral com arginina, no tratamento de pacientes com lesão por pressão.

Estudo realizado pelo método dedutivo exploratório, de caráter científico, fundamentada em análises de banco de dados das plataformas *PubMed* e *Science Direct*, sendo utilizadas as seguintes palavras-chave em inglês e seus correlatos em português: *pressure ulcer* (lesão por pressão), *pressure ulcer treatment* (tratamento lesão por pressão), *nutrition and pressure ulcer* (nutrição e úlcera por pressão), *arginine and healing*, *nutritional supplement with arginine* (suplemento nutricional com arginina).

O critério de inclusão utilizado referiu-se a publicações dos últimos dez anos (2012-2022), ensaios clínicos randomizados realizados em humanos, nos idiomas português e inglês.

Ao final da consulta às plataformas de dados, com base nos descritores citados anteriormente, foram encontrados 18 artigos, tendo sido selecionados 6 estudos, nesta revisão. As razões mais evidentes para a desconsideração foram: estudos incompletos, teses, dissertações e revisões sistemáticas.

Para extração dos dados dos artigos, elaborou-se um instrumento contendo as seguintes informações: autores, ano de publicação, tipo e local do estudo, população/amostra, estado nutricional, classificação da LPP, objetivo do estudo, protocolo de intervenção e resultados.

Resultados e Discussão

Lesão por pressão e estado nutricional

O estado nutricional é considerado fator primordial no prognóstico da lesão por pressão, de acordo com o *European Pressure Ulcer Advisory Panel* (2019), do qual decorreram 50 estudos que relataram análises multivariáveis, incluindo o estado nutricional. Destes, 40% identificaram a desnutrição como preditor significativo no desenvolvimento de LPP. Inúmeros distúrbios relacionados à desnutrição podem afetar o estado nutricional do paciente crítico, incluindo fragilidade, sarcopenia e caquexia, originados de patogenias multifacetadas (EPUAP, 2019).

No Quadro I estão apresentados estudos, os quais demonstram que a prevalência de LPP acomete os idosos, majoritariamente.

Pacientes idosos são considerados um grupo de risco excepcionalmente alto para desenvolver lesão por pressão, devido às condições específicas que predisõem a morbidade, como risco de queda, fraturas de quadril e fêmur, confinamento ao leito e o próprio processo de envelhecimento da

pele (MIU et al., 2021). Segundo Rasero et al. (2015), a prevalência de lesões por pressão, em pacientes idosos hospitalizados, encontra-se entre 6% e 18,5% e, à medida que a idade aumenta, as taxas atingem até 25% em pessoas com 70 anos ou mais.

Nas pesquisas realizadas por Leigh et al. (2012), Wong et al. (2014), Cereda et al. (2015) Miu et al. (2021), os pacientes incluídos tiveram avaliação nutricional aplicada pelo profissional nutricionista e obtiveram diagnóstico de desnutrição. Soriano et al. (2015) e Mehl et al. (2021) enfatizaram a importância do acompanhamento nutricional no manejo de pacientes com lesão por pressão e úlcera venosa, porém não levaram em consideração o estado nutricional dos participantes da pesquisa.

Ainda assim, Leigh et al. (2012), em seu estudo, não obtiveram diferenças significativas nas taxas de cicatrização entre pacientes bem nutridos e desnutridos - mesmo os pacientes desnutridos, que apresentavam lesões por pressão, mais graves, segundo as escalas de PUSH (*Pressure Ulcer Scale for Healing*), utilizadas na aferição de medidas da LPP. No entanto, os autores levantaram a hipótese de a população de desnutridos poder ser mais beneficiada com o uso de suplemento nutricional com arginina e, assim, apresentar uma evolução mais rápida com uma dose maior de nutrientes.

No estudo realizado por Miu et al. (2021), não houve resultados significativos na cicatrização com o uso de fórmula nutricional enriquecida com arginina, dado o fato dos pacientes encontrarem-se em pré-morbidade. Mehl et al. (2021) corroboram que a intervenção nutricional precoce e oportuna tem o poder de reverter as consequências negativas da desnutrição. Ainda, ressaltam que lesões por pressão, de difícil, representam uma ameaça crescente à saúde pública (com tempo prolongado de internações), bem como à saúde psicológica e social do paciente. Os

autores consideram a lesão por pressão como uma epidemia silenciosa.

Associando, repetidamente, a desnutrição à lesão por pressão, Leigh et al. (2012) evidenciam que pacientes desnutridos têm duas vezes mais chances de desenvolver lesão por pressão do que pacientes bem nutridos. Soriano et al. (2015) trazem em pauta um fator não mencionado pelos demais autores, que é a desnutrição em pacientes com sobrepeso ou obesidade. Nesse contexto, pode-se observar o alto desenvolvimento de úlceras venosas em indivíduos com doenças cardiovasculares, que mesmo encontrando-se acima do peso, apresentam deficiências proteicas e de vitaminas e minerais, resultando em um pior prognóstico de cicatrização.

Em sua totalidade, observou-se a importância da equipe multidisciplinar desde a prevenção até a cicatrização total da lesão por pressão. Para o manejo do paciente é indispensável que haja o acompanhamento do médico; da equipe de enfermagem, que atua na aferição das medidas e nível de exsudato e, através da escala de PUSH, fornece o estado em que a lesão se encontra, como também na troca de curativos e na mudança de decúbito; e do profissional nutricionista para avaliar o estado nutricional e, através da intervenção nutricional, elaborar um plano de cuidado individualizado (EPUAP, 2019).

Diante disso, a Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN) criou uma campanha chamada “Diga não à lesão por pressão”, onde reuniu diversos autores com o intuito de promover e padronizar os cuidados de multiprofissionais, atuando de forma sinérgica na prevenção e manejo da lesão por pressão, em pacientes graves. A campanha, que utilizou um método mnemônico com a palavra “cicatrização”, apresentou de forma prática e com embasamento científico, doze passos, formulando linhas de tratamento de conhecimento multidisciplinar, envolvendo médicos, nutricionistas,

enfermeiros e farmacêuticos. Relacionado à nutrição, enfatizou-se a prática da terapia nutricional, associando a mesma à redução no tempo de internação e, conseqüentemente, redução de custos (MACHADO et al., 2020).

Arginina no tratamento de lesão por pressão

Leigh et al. (2012) e Cereda et al. (2015), em seus estudos, encontraram que a arginina teve benefícios no tratamento de lesão por pressão. A arginina é um aminoácido caracterizado por estimular a produção de anticorpos, a proliferação e a produção de linfócitos necessários que, perante situação de estresse metabólico, é sintetizada de forma inadequada. Por isso, está presente em diversas terapias nutricionais, juntamente com aminoácidos essenciais e antioxidantes que auxiliam no processo de cicatrização (CEREDA et al., 2015).

A arginina atua como substrato para a síntese de proteínas, proliferação celular, deposição de colágeno, função dos linfócitos T e promoção do balanço positivo de nitrogênio. É também o precursor biológico do óxido nítrico que possui potentes propriedades vasodilatadoras, antibacterianas e angiogênicas, sendo estas propriedades importantes para a cicatrização de feridas. A dose máxima segura para suplementação de arginina para cicatrização ainda não foi estabelecida (SAGHALEINI et al., 2018).

Uma forte evidência relacionada à utilização de um suplemento nutricional, enriquecido com arginina, foi a apresentada por Cereda et al. (2015) com um grupo maior de participantes. Dos 200 pacientes submetidos ao estudo, 137 foram avaliados no total de 8 semanas, tendo como motivo de exclusão pacientes falecidos, transferidos e hospitalizados. No contexto geral, ambos os grupos mostraram resultados significativos, pois receberam um suporte semelhante de alta proteína e alto teor calórico. Os resultados

do uso do suplemento nutricional, no grupo intervenção, se dão perante a eficácia da sinergia dos nutrientes, dado o fato de não haver evidências plausíveis no uso da arginina, de forma isolada, que sustentem um efeito independente no processo cicatricial da lesão por pressão.

Leigh et al. (2012) objetivaram investigar o efeito de duas doses diferentes de um suplemento nutricional com arginina. Constatou não haver diferença aparente nas taxas de cicatrização entre o grupo intervenção 1 (N=11), onde foram administrados 2 sachês de suplemento nutricional totalizando 9,0 gramas de arginina, e o grupo intervenção 2 (N=12) que consumiu apenas 1 sachê contendo 4,5 gramas de arginina ao dia. Este estudo demonstra que os mecanismos de ação da arginina, na cicatrização de feridas não estão totalmente delineados.

Em contrapartida, Wong et al. (2014) utilizaram uma suplementação à base de um complexo de aminoácidos: arginina, glutamina e beta-hidroxi-beta-metilbirato (HMB). Ao final da segunda semana, observou-se um aumento considerável na proporção de tecidos viáveis, porém não houve diferença significativa entre os grupos. O processo de cicatrização é iniciado segundos após a lesão com hemostasia, seguindo as fases de inflamação, proliferação e remodelação tecidual, para restabelecer a integridade e a função de barreira da pele. Do ponto de vista metabólico, todas essas fases requerem substrato de energia e proteína suficientes para garantir que a cicatrização aconteça de forma eficiente (ALBAUGH et al., 2017).

Soriano et al. (2015) e Mehl et al. (2021) utilizaram, em seus estudos, fórmulas com arginina associada a outros nutrientes como o **ácido alfa**-lipóico e prolina, e encontraram resultados promissores na cicatrização. Embora o processo cicatricial seja complexo, sabe-se que a síntese de colágeno depende da hidroxilação da prolina e da lisina. Saliente-

-se que o colágeno compreende, aproximadamente, 30% das proteínas do corpo e é o principal componente extracelular dos tecidos conjuntivos.

De acordo com Cereda et al. (2015), a nutrição, hidratação e o manejo do indivíduo são fatores-chave para a prevenção e tratamento da lesão por pressão. A desidratação é prejudicial para as funções vitais e oxigenação de tecidos, tendo como consequência uma redução na taxa metabólica, predispondo à hipoxemia e disfunção orgânica, o que contribui para a formação de lesão por pressão. É de grande valia ressaltar a importância da ingestão hídrica adequada e a manutenção das proteínas séricas, uma vez que ambos influenciam no balanço hidroeletrólítico, no turgor da pele, temperatura corporal, assim como na absorção de vitaminas e minerais essenciais durante o processo cicatricial (MUELLER, 2017).

Imunomoduladores associados à cicatrização

Os estudos demonstrados no Quadro I demonstraram que a associação da arginina com imunomoduladores pode ter alta relevância no tratamento da lesão por pressão, uma vez que os mesmos atuam no sistema imunológico e mediam a síntese de colágeno. Em suma, a cicatrização depende de fatores como o aporte energético proteico adequado e da presença de cofatores como vitaminas A, C e E, e minerais como zinco e selênio (CEREDA et al., 2015).

A vitamina A desempenha papel fundamental na função imune, participando da síntese de proteínas, na manutenção e integridade da mucosa, crescimento e função de neutrófilos, monócitos, células de Langerhans e linfócitos T e B e estimulação da fagocitose. Durante o processo inflamatório, a vitamina A pode ser significativamente reduzida, o que resulta em retardo na cicatrização (ALBAUGH et al., 2017).

Quadro I. Descrição de estudos que apresentaram intervenção com suplemento nutricional oral com arginina no tratamento da lesão por pressão.

Autores/Ano Publicação	Tipo e Local do Estudo	População / Amostra	Estado nutricional	Classificação da LPP	Objetivo	Protocolo de Intervenção	Resultados
LEIGH et al. (2012)	Estudo clínico randomizado controlado Local: Austrália	N= 23 pacientes (internação para reabilitação aguda) Idade: de 31 a 92 anos	Bem nutridos e desnutridos	Estágios II, III e IV	Demonstrar o efeito de diferentes doses de suplementação contendo arginina na cicatrização de lesão por pressão	G11 (N= 11): DHP + 2 sachês de suplemento diluído (9g de arginina, 8g de CHO, 310mg de vitamina C e 81mg de vitamina E) G12 (N= 12): DHP + 1 sachê de suplemento diluído (4,5g de arginina, 4g de CHO, 155mg de vitamina C e 40,5mg de vitamina E) GC (N= 6): DHP	Não houve diferença aparente nas taxas de cicatrização entre as duas doses (p=0,393), resultando que 4,5g de arginina tem a mesma efetividade que 9g de arginina. Em ambos a cicatrização ocorreu 2 vezes mais rápido que o GC (p<0,001).
WONG et al. (2014)	Estudo clínico randomizado controlado duplo cego Local: Singapura	N= 23 pacientes (hospital de cuidados agudos) Idade: superior a 21 anos	Desnutridos	Estágios II, III e IV	Comparar taxas de cicatrização em pacientes suplementados com uma mistura especializada de HMB, arginina e glutamina e SNO com placebo	Duração: 3 semanas GI (N= 11): DHP + 2 sachês de mistura de aminoácidos (29,6g de PTN, 14,8g de arginina, 14,8g de glutamina e 2,6g de HMB) diluídos em 240mL de água cada. GC (N= 12): DHP + placebo de cálcio e CHO Duração: 2 semanas	Houve uma taxa média de cicatrização de 0,24cm ² /dia no GI e 0,31cm ² /dia no GC, não havendo mudança considerável entre os grupos. A proporção de tecidos viáveis foi significativamente maior de 43,1% no GI (p= 0,02) e de 25,93% no GC.

CEREDA et al. (2015)	Ensaio clínico randomizado controlado cego multicêntrico Local: Itália	N= 200 pacientes (residência de cuidados prolongados e/ou domiciliares) Idade: entre 70 a 92 anos	Desnutridos	Estágios II, III e IV	Avaliar se a suplementação de uma fórmula hipercalórica e hiperproteica com arginina, zinco e antioxidantes é eficaz na cicatrização de LPP	GI (N= 101): 400mL de SNO com fórmula enriquecida (40g de PTN, 3g de arginina, 18mg de zinco, 128µg de selênio, 64µg de vitamina A, 500mg de vitamina C, 76mg de vitamina E e 3mg de carotenoides. GC (N= 99): 200ML de fórmula caseira (20g de PTN, 22µg de selênio, 376µg de vitamina A, 38mg de vitamina C e 4,6mg de vitamina E) Duração: 8 semanas	Ocorreu cura completa, em média, de 16,9% do GI e 9,7% do GC (p<0,001). Remissão da área da lesão de 54,3 ± 67,5% no GI e 38,4 ± 52% no GC. Em ambas houve aumento de peso corporal (média de 1,5kg).
SORIANO et al. (2015)	Ensaio clínico multicêntrico prospectivo Local: Espanha	N= 112 pacientes (atendimento ambulatorial e domiciliar) Idade: entre 35 a 94 anos	Não foi apre-sentado diag-nóstico nutri-cional	Estágios II e III + UV	Avaliar SNO específico na prática clínica diária para cicatrização de LPP	GI (N= 112): 2 comprimidos de fórmula específica (600mg de ácido alfa-lipoico, 248mg de arginina, 100mg de metionina, 10mg de vitamina E, 50µg de selênio e vitaminas do complexo B. Duração: 8 semanas	O percentual de redução total das lesões foi de 83,68% ± 25,13%

MEHL et al. (2021)	Estudo prospectivo randomizado controlado Local: Paraná	N= 30 pacientes (ambulatório de tratamento de feridas e úlceras) Idade: de 39 a 89 anos	Não foi apresentado diagnóstico nutricional	LPP + UV (estágios não informados)	Avaliar os efeitos de SNO com prolina e arginina e unomoduladores na reparação de lesões de difícil cicatrização	GI (N= 15): 400mL de SNO (40g de PTN, 6g de arginina, 4g de prolina, 500mg de vitamina C, 400µg de vitamina A, 72mg de vitamina E, 22mg de zinco e 144µg de selênio) GC (N= 15): 400 mL de complemento alimentar (32g de PTN, 32mg de vitamina C, 400µg de vitamina A, 9,6mg de vitamina E, 8mg de zinco e 48µg de selênio) Duração: 4 semanas	Pacientes do GI demonstraram um crescimento da borda da lesão de 7,2mm em pacientes com DM e 1mm sem DM, entre a semana 1 e 2. Enquanto o GC não obteve resultados significativos neste período.
MIU et al. (2021)	Estudo clínico prospectivo randomizado Local: China	N= 87 pacientes Idade: de 70 a 97 anos	Desnutridos	Estágios III e IV	Investigar o efeito de uma mistura de arginina, glutamina e HMB na cicatrização de LPP em grau avançado	GI (N= 47): 2 sachês de módulo nutricional (29,6g de PTN, 14,8g de arginina, 14,8g de glutamina e 2,6g de HMB) diluídos em 200mL de água GC (N= 40): DHP Duração: 4 semanas	Não houve diferença, estatisticamente significativa, entre o GI e GC devido ao estado de desnutrição grave dos pacientes.

Descrição das abreviações: LPP= lesão por pressão; SNO= suplemento nutricional oral; GI= grupo controle; DHP= dieta hospitalar padrão; CHO= carboidrato; PTN= proteína; HMB= beta-hidroxi-beta-metilbirato; UV= úlcera venosa; DM= diabetes mellitus.

Fonte: elaborado pelos autores.

A vitamina C é um nutriente necessário para a hidroxilação de prolina e lisina durante a síntese de colágeno. Contribui para o sistema imune e para migração de monócitos para o tecido da lesão. A união da vitamina C com a vitamina E contribui para a fotoproteção, dado o fato de a vitamina E ser considerada um antioxidante e proteger contra os danos da oxidação (ALBAUGH et al., 2017).

Assim como a vitamina E, o selênio possui propriedades antioxidantes, responsável pela gestão da inflamação induzida através do estresse oxidativo. O zinco é, essencialmente atuante na síntese de DNA e na divisão celular, considerando-se requerido por diversas células em proliferação, sejam elas inflamatórias, epiteliais ou fibroblastos (POSTAUHER et al., 2015).

Considerações finais

A presente revisão de literatura apresentou as seguintes limitações referentes aos estudos

utilizados: variação no tamanho de amostras (23 a 200 participantes), tempo de seguimento (2 a 8 semanas), estado nutricional e modelo de suplemento nutricional.

Os estudos evidenciaram que o uso da suplementação, com diferentes doses de arginina, tem efetividade no aumento da proporção de tecidos viáveis, na redução e na cicatrização da lesão por pressão, dado o fato que depende do estado nutricional do paciente e do tempo de intervenção. Além da arginina, os imunomoduladores presentes nas fórmulas nutricionais colaboram na síntese de proteínas e no sistema imune.

Nesse contexto, a atuação do profissional nutricionista é imprescindível para avaliar e, através da intervenção nutricional, adequar de forma individualizada as necessidades nutricionais do paciente. Saliente-se, também, a importância da equipe multidisciplinar nos cuidados de prevenção e durante o tratamento da LPP.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Relatório nacional de incidentes relacionados à assistência à saúde. Boletim Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/relatorios-de-notificacao-dos-estados/eventos-adversos>.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Relatório nacional de incidentes relacionados à assistência à saúde. Boletim Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/relatorios-de-notificacao-dos-estados/eventos-adversos>.

ALBAUGH, V.; MUKHERJEE, K.; BARBUL, A. Proline precursors and collagen synthesis: biochemical challenges of nutrient supplementation and wound healing. *American Society for Nutrition*, v. 147, n. 7, p. 2011-2017, out. 2017.

CEREDA, E.; KLEERSY, C.; SERIOLI, M.; CRESPI, A.; D'ANDREA, F. A Nutritional formula enriched with arginine, zinc and antioxidants for the healing of pressure ulcers. *Ann Intern Med*, 2015.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. **Resolução Cfn Nº 600, de 25 de Fevereiro de 2018**. Brasil, 2018. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/>. Acesso em: 12 abr. 2022.

- EDSBERG, L. E.; BLACK, J. M.; GOLDBERG, M.; MCNICHOL, L.; MOORE, L.; SIEGGREEN, M. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System. **Journal Of Wound, Ostomy & Continence Nursing**, v. 43, n. 6, p. 585-597, nov. 2016.
- European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevenção e tratamento de úlceras/lesões por pressão: **Diretrizes de Prática Clínica**. 3. ed. EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019. Disponível em: <http://internationalguideline.com>.
- LEIGH, B., DESNEVES, K.; RAFFERTY, J.; PEARCE, L.; KING, S.; WOODWARD, M.C.; BROWN, D.; MARTIN, R.; CROWE, T.C. The effect of different doses of an arginine-containing supplement on the healing of pressure ulcers. **Journal Of Wound Care**, v. 21, n. 3, p. 150-156, mar. 2012.
- MACHADO, P. P.; PIOVACARI, M.; FERRER, R.; ALVES, J.; ASSIS, T.; BRANDÃO, A.; CASTRO, M.; CENICCOLA, G.; CUNHA, H.; DIAS, M. C. Campanha Diga Não à Lesão por Pressão. **Braspen Journal**, São Paulo, p. 2-32, 12 maio 2020.
- MCCLAVE, S. A.; TAYLOR, B. E.; MARTINDALE, R. G.; WARREN, M.; JOHNSON, D.; BRAUNSCHWEIG, C.; MCCARTHY, M.; DAVANOS, E.; RICE, T.; CRESCI, G. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient. **Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition**, v. 40, n. 2, p. 159-211, 14 jan. 2016.
- MEHL, A.; DAMIÃO, A. O.; VIANA, S. D.; ANDRETTA, C. P. Hard-to-heal wounds: a randomised trial of an oral proline-containing supplement to aid repair. **Journal Of Wound Care**, Paraná, v. 30, n. 1, p. 26-31, 2 jan. 2021. <https://doi.org/10.12968/jowc.2021.30.1.26>.
- MIU, Doris K. Y.; LO, K. M.; LAM, E. K. Y.; LAM, P. S. The Use of an Oral Mixture of Arginine, Glutamine and β -Hydroxy- β -Methylbutyrate(Hmb) for the Treatment of High Grade Pressure Ulcers: a randomized study. **Agng Medicine And Healthcare**, v. 12, n. 3, p. 82-89, 30, 2021.
- MUELLER, C. M. The ASPEN Adult Nutrition Support Core Curriculum. **American Society for Enteral and Parenteral Nutrition**, 2017.
- MURPHREE, R. W. Impairments in Skin Integrity. **Nursing Clinics Of North America**, v. 52, n. 3, p. 405-417, 2017.
- POSTHAUER, M.; BANKS, M.; DORNER, B.; SCHOLS, J. The Role of Nutrition for Pressure Ulcer Management: National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance White Paper. **Adv Skin Wound Care**, 2015.
- RASERO, L.; SIMONETTI, M.; FALCIANI, F.; FABBRI, C.; COLLINI, F.; DAL MOLIN, A. Pressure Ulcers in Older Adults: A Prevalence Study. **Adv Skin Wound Care**, v. 28, n.10, p. 461-464, 2015.
- SANCHO, A.; ALBINOL, R.; MACH, N. Relación entre el estado nutricional y el riesgo de presentar úlceras por presión en pacientes incluidos en el programa de atención domiciliaria [Relationship between nutritional status and the risk of having pressure ulcers in patients included in a home care program]. **Aten Primaria**, v. 44, n. 10, p. 586-594, 2012.
- SAGHALEINI, S.; DEHGAHAN, K.; SHADVAR, K.; SANAIE, S.; MAHMOODPOOR, A.; OSTADI, Z. Pressure ulcer and nutrition. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v.22, p. 285-289, 2018.
- SORIANO, J.; GÓMEZ, T.; MARTÍNEZ, M.; CASANOVA, P.; BELLÓN, J.; HERRERO, J. Efecto de un suplemento nutricional específico (Balnimax®) en la cicatrización de úlceras de la extremidad inferior de etiología venosa y úlceras por presión. **Gerokomos**, v. 27, p. 27-32, 2015. Disponível em: <https://seegg.es/>. Acesso em: 19 abr. 2022.
- WONG, A.; CHEW, A.; WANG, C. M.; ONG, L.; ZHANG, S.H.; YOUNG, S. The use of a specialised amino acid mixture for pressure ulcers: a placebo-controlled trial. **Journal of wound care**, v. 23, n. 5, p. 259-269, 2014.

