

**Carlos Hueso Almela**  
**Núria Seglar Personat**

**EFICÀCIA DE LA SUPLEMENTACIÓ NUTRICIONAL EN PACIENTS HOSPITALITZATS  
AMB ÚLCERES PER PRESSIÓ. REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA NARRATIVA.**

**REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA**

**TREBALL FI DE GRAU**

**Dirigit per: Dr. Adrián Almazor Sirvent**

**Grau en Infermeria**



**UNIVERSITAT ROVIRA i VIRGILI**  
**Facultat d'Infermeria**

---

Campus Terres de l'Ebre

**Tortosa, 2026**

## ÍNDEX

<b>AGRAÏMENTS</b> .....	<b>2</b>
<b>RESUM</b> .....	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>5</b>
<b>MARC CONCEPTUAL</b> .....	<b>5</b>
PELL I ESTRUCTURA CUTÀNIA NORMAL/ FISIOLOGIA DE LA PELL.....	5
- Estructura normal de la pell i les seues capes.....	5
- Funcions clau: perfusió, sensibilitat i hidratació.....	6
- Què ocorre quan existeix dependència, immobilitat o alguna malaltia crònica.....	6
- Com l'estat nutricional influeix en l'estructura i funció cutània.....	8
TIPUS DE LESIONS CUTÀNIES RELACIONADES AMB LA DEPENDÈNCIA.....	9
- Definició de LCRD.....	9
- Classificació de les LCRD.....	9
ETIOLOGIA I MECANISMES DE FORMACIÓ D'ÚLCERES PER PRESSIÓ.....	10
CLÍNICA I ESTADIS DE LES ÚLCERES PER PRESSIÓ.....	11
Úlcera per pressió estadi I.....	11
Úlcera per pressió estadi II.....	11
Úlcera per pressió estadi III.....	11
Úlcera per pressió estadi IV.....	11
Úlcera per pressió no categoritzable.....	12
VALORACIÓ I DIAGNÒSTIC DE LES UPP: ESCALES DE RISC.....	12
TRACTAMENT I CURES: CURA LOCAL, PREVENCIÓ I SUPORT NUTRICIONAL.....	13
PROCÉS DE CICATRITZACIÓ I SUPLEMENTACIÓ NUTRICIONAL.....	14
Fase inicial d'homeòstasi i inflamació.....	14
Fase proliferativa.....	14
Fase final de remodelació.....	14
<b>PREGUNTA D'INVESTIGACIÓ</b> .....	<b>16</b>
<b>OBJECTIUS</b> .....	<b>16</b>
OBJECTIU GENERAL.....	16
OBJECTIUS ESPECÍFICS.....	16
<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>17</b>
Bases de dades:.....	17
Estratègia de cerca:.....	17
Taula 2: Descriptors.....	17
Taula 3: Equacions de cerca.....	18
Taula 4: Filtres utilitzats.....	18
<b>RESULTATS</b> .....	<b>19</b>
<b>DISCUSSIÓ</b> .....	<b>29</b>
<b>CONCLUSIONS</b> .....	<b>38</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>40</b>

## AGRAÏMENTS

*Gràcies a Tortosa i a la Universitat Rovira i Virgili, concretament al campus Terres de l'Ebre per ser l'escenari d'aquests quatre anys i per obrir-nos les portes a aquesta professió, posant en el camí a gent que, sense esperar-ho, s'ha convertit en una part important de les nostres vides.*

*Als docents que han format part d'aquest recorregut, per ensenyar-nos no sols infermeria, sinó també a créixer.*

*I per últim gràcies al nostre tutor, Adrián, per sempre estar ahí per a animar-nos i per les seues paraules tan amables, sabent exactament què dir en els moments en els quals més ho hem necessitat.*

*Als meus pares, germà i família, per creure sempre en mi.*

*A totes les persones que m'han acompanyat en aquest camí i m'han recordat que era capaç d'arribar fins ací.*

*I als que ja no estan, però continuen presents i formen part de la persona en què m'he convertit durant aquests quatre anys.*

- Núria

*A tots els que han estat al meu costat durant aquests 4 anys, i sobretot a mi mateix, per sempre estar completament convençut que seria capaç.*

- Carlos

## **RESUM**

**Introducció:** Les lesions cutànies relacionades amb la dependència (LCRD) constitueixen un problema de salut prevalent en l'àmbit hospitalari, amb una prevalença del 8,4% segons el 6é Estudi Nacional de Prevalença. Entre els factors de risc implicats, l'estudi nutricional destaca com un dels més determinants, condicionant tant a la integritat cutània com a la capacitat de cicatrització tissular.

**Objectiu:** Analitzar l'evidència científica disponible sobre l'eficàcia de la suplementació nutricional en la prevenció de complicacions en adults hospitalitzats amb úlceres per pressió, així com el seu impacte en l'evolució clínica de la ferida i en el procés de cicatrització.

**Metodologia:** Es va realitzar una revisió bibliogràfica en les bases de dades PubMed, Scopus i Cochrane. El procés de lectura crítica i anàlisi dels articles es va dur a terme entre els mesos de desembre de 2025 i març de 2026. Es van aplicar filtres de publicació des de l'any 2020, idiomes castellà i anglès i accés gratuït. Després del procés de cribatge, es van incloure 18 articles.

**Resultats:** L'evidència mostra que el dèficit nutricional, especialment la hipoalbuminèmia i el baix pes corporal, incrementa significativament el risc d'UPP. Uns dels suplementes amb suport científic més elevat són l'arginina, la vitamina C, els pèptids de col·lagen i determinats aminoàcids essencials. La suplementació individualitzada millora els resultats clínics durant l'ingrés, encara que els seus beneficis no es sostenen sense continuïtat nutricional després de l'alta.

**Conclusió:** La valoració nutricional sistemàtica i la suplementació individualitzada s'han d'integrar en els protocols de prevenció i tractament de les LCRD, per això, la formació continuada del personal d'infermeria resulta imprescindible per a garantir una pràctica clínica basada en l'evidència.

**Paraules clau:** Úlceres per pressió, lesions cutànies relacionades amb la dependència, suplementació nutricional, estat nutricional, cicatrització, cures d'infermeria, desnutrició.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Dependency-related skin lesions (DRSL) are a prevalent health problem in hospital settings, with a prevalence of 8.4% according to the 6th National Prevalence Study. Among the risk factors involved, nutritional status stands out as one of the most determining, conditioning both skin integrity and tissue healing capacity.

**Objective:** To analyze the available scientific evidence on the efficacy of nutritional supplementation in the prevention of complications in hospitalized adults with pressure ulcers, as well as its impact on the clinical evolution of the wound and the healing process.

**Methodology:** A bibliographic review was carried out in the PubMed, Scopus and Cochrane databases. The critical reading and analysis of the articles took place between December 2025 and March 2026. Filters were applied for publications from 2020 onwards, in Spanish and English, and with free access. After the screening process, 18 articles were included.

**Results:** The evidence shows that nutritional deficit, especially hypoalbuminemia and low body weight, significantly increases the risk of pressure ulcers. Among the supplements with the greatest scientific support are arginine, vitamin C, collagen peptides and certain essential amino acids. Individualized supplementation improves clinical outcomes during hospitalization, although its benefits are not sustained without nutritional continuity after discharge.

**Conclusion:** Systematic nutritional assessment and individualized supplementation must be integrated into prevention and treatment protocols for DRSL. To this end, ongoing training of nursing staff is essential to guarantee evidence-based clinical practice.

**Keywords:** Pressure ulcers, dependency-related skin lesions, nutritional supplementation, nutritional status, wound healing, nursing care, malnutrition.

## **INTRODUCCIÓ**

Les lesions cutànies relacionades amb la dependència (LCRD), anteriorment conegudes com a úlceres per pressió, són àrees de necrosi isquèmica en teixits tous, generalment sobre prominències òssies, causades per pressió prolongada amb cisallament o sense, associades a la incapacitat del pacient per a modificar la seua postura (Agrawal y Chauhan, 2012).

Les dades del 6é Estudi Nacional de Prevalença mostren que la prevalença hospitalària de LCRD arriba fins a un 8,4%, sent les lesions per pressió les més freqüents i desenvolupant-se al voltant del 80% durant l'hospitalització, cosa que evidencia la seua rellevància i caràcter prevenible (García-Fernández et al., 2023).

Hi ha diversos factors de risc que comporten a aquest tipus de lesions, entre ells es troben els extrínsecs i els intrínsecs, sent un dels més determinants dintre dels factors intrínsecs l'estat nutricional (Agrawal y Chauhan, 2012).

A més, aquestes lesions incrementen la complexitat de les cures i dels recursos necessaris, el que converteix a la prevenció i el maneig nutricional en components fonamentals en la pràctica infermera. L'educació sanitària i la implementació d'estratègies de suport nutricional i de cures específiques permeten disminuir la incidència i severitat de les LCRD, optimitzant la recuperació, la seguretat i la qualitat de vida dels pacients.

## **MARC CONCEPTUAL**

### PELL I ESTRUCTURA CUTÀNIA NORMAL/ FISIOLOGIA DE LA PELL

- Estructura normal de la pell i les seues capes

La pell és la principal barrera física entre el medi intern i l'entorn, a més de ser l'òrgan més gran del cos, és l'encarregada de protegir i participar en funcions com la regulació de la temperatura, el manteniment dels fluids, la síntesi de vitamina D i la percepció sensorial. Està formada per l'epidermis, la dermis i la hipodermis, i actua de forma coordinada a través de totes les seues capes i diferents estructures (*Anatomía y fisiología de la piel | Pediatría integral*, 2021).

- Funcions clau: perfusió, sensibilitat i hidratació

Com qualsevol òrgan del cos, la pell posseeix una sèrie de funcions, per la qual cosa serà crucial mantindre i millorar la salut i integritat de la pell. Aquests són objectius fonamentals en les cures, ja que la seua resistència enfront de la pressió i la fricció depén en gran manera d'una perfusió adequada, una sensibilitat conservada i un estat òptim d'hidratació (Lichterfeld et al., 2015).

Una bona perfusió serà la responsable d'una bona aportació d'oxigen i nutrients als teixits cutanis, el que provocarà la seua capacitat de recuperació davant agressions externes i la seua funció com a barrera. Respecte a la sensibilitat, permet reconèixer estímuls com pressió, humitat o irritació gràcies als receptors cutanis, desencadenant respostes protectores que eviten un deteriorament progressiu, sobretot en pacients amb immobilitat o amb incontinència. Finalment, la hidratació també és un component molt important, ja que no interessa tenir la pell ni molt seca ni amb un excés d'humitat, perquè per un costat, la sequedat genera descamació, esquerdes i major vulnerabilitat, mentre que l'excés d'humitat afavoreix la maceració i les dermatitis (Lichterfeld et al., 2015).

És per això que per a mantenir un equilibri hídric adequat de l'epidermis i preservar la seua integritat, s'utilitzen netejadors suaus, emol·lients i productes barrera, tots ells formen part de les intervencions essencials d'infermeria per a mantenir en bon estat la salut cutània. Aquestes tres funcions, perfusió, sensibilitat i hidratació, interactuen entre si i determinen de forma directa la capacitat de la pell per a suportar la pressió mantinguda i prevenir l'aparició de lesions (Lichterfeld et al., 2015).

- Què ocorre quan existeix dependència, immobilitat o alguna malaltia crònica

Si bé, la perfusió, sensibilitat i hidratació són factors molt a tindre en compte, no són els únics relacionats amb la cura i l'aparició d'aquestes lesions. L'aparició d'aquestes lesions és multifactorial i cal destacar la dependència, la immobilitat i la presència de malalties cròniques. Tots aquests factors generen un conjunt d'alteracions fisiològiques i funcionals que incrementen la vulnerabilitat del pacient i dificulten el manteniment de la integritat cutània, podent actuar de forma aïllada, o combinats, modificant la capacitat de l'organisme per a reaccionar davant les càrregues mecàniques, la pressió mantinguda i les necessitats metabòliques del teixit (Jaul et al., 2018).

En primer lloc, la falta de mobilitat suposa una reducció important de l'activitat muscular i de la capacitat del pacient per a realitzar canvis posturals per si mateix. Al romandre en la mateixa posició durant períodes llargs de temps, el flux sanguini local disminueix i afavoreix

l'aparició d'alteracions com isquèmia tissular, deteriorament de la perfusió i dany estructural de la pell i dels teixits subjacents. Això provoca que la pell perdi la seua possibilitat de rebre oxigen i nutrients de forma adequada, cosa que compromet la seua resistència davant agressions mecàniques (Jaul et al., 2018).

La immobilitat tampoc sol existir sola, sol anar acompanyada de dependència funcional, afectant l'autonomia o a la capacitat de l'autocura intensificant aquests riscos. A l'existir aquesta dependència, la persona tindrà més dificultat per a alleugerir la pressió per si mateixa o per a mantenir una correcta higiene, fent possible un entorn on la pell siga més fràgil i susceptible a lesions (Jaul et al., 2018).

Un altre factor a tenir en compte és la presència de malalties cròniques, ja que aquestes condicions solen provocar alteracions en diversos sistemes (motor, sensorial, vascular, immunitari i metabòlic) que afecten directament la capacitat dels teixits per a mantenir la seua funció (Jaul et al., 2018).

En general, les malalties cròniques poden disminuir la percepció sensorial i reduir la mobilitat, alterant la perfusió, dificultant la resposta inflamatòria i compromentent la capacitat de regeneració de la pell. A més d'associar-se amb complicacions freqüents com la desnutrició, anèmia i fragilitat, totes elles relacionades amb un risc major de deteriorament cutani (Jaul et al., 2018).

Quan aquests 3 factors s'ajunten, es genera un estat de vulnerabilitat progressiu i l'organisme té major dificultat per adaptar-se a la pressió, afavorint l'aparició de lesions relacionades amb la dependència i altres lesions. Aquesta combinació també provoca que el desenvolupament de lesions cutànies siga molt difícil d'evitar, encara utilitzant mesures preventives adequades, això és degut al deteriorament progressiu del pacient i a la limitació de les seues reserves fisiològiques (Jaul et al., 2018).

L'abordatge de tots els factors esmentats per a la prevenció d'aquestes lesions requereix una visió holística, no sols tractant l'alleujament mecànic de la pressió, sinó també l'optimització de l'estat general de salut, la mobilitat, la funció sistèmica i la nutrició, amb l'objectiu de reduir l'impacte d'aquests factors i millorar la capacitat de l'organisme per a protegir i reparar els seus teixits, ja que tots aquests factors actuen com un conjunt de risc que deteriora progressivament la capacitat de la pell per a mantenir-se íntegra (Jaul et al., 2018).

- Com l'estat nutricional influeix en l'estructura i funció cutània

Des del punt de vista nutricional, la pell és un teixit en permanent activitat metabòlica. Aquesta, es renova de forma contínua i actua com una barrera protectora, participa en la termoregulació, alberga funcions immunològiques i respon a estímuls externs i interns, és per això que perquè es porte a terme, es requereix que l'organisme dispose d'un estat nutricional adequat per a poder conservar i portar a terme les seues funcions fisiològiques (Cao et al., 2020).

L'estat nutricional influeix en la pell de diverses maneres. En primer lloc, condiona la renovació cel·lular i el manteniment de la matriu extracel·lular, dos processos essencials per a la fermesa, elasticitat i resistència del teixit cutani. Garanteix que els queratinòcits puguin proliferar i diferenciar-se de manera ordenada, que la dermis mantinga un recanvi equilibrat i que l'estructura de suport es conserve estable (Cao et al., 2020).

En segon lloc, la nutrició modula l'equilibri hídric i lipídic de la pell, determinant el correcte funcionament de la barrera cutània, la retenció d'humitat i la protecció davant d'agressions externes. No obstant això, quan l'estat nutricional és deficient, la pell perd cohesió, es torna més permeable i s'altera la seua capacitat per a mantenir un microambient intern adequat (Cao et al., 2020).

Pel que fa als mecanismes de defensa antioxidants i immunològics, són dos aspectes a tenir en compte respecte a la influència de l'estat nutricional, ja que la pell està exposada a estrès oxidatiu, microorganismes i agents irritants, i per això una aportació nutricional adequada contribuirà a l'estabilitat d'aquests sistemes de defensa, mentre que la malnutrició afavoreix la inflamació, la vulnerabilitat a lesions i la possible aparició de futurs trastorns cutanis (Cao et al., 2020).

Finalment, també és determinant sobre la capacitat de cicatrització i reparació tissular, ja que la regeneració d'una ferida implica proliferació cel·lular, remodelació de teixits i reorganització de la matriu, processos els quals, depenen del fet que l'organisme dispose de recursos metabòlics suficients, en cas contrari, un estat nutricional deficient alenteix la reparació, compromet la qualitat del teixit cicatritzal i augmenta el risc de complicacions (Cao et al., 2020).

En resum, la nutrició actua com un regulador global de la salut cutània, no sols proporcionant els elements necessaris per al manteniment estructural i funcional de la pell, sinó que també condiona la seua resposta davant agressions externes, la seua capacitat d'adaptació i la seua eficàcia com a òrgan protector.

## TIPUS DE LESIONS CUTÀNIES RELACIONADES AMB LA DEPENDÈNCIA

### - Definició de LCRD

Les lesions cutànies relacionades amb la dependència (LCRD) són un conjunt de fins set tipus de lesions diferents que tenen en comú la dependència com a únic element compartit entre totes elles (Roca-Biosca et al., 2015). Aquest terme sorgeix per a superar la denominació exclusiva d'úlceres per pressió, ja que agrupa sota un mateix marc lesions l'origen del qual pot respondre a mecanismes causals molt distints a la pressió, permetent així diferenciar-les i orientar de forma més específica tant la seua prevenció com el seu tractament (Roca-Biosca et al., 2015).

El terme dependència és inherent al pacient amb alt grau de limitació funcional, i és precisament eixe grau de dependència el que converteix al pacient en vulnerable a l'aparició d'aquesta mena de lesions (Roca-Biosca et al., 2015).

### - Classificació de les LCRD

Les **lesions per pressió** són lesions localitzades a la pell i teixits subjacents, normalment sobre una prominència òssia, com a resultat d'una pressió mantinguda. De vegades, també poden produir-se sobre teixits tous sotmesos a pressió externa per materials o dispositius clínics. Solen classificar-se segons la seua profunditat i severitat en estadis del I al IV mes les no categoritzables (Valls-Matarín et al., 2016).

Les **lesions cutànies associades a la humitat (LESACH)** són lesions localitzades a la pell, normalment sense afectació dels teixits profunds, que es manifesten com una inflamació o eritema causada per l'exposició perllongada a fonts d'humitat com l'orina, la femta, l'exsudat de ferides, la suor, la saliva o el moc, que tenen un potencial irritatiu per a la pell (Valls-Matarín et al., 2016).

Les **lesions per fricció** són lesions localitzades a la pell causades per forces derivades del fregament entre la pell del pacient i una altra superfície paral·lela quan ambdues superfícies llisquen en direccions oposades, sense afectar habitualment el teixit subjacent (Roca-Biosca et al., 2015).

Les **lesions mixtes o combinades** són aquelles en les quals coexisteixen dos o més mecanismes causants de la lesió, com pressió i humitat, pressió i fricció o humitat i fricció (Roca-Biosca et al., 2015).

## ETIOLOGIA I MECANISMES DE FORMACIÓ D'ÚLCERES PER PRESSIÓ

L'etiologia de les LCRD és multifactorial, resultat de les diferents interaccions simultànies entre els factors extrínsecs (forces mecàniques sobre els teixits) i intrínsecs (estat clínic del pacient). Entre els factors externs més importants estan la pressió perllongada, la fricció, el cisallament i la humitat. Aquests mecanismes, si actuen de forma repetida, comprometen la integritat de la pell i dels teixits subjacents, afavorint el desenvolupament de les lesions (Grey et al., 2006).

La pressió perllongada sobre una prominència òssia provoca l'oclusió del llit capil·lar i en conseqüència, la reducció del flux sanguini local. Aquest mecanisme provoca hipòxia tissular, acumulació de metabòlits tòxics i a la vegada, necrosi cel·lular (Grey et al., 2006).

El cisallament es genera quan l'os i els teixits profunds es desplacen internament mentre la pell està fixa per forces de fricció. En aquest context, la pressió necessària per a col·lapsar els vasos sanguinis disminueix, augmentant el risc de dany tissular profund. La fricció s'oposa al lliscament entre les superfícies en contacte i pot originar ampolles i erosions que acceleren la formació d'úlceres. Aquest mecanisme és típic quan el pacient és arrossegat sobre superfícies o quan s'utilitzen dispositius mal ajustats (Grey et al., 2006).

La humitat excessiva agreuja els efectes de la pressió, de la fricció i del cisallament anteriorment comentats. La maceració deguda a la sudoració, a la incontinença urinària o fecal o a un drenatge de ferides debilita la barrera cutània i afavoreix la lesió de la pell en les zones d'alta pressió (Grey et al., 2006).

Pel que fa als factors intrínsecs, aquests inclouen les condicions fisiològiques que augmenten la vulnerabilitat del teixit. Dintre d'ells, trobem la immobilitat o mobilitat reduïda, que afavoreix la pressió constant sobre prominències òssies i dificulta els canvis posturals. També l'edat avançada, que s'associa a una pell més fràgil, a la pèrdua de massa muscular, a una menor perfusió vascular i a la pèrdua d'elasticitat de la pell. S'inclouen al mateix temps l'anèmia, la hipotensió i algunes alteracions cognitives, com el deteriorament cognitiu, la sedació o les neuropaties, que impedeixen al pacient percebre el dolor o la incomoditat davant d'una pressió perllongada (Grey et al., 2006).

Un altre factor de risc intrínsec és la malnutrició o la desnutrició, siga per una baixa ingesta proteica o per un dèficit de micronutrients com vitamines o minerals (Grey et al., 2006), ja que aquesta alteració compromet la perfusió, altera la resposta immunitària, dificulta la

síntesi de proteïnes estructurals com el col·lagen i perllonga els processos inflamatoris, afavorint la cronificació de les ferides (Martínez García et al., 2021). Ajustar l'aportació proteica, energètic i de micronutrients, juntament amb l'ús de suplementes específics quan es precise, crea un entorn fisiològic òptim per a la curació i redueix el risc de lesions relacionades amb la dependència (Martínez García et al., 2021).

## CLÍNICA I ESTADIS DE LES ÚLCERES PER PRESSIÓ

Dintre de les diferents lesions relacionades amb la dependència, trobem les úlceres per pressió com el tipus de lesió més estudiada i amb més evidència. Hi ha diferents maneres de classificar les úlceres per pressió, però el sistema més utilitzat és el NPIAP, que fa servir la profunditat de la lesió per a classificar-la (Visconti et al., 2023). Les etapes són les següents:

### **Úlcera per pressió estadi I**

Pell intacta amb una zona localitzada d'eritema no blanquejable, que pot aparèixer de forma diferent en pells molt pigmentades. La presència d'eritema blanquejable o canvis en la sensació, temperatura o fermesa poden precedir als canvis visuals (Visconti et al., 2023).

### **Úlcera per pressió estadi II**

Pèrdua parcial de l'espessor de la pell amb la dermis exposada. El llit de la ferida és viable, de color rosa o roig, humit, i pot presentar-se també com una ampolla intacta o trencada plena de sèrum. La grassa no és visible i els teixits més profunds tampoc. No hi ha teixit de granulació, esfàcel ni escara (Kottner et al., 2020).

### **Úlcera per pressió estadi III**

Pèrdua total de l'espessor de la pell, en la que la grassa subcutània és visible en l'úlcera i amb freqüència hi ha teixit de granulació. Pot haver-hi esfàcel i escara. La profunditat del dany tissular varia segons la ubicació anatòmica. Pot incloure cavitacions i tunelitzacions. La fàscia, múscul, tendons, lligaments, cartílag i os no estan exposats.

### **Úlcera per pressió estadi IV**

Pèrdua completa de l'espessor de la pell i del teixit, amb exposició o palpació directa de fàscia, múscul, tendons, lligaments, cartílag i os en la ferida. Pot haver-hi esfàcel i escara. Amb freqüència presenten cavitacions i tunelitzacions. La profunditat varia segons la ubicació anatòmica. Si l'esfàcel o l'escara oculten l'extensió de la pèrdua tissular, es tracta

d'una úlcera per pressió no categoritzable (Kottner et al., 2020).

### **Úlcera per pressió no categoritzable**

Pèrdua total de l'espessor de la pell i teixit, en la que l'extensió del dany tissular dins de la lesió no pot confirmar-se perquè està oculta per esfàcel o escara. Si es retira l'esfàcel o l'escara, apareixerà una úlcera d'estadi III o IV. L'escara estable (és a dir, seca, adherida, intacta sense eritema ni fluctuació) en un membre isquèmic o en el taló no s'ha d'ablanir ni retirar-se (Visconti et al., 2023).

### **VALORACIÓ I DIAGNÒSTIC DE LES UPP: ESCALES DE RISC**

La valoració de la pell és molt important per a detectar de forma precoç les zones de risc de LCRD i localitzar possibles lesions per pressió. Així com, reconèixer les àrees especialment vulnerables, com les prominències òssies, on aquest tipus de lesions solen aparèixer en més freqüència.

Respecte d'això, i com prèviament s'ha mencionat, dintre de les lesions cutànies relacionades amb la dependència, les úlceres per pressió poden classificar-se en quatre tipus, cosa que facilita la seua identificació i diagnòstic. De la mateixa manera, existeixen diferents eines que ajuden en la valoració del pacient, com per exemple, l'escala de Braden.

L'escala de Braden és una eina d'avaluació que valora el risc de desenvolupar lesions per pressió tenint en compte sis factors clau: la percepció sensorial, la humitat, l'activitat, la mobilitat, l'estat nutricional i la fricció/cisallament (Huang et al., 2021). És una escala que funciona per puntuació, on els valors més baixos indiquen major risc, i destaca per la seua facilitat d'ús i per la seua fàcil interpretació. Aquesta escala és una de les més utilitzades en diferents entorns clínics per a guiar la prevenció de les UPP. Destacant l'àmbit nutricional, també existeixen eines concretes que ajuden en la valoració del pacient, una és el Mini Nutritional Assessment abreviada "MNA-SF" (Huang et al., 2021).

És una eina ràpida i senzilla, que generalment tarda menys de 5 minuts en aplicar-se, cosa que permet detectar desnutrició o risc de desnutrició en adults, funcionant com primera part d'un procés d'avaluació que, en cas de donar resultats alterats, deriva a la MNA completa per a una valoració més detallada i precisa (Dent et al., 2019).

Segons els resultats, la MNA permet identificar a persones amb desnutrició i risc de sarcopènia, que és la pèrdua de massa muscular associada a l'edat, ja que ambdues

condicions estan estrictament relacionades i solen aparéixer en adults majors, especialment en aquells hospitalitzats o fràgils (Dent et al., 2019).

## TRACTAMENT I CURES: CURA LOCAL, PREVENCIÓ I SUPORT NUTRICIONAL

El tractament de les LCRD es basa a fer un abordatge multidisciplinari, combinant la prevenció, la valoració integral del pacient, la cura local amb productes específics depenent l'etiologia i l'estat de salut del pacient, i en casos més complexos, utilitzant teràpies més avançades (Visconti et al., 2023).

Per a una valoració integral del pacient, s'ha de conèixer la història clínica i social de cadascú, i explorar la grandària de la ferida, localització, dolor, exsudat, presència d'escàfells, color del llit de la ferida i estat de la pell perilesional. També és imprescindible perquè el tractament siga efectiu, una reavaluació continua i periòdica de la lesió, l'eficàcia de la cura i el control de complicacions (Visconti et al., 2023).

En primer lloc, centrant-nos en la prevenció de les úlceres per pressió dins d'aquest gran ventall de lesions, aquesta inclou reposicionar al pacient de forma periòdica per a alleujar la pressió, evitant causar noves lesions, així com l'ús de superfícies especialitzades o dispositius específics per a descarregar la pressió (Visconti et al., 2023).

Respecte a la cura tòpica de les UPP, implica una neteja adequada de la ferida, el desbridament, l'aplicació de productes que promouen la cicatrització, la cura de la pell perilesional, el control de la càrrega microbiana i l'ús de l'apòsit adequat segons l'exsudat. L'alleujament del dolor també s'ha d'abordar, especialment durant la neteja de la ferida, el desbridament, el canvi de postura i els canvis d'apòsit (Visconti et al., 2023).

Sobre productes, hi ha una gran varietat que poden utilitzar-se en els diferents escenaris. Els hidrocol·loides es fan servir en úlceres d'estadi II no infectades, els hidrogels són més adequats per a ferides amb exsudat més escàs, ja que faciliten el desbridament autolític, les escumes són ideals per a estadis II o superiors amb exsudats moderats o abundants, i els alginats càlcics s'usen en estadis III i IV amb exsudat moderat. Els agents antimicrobians també són molt importants per al control de la càrrega microbiana en úlceres amb risc d'infecció o biofilm (Visconti et al., 2023).

Per esmentar alguna cosa de les teràpies més avançades, trobem la teràpia de pressió negativa (TPN) que pot utilitzar-se de forma complementària en lesions d'estadi III o IV en fase inicial per a reduir la grandària de les ferides (Visconti et al., 2023).

Quant a l'optimització de l'estat nutricional, és fonamental per a afavorir la reparació tissular i prevenir complicacions. La suplementació nutricional pot millorar la cicatrització de ferides, i en pacients desnodrits o en risc de desnutrició es recomana una ingesta diària d'entre 1,25 i 1,5 grams de proteïna per quilogram de pes corporal, i entre 30 i 35 kcal per quilogram de pes corporal (Visconti et al., 2023). També existeixen evidències del fet que proteïnes com l'arginina, glutamina i metionina, i micronutrients com la vitamina C, la vitamina A i el zinc s'han utilitzat com nutrients farmacològics en la cicatrització d'úlceres per pressió (Martínez García et al., 2021).

## PROCÉS DE CICATRITZACIÓ I SUPLEMENTACIÓ NUTRICIONAL

No es pot parlar de suplementació sense abans parlar del procés de cicatrització i com influeixen els diferents components en la recuperació i curació de les lesions. La cicatrització fa referència al procés mitjançant el qual, l'organisme repara un teixit lesionat. Aquest procés es desenvolupa en tres fases (Martínez García et al., 2021):

### **Fase inicial d'homeòstasi i inflamació**

Fase en la qual es forma el coàgul de fibrina i es produeix la migració de neutròfils i macròfags encarregats de l'eliminació de l'agent infeccios i les restes cel·lulars.

### **Fase proliferativa**

Fase en què els fibroblasts generen col·lagen, i es produeix l'angiogènesi, la reepitelització i la contracció de la ferida. L'activitat dels fibroblasts depèn de l'aportació d'oxigen i nutrients.

### **Fase final de remodelació**

Fase en la qual el col·lagen III es substitueix per col·lagen I, més fort i amb major força tensora, ocasionant la restauració de la pell.

Comprendre aquestes fases permet identificar quines necessitats metabòliques i cel·lulars apareixen durant la reparació tissular, i per què determinats nutrients o suplementes poden afavorir aquest procés.

Un dels suplementes més rellevants quant a la seua influència en aquest procés és l'aportació proteica. Les proteïnes participen en processos essencials per a la reparació tissular, com la proliferació de fibroblasts, la síntesi de col·lagen, l'angiogènesi i la formació de neutròfils i macròfags necessaris per a la resposta immunitària. Una funció immune

deficient pot retardar la curació, i la falta de proteïnes s'associa a una menor taxa de cicatrització i a un risc més elevat de dehiscència de la ferida (Martínez García et al., 2021).

Respecte a la síntesi de col·lagen, són diversos els aminoàcids que intervenen en la seua formació. L'arginina intervé en la síntesi de prolina, precursor del col·lagen, i òxid nítric, sent essencial per a la cicatrització. La glutamina i la metionina també intervenen en la proliferació cel·lular i estimulen la síntesi de col·lagen, i tots tres s'han utilitzat com a nutrients farmacològics per a la cicatrització de les lesions com a úlceres per pressió (Martínez García et al., 2021).

L'arginina és també el principal precursor de l'òxid nítric, una molècula que participa en la regulació del flux sanguini local i ajuda a modular l'estrés oxidatiu, contribuint a millorar l'arribada d'oxigen i nutrients a la ferida, cosa que millora l'ambient de la ferida i reduint el mal oxidatiu (Cheshmeh et al., 2022).

No sols les proteïnes i els aminoàcids intervenen en la curació d'aquestes lesions. Durant el procés de cicatrització es formen grans quantitats de radicals lliures, i els micronutrients antioxidants poden inactivar-los, accelerant la cicatrització (Martínez García et al., 2021).

La vitamina C és un potent antioxidant que promou l'activitat dels neutròfils, augmenta la proliferació i migració dels fibroblasts i intervé en l'angiogènesi i la síntesi de col·lagen, sent la cicatrització deficient de la ferida un indicador primerenc de la seua deficiència (Martínez García et al., 2021).

La vitamina A estimula l'epitelització i augmenta el nombre de macròfags en la ferida; a més de tindre acció antioxidant, intervé en la diferenciació dels fibroblasts i la síntesi de col·lagen (Martínez García et al., 2021).

Finalment, el zinc és un mineral amb acció antioxidant que també intervé en l'angiogènesi, la síntesi de col·lagen, la reepitelització i la reparació de teixits. La seua deficiència s'ha relacionat amb el retard de la curació de les ferides (Martínez García et al., 2021).

## PREGUNTA D'INVESTIGACIÓ

**Taula 1:** Pregunta d'investigació

PICO	
Població (P)	Adults hospitalitzats que pateixen lesions cutànies relacionades amb la dependència
Intervenció (I)	La suplementació nutricional
Comparació (C)	-
Outcome (O)	Menor incidència de complicacions de les LCRD
¿És la suplementació nutricional efectiva en la prevenció de les complicacions en adults hospitalitzats que pateixen lesions cutànies relacionades amb la dependència?	

Font: Elaboració pròpia.

## OBJECTIUS

### OBJECTIU GENERAL

- Analitzar l'evidència científica disponible sobre l'eficàcia de la suplementació nutricional en la prevenció de complicacions en adults hospitalitzats amb úlceres per pressió (UPP), així com el seu impacte en l'evolució clínica de la ferida i en el procés de cicatrització.

### OBJECTIUS ESPECÍFICS

- Analitzar l'evidència científica existent sobre la relació entre el dèficit nutricional i el risc d'aparició o empitjorament de les úlceres per pressió.
- Identificar els tipus de suplementació nutricional més utilitzats en pacients hospitalitzats amb úlceres per pressió, descrivint els seus principals mecanismes d'acció i la seua base fisiopatològica.
- Avaluar l'eficàcia de la suplementació nutricional en la prevenció de complicacions associades a les úlceres per pressió, com el retard en la cicatrització, l'augment de l'exsudat, la infecció o el dolor.
- Comparar els resultats descrits en la literatura entre pacients hospitalitzats amb úlceres per pressió que reben suplementació nutricional i aquells que segueixen una dieta hospitalària estàndard.

- Descriure les implicacions per a la pràctica infermera derivades de l'evidència científica sobre l'ús de la suplementació nutricional en el maneig de pacients amb úlceres per pressió en l'àmbit hospitalari.

## **METODOLOGIA**

El treball es basa en una revisió bibliogràfica elaborada a partir d'articles científics localitzats en diferents bases de dades, amb l'objectiu d'identificar, descriure i sintetitzar l'evidència disponible.

### Bases de dades:

Les bases de dades utilitzades per a la cerca van ser PubMed, Scopus i Cochrane. El procés de lectura crítica i anàlisi dels articles es va portar a terme entre els mesos de desembre de 2025 i març de 2026.

### Estratègia de cerca:

Per a l'elaboració de l'estratègia de cerca hem utilitzat una combinació de llenguatge natural, descriptors DECS (Descriptors en Ciències de la Salut) i termes MESH (Medical Subject Headings) juntament amb l'operador booleà AND.

### **Taula 2:** Descriptors.

Per a realitzar la cerca d'articles es van seleccionar diferents termes relacionats amb el tema del treball. Es va utilitzar tant llenguatge natural com descriptors DECS i MESH, que es mostren en la següent taula.

<b>NATURAL</b>	<b>DECS</b>	<b>MESH</b>
Lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia	Lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia	Pressure ulcer
Úlceras por presión	Úlceras por presión	Pressure ulcer
Estado nutricional	Estado nutricional	Nutritional status
Desnutrición	Desnutrición	Malnutrition
Suplementación nutricional	Suplementación nutricional	Dietary supplements
Cuidados de enfermería	Cuidados de enfermería	Nursing care
Prevención	Prevención	Prevention

Font: Elaboració pròpia.

**Taula 3:** Equacions de cerca.

A partir dels descriptors seleccionats es van elaborar diferents equacions de cerca. Aquestes van permetre localitzar els articles més rellevants en les bases de dades consultades.

<b>Equació 1</b>	Pressure ulcers AND nursing care AND Hospitalized Patients
<b>Equació 2</b>	Nutritional status AND nursing care AND pressure ulcer
<b>Equació 3</b>	Pressure ulcers AND malnutrition
<b>Equació 4</b>	Pressure ulcers AND nutritional supplementation

Font: Elaboració pròpia.

**Taula 4:** Filtres utilitzats.

Posteriorment, es van aplicar diferents filtres per a ajustar la cerca als objectius del treball. D'aquesta manera, es van delimitar els resultats als articles més rellevants i actuals.

<b>Filtres</b>
Articles publicats des de 2020
Articles publicats en Castellà i en Anglès
Accés gratuït mitjançant SaBIDi
Free full text

Font: Elaboració pròpia.

## **RESULTATS**

**Taula 5:** Cerca de resultats.

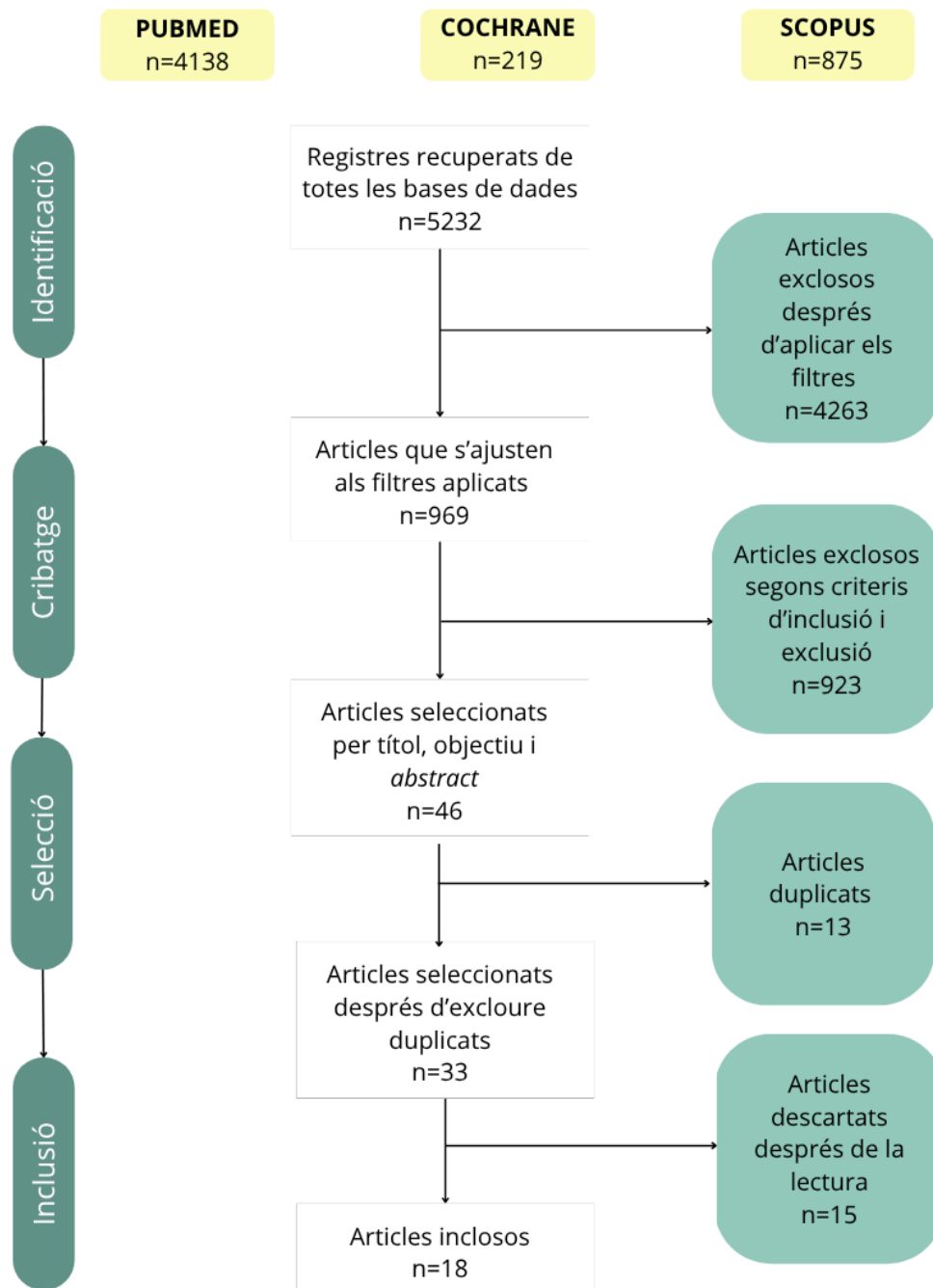
La taula de la cerca de resultats, on es recull el nombre d'articles obtinguts després d'aplicar les equacions i filtres establerts, així com el procés de selecció fins a arribar als estudis inclosos.

<b>Base de dades</b>	<b>Cerca</b>	<b>Nombre d'articles</b>	<b>Nombre d'articles aplicant els filtres</b>	<b>Articles seleccionats</b>
<b>PubMed</b>	Pressure ulcers AND nursing care AND Hospitalized Patients	3304	589	6
	Nutritional status AND nursing care AND pressure ulcer	186	11	1
	Pressure ulcers AND malnutrition	496	67	4
	Pressure ulcers AND nutritional supplementation	152	18	4
<b>Cochrane</b>	Pressure ulcers AND nursing care AND Hospitalized Patients	53	20	1
	Pressure ulcers AND nutritional supplementation	77	37	0
	Nutritional status AND nursing care AND pressure ulcer	89	35	0
<b>Scopus</b>	Pressure ulcers AND malnutrition	697	161	0
	Pressure ulcers AND nutritional supplementation	178	31	2

Font: Elaboració pròpia.

## DIAGRAMA DE FLUX DE LA CERCA

Després de la cerca sistemàtica en les diferents bases de dades, i després d'aplicar els criteris d'inclusió i exclusió, es van seleccionar els articles més rellevants per a l'anàlisi i discussió. El procés d'identificació, selecció i cribatge dels estudis inclosos s'il·lustra a continuació mitjançant el diagrama de flux.



## TAULA DE RESULTATS

### Taula 6: Taula de resultats.

A continuació es mostren els resultats obtinguts en l'estudi. La taula resumeix les dades de manera clara per a facilitar la seua lectura i interpretació.

Taula 6.1: Relació entre el dèficit nutricional i el risc d'aparició o empitjorament de les úlceres per pressió.

Autor, país i any	Títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Man-Long Chung, Manuel Widdel, Julian Kirchoff, Julia Sellin, Mohieddine Jelali, Franziska Geiser, Martin Mücke and Rupert Conrad.  Alemanya, 2022	Risk Factors for Pressure Injuries in Adult Patients	Identificar i sintetitzar els factors de risc associats al desenvolupament de lesions per pressió en pacients adults.	Una síntesi narrativa	Es van identificar múltiples factors de risc relacionats amb el tractament (edat avançada, anèmia, hipoalbuminèmia, diabetis, baix IMC, eritema no blanquejable, estada en UCI), destacant la importància del reconeixement precoç per a optimitzar la prevenció i el maneig de les lesions per pressió.	El coneixement basat en l'evidència dels factors de risc és essencial per a optimitzar la prevenció i el tractament de les lesions per pressió. Es requereix un enfocament més unificat en la investigació i una col·laboració interdisciplinària estreta per a millorar la detecció precoç i la intervenció preventiva.
Mary Crea-Arsenio, Andrea Baumann, Valentina Antoni Pillai, Noori Akhtar-Danesh.  Canadà, 2024	Factors associated with pressure ulcer and dehydration in long-term care settings in Ontario	Examinar els factors associats a la presència d'úlceres per pressió i deshidratació en residents de centres de cures de llarga estada.	Estudi de cohort retrospectiu	El 17,3% dels residents va presentar deshidratació i el 18,9% úlceres per pressió. L'edat avançada es va associar significativament amb totes dues condicions; els homes van presentar major prevalença d'úlceres per pressió i les dones major deshidratació.	Les úlceres per pressió i la deshidratació són condicions prevenibles que han de prioritzar-se per a garantir la qualitat assistencial i la seguretat del pacient. Es van observar majors taxes en centres municipals i sense ànim de lucre, encara que es requereix major investigació per a identificar els factors determinants en la seua prevenció.

Taula 6.1: Relació entre el dèficit nutricional i el risc d'aparició o empitjorament de les úlceres per pressió (continuació).

Autor, país i any	Títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
<p>Amit Gefen, David M.Brienza, Janet Cuddigan, Emily Haesler and Jan Kottner.</p> <p>Alemanya, 2021</p>	<p>Our contemporary understanding of the aetiology of pressure ulcers/pressure injuries.</p>	<p>Actualitzar i sintetitzar l'evidència sobre l'etiologia de les lesions per pressió, amb especial èmfasi en el paper de la deformació del teixit tou.</p>	<p>Article original de revisió narrativa basada en evidència</p>	<p>Es va confirmar que la deformació sostinguda dels teixits provoca mort cel·lular i dany tissular, sent les altes pressions i forces de cisalla els principals mecanismes implicats. Les lesions superficials s'associen principalment a cisalla, mentres que les profundes es relacionen amb pressió combinada amb cisalla sobre prominències òssies o dispositius mèdics. Es reforça la necessitat de minimitzar la magnitud i duració de la càrrega mecànica per a la seua prevenció.</p>	<p>Les lesions per pressió s'originen per càrrega mecànica sostinguda i deformació tissular, per la qual cosa la prevenció ha de centrar-se en reduir la pressió i el temps d'exposició, juntament amb la detecció precoç i el reforç de la tolerància tissular. Encara que existeixen innovacions prometedores, la pràctica clínica ha de basar-se en les recomanacions actualitzades basades en l'evidència.</p>
<p>Tarja Anita Tervo-Heikkinen, Anniina Heikkilä, Marita Koivunen, Tiina-Riitta Kortteisto Jaana Peltokoski, Susanne Salmela, Merja Sankelo, Tuija Sinikka Ylitörmänen and Kristiina Junttila</p> <p>Finlàndia, 2021</p>	<p>Pressure injury prevalence and incidence in acute inpatient care and related risk factors.</p>	<p>Explorar la prevalença de lesions per pressió i la incidència de lesions per pressió adquirides a l'hospital, així com els factors associats, en pacients adults hospitalitzats en atenció especialitzada a Finlàndia.</p>	<p>Estudi nacional transversal</p>	<p>En pacients mèdics, el risc va augmentar amb major edat, incapacitat per a mobilitzar-se, baix pes i absència de valoració cutània. En pacients quirúrgics, el risc es va associar a immobilitat i falta de valoració cutània, mentres que el sobrepès va actuar com a factor protector. Els pacients mèdics van presentar major risc que els quirúrgics.</p>	<p>Les lesions per pressió continuen sent freqüents en l'atenció especialitzada, especialment en pacients mèdics i amb mobilitat reduïda. La valoració sistemàtica de la pell i del risc a l'ingrés, juntament amb la identificació precoç de factors clínics modificables, resulta fonamental per a reduir la incidència hospitalària.</p>

Taula 6.2: Tipus de suplementació nutricional més utilitzats en pacients hospitalitzats amb UPP, descrivint els seus principals mecanismes d'acció i la seua base fisiopatològica.

Autor, país i any	Títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Ka Ying Doris Miu, Kwok Man Lo, Kai Yin Eric Lam, Pui Shan Lam.  Xina, 2021	The Use of an Oral Mixture of Arginine, Glutamine and $\beta$ -Hydroxy- $\beta$ -Methylbutyrate (Hmb) for the Treatment of High Grade Pressure Ulcers	L'objectiu d'aquest estudi és investigar l'efecte d'una mescla comercial d'arginina, glutamina i $\beta$ -hidroxi- $\beta$ -metilbutirat (HMB) en la cicatrizació d'úlceres per pressió en pacients amb úlceres d'alt grau.	Estudi aleatoritzat	Es va observar una millora i reducció significativa en la grandària i la profunditat de les úlceres per pressió en el grup d'intervenció, mentre que la puntuació PUSH (Pressure Ulcer Scale for Healing) va mostrar una millora significativa en el grup de control. No es van observar diferències entre els grups en: la cicatrizació de les LPP quant a l'àrea, la profunditat, el soscavament i la puntuació PUSH. Els paràmetres bioquímics, la mitjana de la duració de l'hospitalització i el nombre de reingressos hospitalaris tampoc van mostrar diferències entre els grups.	L'ús d'una fórmula nutricional amb arginina, glutamina i HMB no millora la cicatrizació de les úlceres per pressió en fase avançada després de 4 setmanes.
Giovanni Cangelosi, Francesco Sacchini, Sara Morales Palomares, Marco Sguanci, Federico Biondini, Stefano Mancin, Antonella Amendola, Gaetano Ferrara, Gabriele Caggianelli, Fabio Petrelli.  Xina, 2025	Nutritional Support for Prevention and Treatment of Pressure Injuries in Adults: An Integrative Narrative Literature Review.	Identificar i sintetitzar la millor evidència científica sobre intervencions nutricionals per a previndre i millorar la cicatrizació de les lesions per pressió en adults, analitzant els seus efectes qualitatius i quantitius.	Revisió narrativa i assajos clínics aleatoritzats i controlats (ECA)	Les intervencions nutricionals i educatives van ser efectives per a millorar la prevenció i cicatrizació de les lesions per pressió, mostrant beneficis amb l'ús de pèptids de col·lagen, vitamina C, arginina i l'aplicació tòpica d'oli de peix.	Les intervencions nutricionals, incloent-hi l'educació dietètica i la suplementació específica, mostren un efecte positiu en la cicatrizació i prevenció de les LPP, millorant els resultats clínics i el benestar del pacient. No obstant això, es requereixen estudis amb mostres més àmplies i seguiment a llarg termini per a confirmar la seua eficàcia i valorar el seu impacte en poblacions d'alt risc.
Maciej Świątkiewicz, Andrzej Lejczak, Piotr Foltyński, Paweł Grieb  Polònia, 2025	Essential amino acid supplementation for pressure ulcers: pathophysiological rationale and results from a pilot study.	Avaluar una composició alimentària rica en histidina, triptòfan i treonina, sobre la reducció de l'àrea de les UPP com una alternativa nutricional a les dietes hiperproteiques.	Revisió narrativa amb presentació de resultats d'un estudi pilot amb disseny quasi-experimental	Els pacients amb LPP que van rebre durant sis setmanes el suplement específic, van mostrar una reducció estadísticament significativa de l'àrea de la lesió en comparació amb el grup control.	La suplementació amb aminoàcids essencials podria afavorir la cicatrizació de les lesions per pressió, especialment en pacients que no toleren dietes hiperproteiques, com aquells amb malaltia renal crònica.

Taula 6.2: Tipus de suplementació nutricional més utilitzats en pacients hospitalitzats amb UPP, descrivint els seus principals mecanismes d'acció i la seua base fisiopatològica (continuació).

Autor, país i any	Títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
<p>Nai-Ching Chen, Lihui Pu, Tai-Yang Huang, Chia-Shu Lin, Kuo-Chuan Hung and Yu-Yu Li</p> <p>Suïssa, 2025</p>	<p>Optimal L-arginine dosage for pressure injury healing in home care settings.</p>	<p>Comparar l'efectivitat de dos dosis diàries de L-arginina en el tractament de lesions per pressió en pacients en atenció domiciliària durant un període de sis mesos.</p>	<p>Estudi retrospectiu basat en la revisió d'històries clíniques de 120 pacients adults</p>	<p>Els pacients que van rebre 7 g diaris de L-arginina van mostrar una millora significativament major al primer mes en comparació amb el grup de 14 g. Al llarg del seguiment, la dosi de 7 g va mantindre resultats superiors fins als sis mesos. La dosi de 14 g no va aportar beneficis addicionals en cap moment de l'estudi.</p>	<p>La suplementació amb 7 g diaris de L-arginina afavoreix la cicatrització tant en fases primerenques com tardanes de les lesions per pressió en atenció domiciliària, mostrant igual o major eficàcia que la dosi més alta i representant una opció més cost-efectiva.</p>
<p>Jenny E. Gunton, Christian M. Girgis, Timothea Lau, Mauro Vicaretti, Lindy Begg and Victoria Flood</p> <p>Austràlia, 2021</p>	<p>Vitamin C improves healing of foot ulcers: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial</p>	<p>Avaluar si la suplementació amb vitamina C (500 mg d'alliberament retardat) millora la cicatrització de les úlceres cròniques del peu en comparació amb placebo.</p>	<p>Assaig aleatoritzat, doble cec i controlat amb placebo</p>	<p>El grup tractat amb vitamina C va presentar una millora significativament major en la cicatrització de les úlceres a les 8 setmanes en el grup control. A més, tots els pacients del grup experimental van aconseguir la curació, mentre que el 44% del grup control no va cicatritzar.</p>	<p>La vitamina C millora la cicatrització de les úlceres cròniques del peu i pot considerar-se una intervenció complementària útil, encara que es requereixen més estudis per a confirmar aquests resultats.</p>

Taula 6.3: Avaluar l'eficàcia de la suplementació nutricional en la prevenció de complicacions associades a les UPP, com el retard en la cicatrització, l'augment de l'exsudat, la infecció o el dolor.

Autor, país i any	Títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
<p>Giann Wen Yap and Samantha Holloway. el Regne Unit, 2021</p>	<p>Evidence based review of the effects of nutritional supplementation for pressure ulcer prevention.</p>	<p>Veure si l'evidència científica recolza l'ús de suplementos nutricionals en la prevenció de lesions per pressió.</p>	<p>Revisió basada en l'evidència</p>	<p>La majoria dels estudis van ser de qualitat baixa o moderada a causa de limitacions metodològiques. Encara que molts van mostrar reducció en la incidència de lesions per pressió després de la suplementació nutricional, els resultats no sempre van ser estadísticament significatius.</p>	<p>La suplementació nutricional pot exercir un paper rellevant en la prevenció de les lesions per pressió, especialment en pacients desnodrits o amb risc elevat. No obstant això, són necessaris més estudis per a confirmar la seua eficàcia i establir recomanacions més sòlides.</p>
<p>Adriano Antonio Mehl, Victoria Marzagão Ribeiro Pagliosa, Débora Auaud Tauil, Valéria Abrahão Schilling Rosenfeld. els Estats Units, 2024</p>	<p>The Use of a Specialized Oral Nutritional Supplement in the Management of Chronic Wounds in Patients With and Without Diabetes Mellitus.</p>	<p>Analitzar la cost-efectivitat d'un suplement nutricional oral especialitzat (amb prolina, arginina, vitamines i micronutrients) en la cicatrització de ferides cròniques en pacients amb i sense diabetis mellitus.</p>	<p>Estudi quantitatiu</p>	<p>El suplement especialitzat va ser més efectiu enfront del suplement control (més eficaç i menys costós), especialment en presència de factors predictius de cicatrització.</p>	<p>El suplement nutricional especialitzat és una estratègia cost-efectiva per a la cicatrització de ferides cròniques i podria generar un estalvi econòmic significatiu en el sistema sanitari a mig termini.</p>
<p>Bridget E. Shields els Estats Units, 2021</p>	<p>Diet in Wound Care: Can Nutrition Impact Healing?</p>	<p>Revisar l'evidència existent sobre el paper de la suplementació de macronutrients i micronutrients en la cicatrització de ferides cròniques, amb la finalitat de clarificar la possible utilitat del suport nutricional com a tractament complementari.</p>	<p>Revisió narrativa</p>	<p>L'evidència mostra que la desnutrició s'associa amb un pitjor procés de cicatrització i que nutrients com proteïnes, vitamines (A i C), zinc i aminoàcids poden exercir un paper important en la reparació tissular. No obstant això, els resultats dels estudis són variables i, en molts casos, limitats o contradictoris, especialment en pacients sense dèficits nutricionals.</p>	<p>El suport nutricional és un component rellevant en el maneig de ferides cròniques, especialment en pacients amb deficiències nutricionals. No obstant això, la suplementació ha d'individualitzar-se, ja que no existeix evidència suficient per a recomanar el seu ús generalitzat en tots els pacients, sent necessaris més estudis per a establir indicacions clares.</p>

Taula 6.4: Comparar els resultats descrits en la literatura entre pacients hospitalitzats amb UPP que reben suplementació nutricional i aquells que segueixen una dieta hospitalària estàndard.

Autor, país i any	Títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Zia Ullah Khan, Muhammad Hamza, Khurram Rashid, Hafiz Ali Shabbir Rajput, Areeba Inam, Talha Anwa, Safer Mehmood, Ajab Khan and Muhammad Muttahir.  els Estats Units, 2025	The Role of Early Nutritional Intervention in Preventing In-Hospital Complications Among Patients in the Medical Ward.	Avaluar el paper de la intervenció nutricional precoç en la prevenció de complicacions intrahospitalàries en pacients ingressats en unitats mèdiques.	Estudi observacional retrospectiu	La intervenció nutricional precoç va reduir significativament la incidència d'infeccions nosocomials, lesions per pressió i retard en la cicatrització, a més d'acurtar l'estada hospitalària. L'absència d'intervenció precoç i l'edat > 60 anys van ser factors de complicacions.	La intervenció nutricional primària s'associa amb menor taxa de complicacions i menor estada hospitalària, donant suport a la implementació sistemàtica del cribratge i suport nutricional en la pràctica clínica hospitalària.
Samuel Teong Huang Chew , Ngiap Chuan Tan, Magdalin Cheong, Jeffery Oliver, Geraldine Baggs, Yong Choe, Choon How How, Wai Leng Chow, Cynthia Yan Ling Tan, Shuyi Charmaine Kwan, Farah Safdar Husain, Yen Ling Low, Dieu Thi Thu Huynh, Siew Ling Tey  Singapur, 2021	Impact of specialized oral nutritional supplement on clinical, nutritional, and functional outcomes: A randomized, placebo-controlled trial in community-dwelling older adults at risk of malnutrition	Determinar els efectes d'un suplement nutricional oral (SNO) que conté beta-hidroxi-beta-metilbutirat (HMB), juntament amb assessorament dietètic, sobre els resultats de salut en adults majors que viuen en la comunitat i presenten risc de desnutrició.	Assaig aleatoritzat controlat amb placebo	El grup d'intervenció va mostrar una major proporció de compliment de l'objectiu principal als 180 dies en comparació amb el placebo, principalment a causa d'un augment del pes corporal. Així mateix, va presentar millores significatives en paràmetres nutricionals com el pes, IMC, circumferència braquial i ingesta energètica. També es va observar un millor estat nutricional global i majors nivells de vitamina D. Quant a la funció física, es va registrar una major força muscular en membres inferiors i en la força d'agarre en dones. No es van trobar diferències significatives en la supervivència ni en la taxa de reingressos hospitalaris.	En el cas dels adults majors que viuen en la comunitat i corren risc de desnutrició, el consum diari de suplementos nutricionals orals especialitzats que contenen HMB i vitamina D durant sis mesos, juntament amb assessorament dietètic, va millorar significativament els resultats nutricionals i funcionals en comparació amb un suplement de placebo amb assessorament dietètic.

Taula 6.4: Comparar els resultats descrits en la literatura entre pacients hospitalitzats amb UPP que reben suplementació nutricional i aquells que segueixen una dieta hospitalària estàndard (continuació).

Autor, país i any	Títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
<p>Nina Kaegi-Braun, Pascal Tribolet, Filomena Gomes, Rebecca Fehr, Valerie Baechli, Martina Geiser, Manuela Deiss, Alexander Kutz, Thomas Bregenzer, Claus Hoess, Vojtech Pavlicek, Sarah Schmid, Stefan Bilz, Sarah Sigris, Michael Brandle, Carmen Benz, Christoph Henzen, Silvia Mattmann, Robert Thomann, Jonas Rutishauser, Drahomir Aujesky, Nicolas Rodondi, Jacques Donze, Zeno Stanga, Beat Mueller, Philipp Schuetz</p> <p>Suïssa, 2021</p>	<p>Six-month outcomes after individualized nutritional support during the hospital stay in medical patients at nutritional risk: Secondary analysis of a prospective randomized trial</p>	<p>Avaluar els resultats clínics als 6 mesos de seguiment sobre la reducció de complicacions i mortalitat a curt termini en pacients hospitalitzats amb el risc de desnutrició als quals se'ls ha sotmés a suport nutricional individualitzat.</p>	<p>Anàlisi secundària d'un assaig aleatoritzat prospectiu</p>	<p>Als 6 mesos, un 23,2% dels pacients del grup d'intervenció havien mort, en comparació amb el 24,6% de pacients del grup de control. En comparació amb els pacients del grup de control, els pacients del grup d'intervenció van tindre taxes similars de reingrés hospitalari, caigudes i puntuacions similars de qualitat de vida i activitats bàsiques de la vida diària.</p>	<p>El suport nutricional individualitzat durant l'hospitalització va reduir significativament la mortalitat a curt termini, però no es va observar cap efecte residual en els resultats a llarg termini. S'hauria d'investigar si la continuació del suport nutricional després de l'alta hospitalària redueix les elevades taxes de mortalitat associades a la desnutrició.</p>

Taula 6.5: Descriure les implicacions per a la pràctica infermera derivades de l'evidència científica sobre l'ús de la suplementació nutricional en el maneig de pacients amb UPP en l'àmbit hospitalari.

Autor, país i any	Títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Katharina Herberger, Katharina Müller, Kerstin Protz, Birgit-Christiane Zyriax, Matthias Augustin, Kristina Hagenström Alemanya, 2020	Nutritional status and quality of nutrition in chronic wound patients.	Analitzar l'estat nutricional de pacients amb ferides cròniques i identificar possibles factors associats o influents en la malnutrició.	Estudi prospectiu, transversal, no intervencionista	El 31,1% dels pacients presentaven malnutrició o risc. Es va observar una associació significativa entre pitjor estat nutricional, major dolor i pitjor salut bucodental. A més, els pacients amb desnutrició tendeixen a tenir ferides de major grandària.	La malnutrició és freqüent en pacients amb ferides cròniques i es relaciona amb factors com el dolor i la salut oral. És fonamental incloure la valoració nutricional en el seu maneig clínic.
Beáta Grešš Halász, Anna Bérešová, L'ubomíra Tkáčová, Dagmar Magurová and Lubomira Lizáková Eslovàquia, 2021	Nurses' Knowledge and Attitudes towards Prevention of Pressure Ulcers.	Determinar el coneixement i les actituds de les infermeres cap a la prevenció de les úlceres per pressió en hospitals eslovacs seleccionats i trobar relacions i diferències entre variables seleccionades.	Disseny transversal exploratori quantitatiu	Els resultats van mostrar un coneixement insuficient i actituds insuficients de les infermeres cap a la prevenció de les úlceres per pressió. Es va trobar una correlació positiva significativa entre el coneixement i les actituds.	Els resultats van mostrar deficiències en el coneixement i les actituds del personal d'infermeria respecte a la prevenció d'úlceres per pressió. Per tant, és fonamental centrar-se en la formació general, la formació contínua i la pràctica del personal d'infermeria.
Ezgi Dirgar, Betül Tosun, Hakan Dokumuş, and Tuba Bülbül Turquia, 2022	Evaluating Nurses' Knowledge of Pressure Injury Prevention: A Descriptive Study	Avaluar el coneixement del personal d'infermeria sobre la prevenció d'úlceres per pressió.	Estudi descriptiu	L'edat mitjana va ser de 26,9 anys. La majoria presentava coneixements insuficients sobre la prevenció d'úlceres per pressió. Els infermers van obtenir millors puntuacions en alguns temes, i tant la formació de postgrau com una major experiència laboral es van associar amb millors resultats globals i en diversos temes específics.	Les infermeres que van participar en aquest estudi no tenen coneixements suficients sobre la prevenció de les úlceres per pressió.

Font: Elaboració pròpia.

## **DISCUSSIÓ**

### **Objectiu 1. Relació entre el dèficit nutricional i el risc d'aparició o empitjorament de les úlceres per pressió (UPP).**

L'estat nutricional és un dels factors que més influeix en el desenvolupament i progressió de les lesions cutànies relacionades amb la dependència, concretament en les úlceres per pressió (UPP). Els articles que s'han analitzat, destaquen que tant la desnutrició com un índex de massa corporal (IMC) baix augmenten el risc d'aparició d'aquestes lesions, independentment del context assistencial en el qual el pacient estiga en aquell moment.

En primer lloc, en l'àmbit hospitalari, els pacients amb un pes baix tenen quasi tres vegades més probabilitats de desenvolupar una UPP durant l'ingrés, respecte a aquells que tenen un pes normal. El risc de malnutrició, també és un factor que s'associa de forma significativa amb l'aparició d'úlceres per pressió, tant en pacients mèdics com quirúrgics, sent aquest risc considerablement major en pacients quirúrgics (Tervo-Heikkinen et al., 2022). Un aspecte a tenir en compte, és que en el cas dels pacients quirúrgics, tenir sobrepès va resultar ser un factor protector davant el risc de desenvolupar UPP, cosa que ens fa veure la relació que coexisteix entre el pes i el risc de lesió, encara que varia segons el tipus de pacient.

A nivells generals, un IMC menor de 18,5, és a dir, el que l'Organització Mundial de la Salut (OMS) considera baix pes, s'associa amb una possibilitat més elevada de desenvolupar UPP, sent la hipoalbuminèmia i el baix pes corporal dos dels indicadors nutricionals que millor preveuen aquest risc. La hipoalbuminèmia, que ens evidencia uns nivells baixos de proteïnes a la sang, actua com a pronosticador independent de UPP en estadis més avançats, per la qual cosa les anàlisis de sang poden ser un recurs molt útil per a identificar als pacients més vulnerables (Chung et al., 2022).

Pel que fa al funcionament de l'organisme, quan una persona està desnodrida, els seus teixits tenen menys capacitat per a suportar la pressió del cos, que és precisament el mecanisme principal pel qual es formen les UPP. També, la falta de proteïnes dificulta la producció de col·lagen, que és l'estructura que dona resistència a la pell, i també fa que la capacitat del cos per a regenerar-se quan n'hi ha dany tissular vagi més lentament (Gefen et al., 2022). Per tant, la desnutrició no sol fa que siga més fàcil l'aparició de la lesió, sinó que també complica la seua cicatrització i curació una vegada ja s'ha produït.

En els centres d'atenció de llarga estada, sí que s'observa que els pacients amb més

inestabilitat clínica i més malalties associades tenen més probabilitats de presentar UPP (Crea-Arsenio et al., 2024), ja que la desnutrició i el deteriorament general de la salut solen anar relacionats en aquest tipus d'usuaris. Aquests resultats reforcen la idea que un mal estat nutricional contribueix de forma indirecta al risc d'úlceres per pressió.

En conclusió, els estudis revisats s'afiancen en què valorar l'estat nutricional dels pacients de forma rutinària hauria de ser una part essencial en qualsevol protocol de prevenció de les UPP dintre de les competències d'infermeria, especialment en persones majors, amb mobilitat limitada o pluripatològics. Detectar i abordar a temps un dèficit nutricional podria marcar la diferència real en la prevenció d'aquestes lesions.

**Objectiu 2. Tipus de suplementació nutricional més utilitzats en pacients hospitalitzats amb UPP, descrivint els seus principals mecanismes d'acció i la seua base fisiopatològica.**

Hi ha determinats suplementos nutricionals que poden ajudar a millorar els processos fisiopatològics implicats en les UPP. En primer lloc, es parla de l'arginina, el qual és un dels suplementos que més s'ha estudiat en el context de les lesions per pressió. L'arginina actua principalment com a precursor de l'òxid nítric, una molècula que millora la circulació sanguínia en el teixit danyat i afavoreix l'arribada d'oxigen a la ferida, la qual cosa accelera la seua reparació. A més, intervé en la producció de col·lagen i ajuda el sistema immune a respondre davant de possibles infeccions (Cangelosi et al., 2025).

Pel que fa a la dosi, prendre 7 g diaris va resultar més eficaç que prendre 14 g en pacients amb lesions de grau 3-4 atesos al domicili, amb millores tant en les primeres setmanes com al final del seguiment al cap de sis mesos (Chen et al., 2025). Aquesta dada ens demostra que augmentar la dosi no sempre significa millors resultats.

La vitamina C és un altre suplement que té un paper molt important en la cicatrització de les ferides. És essencial perquè el col·lagen que produeix el nostre organisme tinga una estructura adequada i pugui fer la seua funció correctament. Sense vitamina C, les fibres de col·lagen no s'encaixen bé i la pell no pot reparar-se de manera adequada. A més, actua com a antioxidant i contribueix al bon funcionament del sistema immune (Gunton et al., 2021).

Un aspecte a tindre en compte és que el dèficit d'aquest suplement és molt més freqüent del que es sol pensar, encara més, fins a la meitat dels pacients amb úlceres cròniques presenten nivells baixos d'aquesta vitamina (Gunton et al., 2021). S'ha vist que la suplementació amb 500 mg diaris en format d'alliberament retardat s'associa a una cicatrització notablement millor 8 setmanes després. En concret, tots els pacients que van rebre vitamina C van aconseguir el tancament complet de la ferida, davant d'un 44% del grup control que no va aconseguir tancar-la (Gunton et al., 2021).

Els pèptids de col·lagen actuen d'una forma més directa, ja que aporten a l'organisme els blocs de construcció que necessita per a reparar i regenerar el teixit danyat. Entre els aminoàcids que els formen, destaca especialment la prolina, que constitueix al voltant d'un terç del col·lagen total del cos. La seua suplementació oral va produir millores visibles en l'evolució de les lesions des de les dues primeres setmanes, amb resultats superiors als obtinguts amb arginina administrada de forma aïllada (Cangelosi et al., 2025).

S'ha observat que els pacients amb lesions per pressió presenten nivells reduïts en sang de tres aminoàcids essencials concrets, aquests són, la histidina, el triptòfan i la treonina. Açò s'explica perquè, davant l'estrés que genera la mateixa lesió, l'organisme activa rutes metabòliques que consumeixen amb més rapidesa i en més quantitat aquests aminoàcids, provocant un dèficit, el qual, no sempre, queda reflectit en les analítiques habituals de desnutrició (Świątkiewicz et al., 2025). Suplementar aquests tres aminoàcids, va reduir de manera significativa l'àrea de les lesions al cap de 6 setmanes, en comparació amb el grup que no els va rebre (Świątkiewicz et al., 2025). Aquest aspecte resulta especialment útil en pacients amb insuficiència renal, ja que no poden prendre suplementos rics en proteïnes, perquè les quantitats necessàries d'aquests aminoàcids són relativament xicotetes.

Finalment, diversos estudis parlen de fórmules que combinen diversos nutrients alhora, explicant que la cicatrització és un procés complex que implica múltiples mecanismes simultanis. Una és una fórmula que combina arginina, zinc i antioxidants, la qual va aconseguir reduir la grandària de les lesions en un 60,9% en el grup intervenció, davant del 45,2% del grup control (Cangelosi et al., 2025).

No obstant això, s'ha vist que aquesta estratègia no funciona igual en tots els pacients, ja que una mescla d'arginina, glutamina i beta-hidroxi-beta-metilbutirat (HMB), el qual és un derivat de la leucina, no va millorar la cicatrització en pacients molt majors amb lesions greus i un estat nutricional molt deteriorat (Miu et al., 2021), la qual cosa, fa veure que el punt de partida nutricional del pacient condiciona molt la resposta a qualsevol classe de

suplementació.

En conjunt, Cangelosi et al. (2025) i Gunton et al. (2021) coincideixen en el fet que destaquen la vitamina C i l'arginina com nutrients clau en el procés de cicatrització, encara que des de perspectives diferents. Mentre que Cangelosi et al. els analitzen dintre de fórmules combinades, Gunton et al. avalua els suplementes com la vitamina C de forma aïllada, aportant així una evidència més específica. D'altra banda, els articles que parlen sobre combinacions d'aminoàcids mostren que, encara que es treballa amb les mateixes combinacions d'aquests, s'arriba a conclusions diferents segons el tipus de pacient. La qual cosa reflecteix que, la suplementació no s'hauria d'aplicar de forma generalitzada, sinó adaptar-se a les necessitats individuals de cada persona.

**Objectiu 3. Avaluar l'eficàcia de la suplementació nutricional en la prevenció de complicacions associades a les UPP, com el retard en la cicatrització, l'augment de l'exsudat, la infecció o el dolor.**

La nutrició és un factor que es pot millorar i que, a més, té una influència real sobre l'evolució de les lesions, encara que la variabilitat entre els diferents estudis fa difícil traure conclusions clares per a cada tipus de complicació per separat.

En la complicació més estudiada, el retard en la cicatrització, es veu que els suplementes nutricionals especialitzats poden accelerar de manera notable aquest procés (Mehl et al., 2025). Per exemple, s'ha demostrat que un suplement oral amb arginina, prolina, vitamines A, C i E, zinc i seleni ha aconseguit reduir la grandària de les ferides més ràpid que un suplement estàndard, la qual cosa, a més, es tradueix a necessitar menys apòsits i menys recursos per a la cura de la ferida, reduint així la despesa sanitària.

D'una banda, es pot observar que en un assaig amb pacients amb úlceres per pressió, els qui van rebre suplementes de vitamina C van reduir l'àrea de la seua ferida un 84% en un mes, enfront del 42,7% del grup que no el va rebre, la qual cosa mostra el paper clau que poden tindre alguns nutrients concrets a l'hora d'evitar que la ferida quede estancada (Shields, 2021).

Pel que fa a l'augment de l'exsudat, la nutrició no actua directament sobre ell, però sí que ho pot controlar de manera indirecta en reduir la inflamació característica d'aquestes ferides. Quan una ferida no evoluciona bé, es queda estancada en una fase inflamatòria, generant més líquid, destruint el teixit nou que s'està formant i dificultant la cicatrització. En aquest

sentit, existeixen nutrients com l'arginina, que milloren el reg sanguini de la zona de la ferida, mentre que, els antioxidants, com la vitamina E i el seleni, redueixen el dany que provoca eixa inflamació (Shields, 2021). A mesura que la ferida evoluciona, va cicatritzant i es fa més xicoteta, per tant, la producció de líquid disminueix de manera natural i també ho fa la necessitat de cures locals.

Respecte a la infecció, que és una de les complicacions més greus en aquests pacients, la suplementació nutricional juga un paper clau en la seua prevenció, perquè ajuda a mantindre en bon estat i en condicions òptimes el sistema immunitari. En canvi, quan ens trobem amb un pacient desnodrit, les seues defenses es debiliten, és a dir, els glòbuls blancs funcionen pitjor, disminueix la capacitat d'eliminar bacteris i l'organisme produeix menys anticossos, la qual cosa facilita que la ferida s'infecte (Yap & Holloway, 2021).

En aquest context, la glutamina, en concret, és un nutrient que protegeix el teixit lesionat enfront d'infeccions, encara que no hem trobat estudis que siguen del tot consistents (Shields, 2021). Malgrat algunes limitacions respecte a la metodologia, es pot dir que la majoria dels pacients redueixen l'aparició d' UPP en millorar el seu estat nutricional, la qual cosa indica que una bona nutrició també protegeix enfront de les infeccions associades a aquestes ferides (Yap & Holloway, 2021).

Un altre aspecte molt important a tindre en compte és el dolor. La seua relació amb la suplementació nutricional no és tan directa, però sí que existeix. Les ferides cròniques solen ser més doloroses quan hi ha molta inflamació, quan els teixits estan molt danyats o quan hi ha exposició de terminacions nervioses. Com hem dit anteriorment, els antioxidants com la vitamina C, la vitamina E i el seleni ajuden a reduir el dolor inflamatori i afavoreixen una curació més ràpida, per la qual cosa és raonable pensar que també poden contribuir a disminuir el dolor que percep el pacient. A més, conviure amb una ferida crònica té un impacte en la qualitat de vida, fins al punt que pot ser comparable amb malalties greus, com la malaltia pulmonar obstructiva crònica o malalties cardiovasculars, especialment en l'àmbit físic, i que una cicatrització més ràpida gràcies a la suplementació especialitzada millora eixa qualitat de vida de manera global (Mehl et al., 2025).

En conjunt, una suplementació nutricional ben planificada i individualitzada té un efecte protector davant les principals complicacions de les UPP, encara que depén molt del tipus de nutrient, de l'estat nutricional previ del pacient i de quant de temps es vaja a mantindre en tractament. Ens hem trobat que molts estudis combinen diversos nutrients alhora, per la qual cosa fa que siga difícil saber quin d'ells és el responsable dels beneficis observats, i

això continua sent una limitació important en aquest camp (Yap & Holloway, 2021).

Des de la pràctica infermera, tot açò reforça la importància que té valorar l'estat nutricional en aquests pacients de forma contínua i anar dissenyant i ajustant plans de suplementació individualitzats, amb l'objectiu no sols de tractar la ferida, sinó també d'evitar que empitjore.

Shields (2021) i Mehl et al. (2025) coincideixen a dir que la suplementació és més eficaç en pacients amb dèficits nutricionals previs, i que el seu benefici sobre complicacions com l'exsudat o el dolor, és indirecte, el qual, es mesura principalment per la reducció de la inflamació.

**Objectiu 4. Comparar els resultats descrits en la literatura entre pacients hospitalitzats amb UPP que reben suplementació nutricional i aquells que segueixen una dieta hospitalària estàndard.**

Quan analitzem què passa amb els pacients hospitalitzats que reben algun tipus de suport nutricional, en comparació amb aquells que simplement segueixen la dieta que ofereix l'hospital, es veu clarament que fer una intervenció nutricional marca una diferència real. Ara bé, aquesta diferència no és igual en tots els casos, ja que depén molt del context del pacient i del moment en què s'aplica.

En l'àmbit hospitalari, els pacients que reben una suplementació nutricional precoçment i de forma individualitzada presenten una evolució clínica més favorable durant l'ingrés. En aquests casos, complicacions associades com les infeccions nosocomials, les úlceres per pressió o els retards en la cicatrització són menys freqüents en aquells que han rebut aquesta intervenció nutricional específica, en comparació amb els que només han seguit la dieta estàndard del centre (Ullah Khan et al., 2025). A més, també s'observa que el temps que passen aquestes persones a l'hospital sol ser més curt quan s'actua sobre l'estat nutricional des del principi de l'ingrés, cosa que influeix tant en la recuperació del pacient com en la gestió dels recursos sanitaris.

Aquest efecte positiu a curt termini també es reflecteix en l'estat nutricional, ja que els pacients que reben suplementació oral especialitzada mostren una millora progressiva en el pes corporal, l'índex de massa corporal i altres indicadors antropomètrics. En canvi, aquells que no la reben tendeixen a mantenir o empitjorar la seua situació nutricional al llarg de l'ingrés (Chew et al., 2021). Aquesta diferència és especialment important en persones majors amb risc de desnutrició, en els quals la pèrdua de pes durant l'ingrés hospitalari pot

desencadenar un deteriorament funcional difícil de revertir una vegada ja s'ha produït l'alta.

Des del punt de vista funcional, la suplementació nutricional també està relacionada amb la força muscular i la capacitat física. Tot i això, els resultats no sempre assoleixen els valors estadístics esperats, segons els grups estudiats (Chew et al., 2021). Això ens fa veure que, encara que la nutrició és essencial per a preservar la massa muscular, per si sola pot no ser suficient. Probablement, combinar-la amb mesures com la mobilització precoç i altres estratègies de rehabilitació ajudaria a potenciar els seus efectes.

No obstant això, un dels aspectes que considerem més interessants és que, aquestes millores que s'observen durant el període hospitalari, no sempre es mantenen a llarg termini una vegada se li dona l'alta al pacient. Quan les intervencions nutricionals es limiten només al període d'ingrés i no tenen continuïtat després de l'alta o en l'àmbit ambulatori, els beneficis que s'han aconseguit tendeixen a desaparèixer amb el pas del temps, sense que s'observen diferències rellevants en la mortalitat ni en els reingressos al cap de sis mesos (Kaegi-Braun et al., 2021). Això ens fa plantejar una qüestió fonamental: la intervenció nutricional no pot entendre's com una cosa puntual a l'ingrés hospitalari, sinó com un procés que requereix continuïtat assistencial perquè els seus efectes siguin sostenibles.

Això connecta directament amb el paper que infermeria pot exercir en aquest procés, amb intervencions que poden marcar una diferència en l'evolució d'aquestes persones. Identificar el risc nutricional a l'ingrés, planificar un suport adequat a les necessitats de cada pacient i, sobretot, fer educació sanitària orientada a garantir que el pacient i el seu entorn siguin capaços de mantindre una alimentació adequada després de l'alta. La falta d'un seguiment estructurat després de l'hospitalització representa una de les principals limitacions dels programes de suport nutricional actuals, i abordar aquest buit hauria de ser una prioritat tant en la investigació com en la pràctica clínica (Kaegi-Braun et al., 2021).

En definitiva, la comparació entre els dos grups mostra que la dieta hospitalària estàndard, per si sola, no és suficient per a cobrir les necessitats nutricionals de molts pacients, especialment d'aquells amb estades llargues o risc de desnutrició. La suplementació nutricional, sempre que siga individualitzada, aportarà beneficis notables durant l'ingrés, però la seua eficàcia a llarg termini dependrà en gran manera de si es garanteix o no la continuïtat del suport nutricional una vegada que el pacient rep l'alta.

En conjunt, Ullah Khan et al. (2025) i Kaegi-Braun et al. (2021) ofereixen una visió complementària sobre l'impacte de la suplementació nutricional en diferents moments del

procés assistencial. Tots dos coincideixen que la intervenció nutricional millora els resultats clínics durant l'ingrés, però Kaegi-Braun et al. afegeix que aquests beneficis no se sostenen als sis mesos si no existeix continuïtat després de l'alta.

**Objectiu 5. Descriure les implicacions per a la pràctica infermera derivades de l'evidència científica sobre l'ús de la suplementació nutricional en el maneig de pacients amb UPP en l'àmbit hospitalari.**

Un dels aspectes a tenir en compte és la diferència que hi ha entre el que es coneix sobre la relació entre la nutrició i les úlceres per pressió, i el que realment s'aplica en la pràctica clínica del dia a dia. S'ha pogut observar que més del 90% de les infermeres avaluades no arriben a nivells de coneixement considerats suficients en prevenció d' UPP, incloent-hi també l'àmbit nutricional (Dirgar et al., 2022). Aquesta dada no s'hauria de passar per alt, ja que té implicacions rellevants en la cura dels pacients. Si la infermera que està al costat del pacient no disposa d'un coneixement sòlid sobre el paper de la nutrició en la cicatrització, és molt difícil que pugui identificar un possible dèficit nutricional, proposar una intervenció adequada o coordinar-se de manera efectiva amb l'equip de dietètica.

Aquest dèficit de coneixement del qual es parla, no afecta a tots els professionals, per igual. Per un costat, s'ha vist que les infermeres amb un nivell formatiu més alt, amb més anys d'experiència i aquelles que han rebut formació específica sobre lesions per pressió, obtenen puntuacions significativament millors (Grešš Halász et al., 2021). Açò fa veure que la formació continuada i especialitzada no és simplement un afegit, sinó una necessitat real si es vol que la valoració nutricional forme part de les cures habituals d'aquests pacients.

Per aquest motiu, la valoració de l'estat nutricional hauria d'integrar-se en la pràctica infermera des del primer contacte amb el pacient. Per exemple, s'estima que aproximadament un terç dels pacients amb ferides cròniques presenten desnutrició o risc de patir-la, i a més, hi ha un altre factor molt important que sovint passa desapercebut: el dolor (Herberger et al., 2020). El dolor és un aspecte en què la infermera té una capacitat d'actuació directa, però que habitualment no es relaciona amb l'estat nutricional del pacient, amb lesions cròniques, tot i la seua importància.

Un altre aspecte que la pràctica infermera hauria de tindre en compte és que la desnutrició no sempre és fàcil de detectar a simple vista. Hi ha pacients amb ferides cròniques que presenten sobrepès o obesitat, cosa que pot donar una falsa impressió en quant a l'estat nutricional, ja que poden existir dèficits importants de proteïnes, vitamines i minerals a pesar

del seu IMC (Herberger et al., 2020). Açò reforça la necessitat d'utilitzar eines de cribatge nutricional validades, com el MNA o el MUST, i no limitar-se únicament a registrar el pes o l'índex de massa corporal (Herberger et al., 2020).

Pel que fa a la intervenció, l'equip d'infermeria té una posició clau. No sols pot afavorir l'adherència als suplementos nutricionals, sinó també educar al pacient i al seu entorn sobre la importància de mantindre una ingesta adequada. A més, té un paper fonamental en la comunicació amb l'equip interdisciplinari, informant sobre qualsevol canvi en l'estat nutricional o en l'evolució de la ferida. En aquest sentit, s'ha vist que quan els professionals infermers reben formació específica i participen en programes educatius estructurats, la qualitat de les cures millora de manera significativa (Dirgar et al., 2022). Per tant, invertir en la formació infermera no només repercuteix en el coneixement de cada professional, sinó que també té un impacte directe i molt rellevant en els resultats clínics dels pacients.

Dirgar et al. (2022) i Grešš Halász et al. (2021) diuen que el coneixement infermer sobre la prevenció d'UPP és insuficient, i que la formació continuada ha de ser la principal estratègia de millora. No obstant, mentre Dirgar et al. es centren en el nivell de coneixement general, Grešš Halász et al. van un pas més enllà al analitzar també les actituds dels professionals, relacionant ambdues: el coneixement i l'actitud. Això posa de manifest que, no és suficient que la infermera tinga coneixements teòrics, sinó que també és necessari que estiga motivada i implicada en la prevenció d'aquestes lesions. Per aquest motiu, els programes formatius no sols haurien de treballar continguts, sinó que també haurien de fomentar actituds professionals positives i una majors conscienciació assistencial.

### **Implementació assistencial**

La suplementació nutricional millora els resultats clínics durant l'ingrés, però els seus efectes no es poden sostindre si no existeix una continuïtat després de l'alta. És per això que, des de la pràctica infermera, es proposa que la valoració nutricional mitjançant eines ja esmentades com el MNA o el MUST formen part de l'ingrés hospitalari i que al pla de cures es reflexen uns objectius nutricionals clars que continuen després de l'alta hospitalària.

Per a garantir aquesta continuïtat, com a professionals d'infermeria, es té un paper clau en l'educació sanitària del pacient i del seu entorn familiar abans de l'alta, orientant-los sobre la importància de mantindre una ingesta adequada i l'adherència als suplementos prescrits. Al mateix temps, el fet de poder coordinar-se amb infermeria d'atenció primària i amb l'equip de dietètica resulta fonamental per a assegurar el seguiment nutricional en l'àmbit

comunitari.

Finalment, s'ha de reforçar la formació específica en nutrició i lesions per pressió dins de la professió, ja que el coneixement és el primer pas perquè totes aquestes intervencions puguin dur-se a terme amb garanties en la pràctica clínica diària.

## **CONCLUSIONS**

**Objectiu 1.** L'evidència científica confirma que el dèficit nutricional, especialment la hipalbuminèmia i el baix pes corporal, augmenta significativament el risc d'aparició i empitjorament de les UPP, per la qual cosa la valoració nutricional sistemàtica ha de formar part de qualsevol protocol de prevenció.

**Objectiu 2.** Uns dels suplementos nutricionals més utilitzats i amb major suport científic són l'arginina, la vitamina C, els pèptids de col·lagen i determinats aminoàcids essencials, actuant cadascun sobre mecanismes complementaris del procés de cicatrització, encara que l'evidència disponible no permet establir una llista definitiva dels més utilitzats atès que la literatura en aquest camp és molt àmplia.

**Objectiu 3.** La suplementació nutricional redueix principalment el retard en la cicatrització i el risc d'infecció, encara que l'evidència sobre el seu efecte en l'exsudat i el dolor és més indirecta i limitada.

**Objectiu 4.** La suplementació individualitzada ofereix millors resultats clínics que la dieta hospitalària estàndard durant l'ingrés, però els seus beneficis no se sostenen a llarg termini si no existeix continuïtat nutricional després de l'alta.

**Objectiu 5.** Les infermeres presenten dèficits formatius rellevants en aquest àmbit, per la qual cosa integrar la valoració nutricional en la pràctica diària i reforçar la formació continuada són mesures imprescindibles per a millorar l'atenció a pacients amb UPP.

### **Aplicació en la pràctica infermera**

- Integrar la valoració nutricional mitjançant escales de valoració com el MNA o el MUST de forma sistemàtica a l'ingrés hospitalari.
- Incloure objectius nutricionals clars que continuen després de l'alta hospitalària.
- Realitzar educació sanitària al pacient i a la familiar abans de l'alta, a partir de l'adherència als suplementos i la importància de mantindre una ingesta adequada.
- Coordinar amb infermeria d'atenció primària i amb l'equip de dietètica per a garantir la continuïtat del seguiment nutricional en l'àmbit comunitari.

- Reforçar la formació continuada i específica en nutrició i lesions per pressió, donat que el coneixement és el primer pas per a una pràctica clínica basada en l'evidència.

### **Limitacions del treball**

Una de les principals limitacions trobades durant la realització d'aquesta revisió ha sigut la falta d'evidència científica específica que permeta establir recomanacions clares sobre el tipus de suplement, la dosi i el temps òptim de suplementació nutricional en pacients amb UPP. Encara que la majoria dels estudis coincidixen que l'estat nutricional influeix de manera important en l'evolució d'aquestes lesions, no existeixen uns criteris del tot unificats per a poder aplicar aquests resultats de forma estandarditzada en la pràctica clínica.

A més, s'ha trobat poca bibliografia centrada específicament en el paper d'infermeria en la intervenció nutricional de UPP, la qual cosa ha fet més difícil comparar les diferents estratègies aplicades i extraure conclusions més àmplies.

Finalment, la gran varietat entre els estudis inclosos, tant en el disseny metodològic com en el tipus de suplement utilitzat, les característiques dels pacients i el temps de seguiment, dificulta comparar els resultats de manera directa i ha limitat la possibilitat de generalitzar les conclusions obtingudes.

### **Noves línies de cerca**

En primer lloc, seria necessari disposar d'estudis més grans, amb major grandària mostral que avaluen l'efecte de suplementos nutricionals de forma aïllada, ja que la majoria d'estudis actuals utilitzen fórmules combinades que dificulten identificar quin nutrient o suplement específic és el responsable dels beneficis observats.

En segon lloc, també seria necessari comptar amb estudis que analitzen l'efectivitat de la continuïtat nutricional després de l'alta hospitalària, ja que aquesta revisió ha evidenciat que els beneficis obtinguts durant l'ingrés tendeixen a desaparèixer si no es manté el suport nutricional una vegada fora de l'hospital.

Finalment, seria de gran interès trobar investigacions que es centren específicament en el paper infermer quant a intervencions nutricionals, ja que l'evidència actual es centra principalment en els efectes clínics de la suplementació però presta poca atenció a com ha de dur-se a terme des de la pràctica infermera en el dia a dia.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Agrawal, K., & Chauhan, N. (2012). Pressure ulcers: Back to the basics. *Indian Journal of Plastic Surgery: Official Publication of the Association of Plastic Surgeons of India*, 45(2), 244-254. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.101287>
- Anatomía y fisiología de la piel | Pediatría integral*. (2021, junio 3).  
<https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-05/anatomia-y-fisiologia-de-la-piel/>
- Cangelosi, G., Sacchini, F., Palomares, S. M., Sguanci, M., Biondini, F., Mancin, S., Amendola, A., Ferrara, G., Caggianelli, G., & Petrelli, F. (2025). Nutritional Support for Prevention and Treatment of Pressure Injuries in Adults: An Integrative Narrative Literature Review. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research. Internationale Zeitschrift Fur Vitamin- Und Ernährungsforschung. Journal International De Vitaminologie Et De Nutrition*, 95(3), 36342.  
<https://doi.org/10.31083/IJVNR36342>
- Cao, C., Xiao, Z., Wu, Y., & Ge, C. (2020). Diet and Skin Aging-From the Perspective of Food Nutrition. *Nutrients*, 12(3), 870. <https://doi.org/10.3390/nu12030870>
- Chen, N.-C., Pu, L., Huang, T.-Y., Lin, C.-S., Hung, K.-C., & Li, Y.-Y. (2025). Optimal l-arginine dosage for pressure injury healing in home care settings: A six-month retrospective analysis. *Frontiers in Public Health*, 13, 1618928.  
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1618928>
- Cheshmeh, S., Hojati, N., Mohammadi, A., Rahmani, N., Moradi, S., Pashar, Y., & Elahi, N. (2022). The use of oral and enteral tube-fed arginine supplementation in pressure injury care: A systematic review and meta-analysis. *Nursing Open*, 9(6), 2552-2561.  
<https://doi.org/10.1002/nop2.974>
- Chew, S. T. H., Tan, N. C., Cheong, M., Oliver, J., Baggs, G., Choe, Y., How, C. H., Chow, W. L., Tan, C. Y. L., Kwan, S. C., Husain, F. S., Low, Y. L., Huynh, D. T. T., & Tey, S. L.

- (2021). Impact of specialized oral nutritional supplement on clinical, nutritional, and functional outcomes: A randomized, placebo-controlled trial in community-dwelling older adults at risk of malnutrition. *Clinical Nutrition*, 40(4), 1879-1892.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.10.015>
- Chung, M.-L., Widdel, M., Kirchhoff, J., Sellin, J., Jelali, M., Geiser, F., Mücke, M., & Conrad, R. (2022). Risk Factors for Pressure Injuries in Adult Patients: A Narrative Synthesis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), 761.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph19020761>
- Crea-Arsenio, M., Baumann, A., Antonipillai, V., & Akhtar-Danesh, N. (2024). Factors associated with pressure ulcer and dehydration in long-term care settings in Ontario, Canada. *PLoS One*, 19(1), e0297588. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297588>
- Dent, E., Hoogendijk, E. O., Visvanathan, R., & Wright, O. R. L. (2019). Malnutrition Screening and Assessment in Hospitalised Older People: A Review. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 23(5), 431-441. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1176-z>
- Dirgar, E., Tosun, B., Dokumuş, H., & Bülbül, T. (2022). Evaluating Nurses' Knowledge of Pressure Injury Prevention: A Descriptive Study. *Advances in Skin & Wound Care*, 35(4), 1-6. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000820108.14315.71>
- García-Fernández, F. P., Soldevilla-Agreda, J. J., Pancorbo-Hidalgo, P. L., Torra-Bou, J. E., & López-Franco, M. D. (2023). Prevalencia de las lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia en adultos hospitalizados en España: Resultados del 6.º Estudio Nacional del GNEAUPP 2022. *Gerokomos*, 34(4), 250-259.
- Gefen, A., Brienza, D. M., Cuddigan, J., Haesler, E., & Kottner, J. (2022). Our contemporary understanding of the aetiology of pressure ulcers/pressure injuries. *International Wound Journal*, 19(3), 692-704. <https://doi.org/10.1111/iwj.13667>

- Grešš Halász, B., Bérešová, A., Tkáčová, Ľ., Magurová, D., & Lizáková, Ľ. (2021). Nurses' Knowledge and Attitudes towards Prevention of Pressure Ulcers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1705.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18041705>
- Grey, J. E., Harding, K. G., & Enoch, S. (2006). Pressure ulcers. *BMJ: British Medical Journal*, 332(7539), 472-475. <https://doi.org/10.1136/bmj.332.7539.472>
- Gunton, J. E., Girgis, C. M., Lau, T., Vicaretti, M., Begg, L., & Flood, V. (2021). Vitamin C improves healing of foot ulcers: A randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *The British Journal of Nutrition*, 126(10), 1451-1458.  
<https://doi.org/10.1017/S0007114520003815>
- Herberger, K., Müller, K., Protz, K., Zyriax, B.-C., Augustin, M., & Hagenström, K. (2020). Nutritional status and quality of nutrition in chronic wound patients. *International Wound Journal*, 17(5), 1246-1254. <https://doi.org/10.1111/iwj.13378>
- Huang, C., Ma, Y., Wang, C., Jiang, M., Yuet Foon, L., Lv, L., & Han, L. (2021). Predictive validity of the braden scale for pressure injury risk assessment in adults: A systematic review and meta-analysis. *Nursing Open*, 8(5), 2194-2207.  
<https://doi.org/10.1002/nop2.792>
- Jaul, E., Barron, J., Rosenzweig, J. P., & Menczel, J. (2018). An overview of co-morbidities and the development of pressure ulcers among older adults. *BMC Geriatrics*, 18(1), 305. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0997-7>
- Kaegi-Braun, N., Tribolet, P., Gomes, F., Fehr, R., Baechli, V., Geiser, M., Deiss, M., Kutz, A., Bregenzer, T., Hoess, C., Pavlicek, V., Schmid, S., Bilz, S., Sigrist, S., Brändle, M., Benz, C., Henzen, C., Mattmann, S., Thomann, R., ... Schuetz, P. (2021). Six-month outcomes after individualized nutritional support during the hospital stay in medical

- patients at nutritional risk: Secondary analysis of a prospective randomized trial. *Clinical Nutrition*, 40(3), 812-819. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.08.019>
- Kottner, J., Cuddigan, J., Carville, K., Balzer, K., Berlowitz, D., Law, S., Litchford, M., Mitchell, P., Moore, Z., Pittman, J., Sigauco-Roussel, D., Yee, C. Y., & Haesler, E. (2020). Pressure ulcer/injury classification today: An international perspective. *Journal of Tissue Viability*, 29(3), 197-203. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2020.04.003>
- Lichterfeld, A., Hauss, A., Surber, C., Peters, T., Blume-Peytavi, U., & Kottner, J. (2015). Evidence-Based Skin Care: A Systematic Literature Review and the Development of a Basic Skin Care Algorithm. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing: Official Publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 42(5), 501-524. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000162>
- Martínez García, R. M., Fuentes Chacón, R. M., Lorenzo Mora, A. M., & Ortega Anta, R. M. (2021). [Nutrition in the prevention and healing of chronic wounds. Importance in improving the diabetic foot]. *Nutricion Hospitalaria*, 38(Spec No2), 60-63. <https://doi.org/10.20960/nh.03800>
- Mehl, A. A., Pagliosa, V. M. R., Tauil, D. A., & Schilling Rosenfeld, V. A. (2025). The Use of a Specialized Oral Nutritional Supplement in the Management of Chronic Wounds in Patients With and Without Diabetes Mellitus: Cost-Effectiveness Analysis. *Value in Health Regional Issues*, 45, 101049. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2024.101049>
- Miu, D. K. Y., Lo, K. M., Lam, E. K. Y., & Lam, P. S. (2021). The Use of an Oral Mixture of Arginine, Glutamine and  $\beta$ -Hydroxy- $\beta$ -Methylbutyrate(Hmb) for the Treatment of High Grade Pressure Ulcers: A Randomized Study. *Aging Medicine and Healthcare*, 12(3), 82-89. <https://doi.org/10.33879/AMH.123.2020.04012>
- Roca-Biosca, A., García-Fernández, F. P., Chacón-Garcés, S., Rubio-Rico, L., Molina-Fernández, M. I. de, Anguera-Saperas, L., García-Grau, N., Tuset-Garijo, G.,

- Velasco Guillén, M. del C., & Colodrero-Díaz, E. (2015). Identificación y clasificación de las lesiones relacionadas con la dependencia: De la teoría a la práctica clínica. *Gerokomos*, 26(2), 58-62. <https://doi.org/10.4321/S1134-928X2015000200005>
- Shields, B. E. (2021). Diet in Wound Care: Can Nutrition Impact Healing? *Cutis*, 108(6), 325-328. <https://doi.org/10.12788/cutis.0407>
- Świątkiewicz, M., Lejczak, A., Folyński, P., & Grieb, P. (2025). Essential amino acid supplementation for pressure ulcers: Pathophysiological rationale and results from a pilot study. *Amino Acids*, 57(1), 54. <https://doi.org/10.1007/s00726-025-03489-8>
- Tervo-Heikkinen, T. A., Heikkilä, A., Koivunen, M., Kortteisto, T.-R., Peltokoski, J., Salmela, S., Sankelo, M., Ylitörmänen, T. S., & Juntila, K. (2022). Pressure injury prevalence and incidence in acute inpatient care and related risk factors: A cross-sectional national study. *International Wound Journal*, 19(4), 919-931. <https://doi.org/10.1111/iwj.13692>
- Ullah Khan, Z., Hamza, M., Rashid, K., Shabbir Rajput, H. A., Inam, A., Anwar, T., Mehmood, S., Khan, A., & Muttahir, M. (2025). The Role of Early Nutritional Intervention in Preventing In-Hospital Complications Among Patients in the Medical Ward. *Cureus*, 17(8), e89214. <https://doi.org/10.7759/cureus.89214>
- Valls-Matarín, J., Del Cotillo-Fuente, M., Pujol-Vila, M., Ribal-Prior, R., & Sandalinas-Mulero, I. (2016). [Differentiation between moisture lesions and pressure ulcers using photographs in a critical area]. *Enfermería Clínica*, 26(5), 268-274. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2016.06.008>
- Visconti, A. J., Sola, O. I., & Raghavan, P. V. (2023). Pressure Injuries: Prevention, Evaluation, and Management. *American Family Physician*, 108(2), 166-174.

Yap, J., & Holloway, S. (2021). Evidence-based review of the effects of nutritional supplementation for pressure ulcer prevention. *International Wound Journal*, 18(6), 805-821. <https://doi.org/10.1111/iwj.13584>