



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA ARGININA EN EL TRATAMIENTO DE
LAS ULCERAS POR PRESIÓN**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN
ONCOLÓGICA**

AUTOR

JORGE LUIS SALINAS DAÑOBEYTIA

ASESOR

LIMA, 2020

DEDICATORIA

Quisiera dedicar el presente trabajo a mis hermanos y a mi madre Eliza Dañobeytia que siempre han apoyado, a mi novia Kiara Artica, que ha sido parte importante de mi desenvolvimiento y progreso y crecimiento como persona y como profesional, y a mis profesores que me brindaron las herramientas para el mejor manejo profesional.

AGRADECIMIENTO

Quisiera agradecer a todos los profesores que han llegado a mi vida profesional para brindarme los conocimientos y el soporte necesario para salir adelante, en especial aquellos que pude conocer en la segunda especialidad, a los que siempre han formado parte de mi vida profesional, la licenciada María Luisa Sánchez, licenciado Édinson Sánchez, y la Mg. Erika Espinoza Rado quien a pesar de las condiciones de salud actuales se encargó de que este proyecto pueda seguir adelante con paciencia y dedicación.

APROBACIÓN DEL ASESOR

ACTA DE SUSTENTACIÓN

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	
1.1. Tipo de investigación	
1.2. Metodología	
1.3. Formulación de la pregunta según esquema PS (Población-Situación Clínica)	
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	
1.5. Metodología de búsqueda de información	
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	
1.1. Artículo para revisión	
1.2. Comentario crítico	
1.3. Importancia de los resultados	
1.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	
1.5. Respuesta a la pregunta	
RECOMENDACIONES	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

RESUMEN

Introducción: La úlcera por presión es la injuria de origen isquémico localizada en la piel y/o en tejidos variando en su tamaño y profundidad, a causa de la presión constante entre dos superficies duras, según la GNEAUPP las úlceras por presión son consideradas como problemas muy comunes en la práctica diaria de enfermería y un gran problema en la salud pública. **Justificación:** Se justifica de acuerdo al impacto clínico que conlleva el efecto del soporte nutricional en el tratamiento y prevención de las úlceras por presión en pacientes hospitalizados el cual genera mayor morbi-mortalidad. **Objetivos:** El estudio planteo el desarrollo de una revisión crítica de la literatura científica sobre el efecto de la arginina para el tratamiento de las úlceras por presión. **Metodología:** Es una revisión secundaria, metodología según la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE), la búsqueda se ha realizado en español y en inglés, se han tomado en cuenta artículos en inglés, español y portugués, utilizando buscadores globales como DIMENSIONS, GOOGLE SCHOLAR, PubMed y Cochrane Library. **Resultados:** Se analizó una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados en pacientes hospitalizados donde los resultados más importantes fueron que el uso desde 0.85 g hasta 9 g de arginina generaban beneficios en la recuperación de las úlceras por presión, según escala PUSH, tiempo de recuperación y disminución del área de la herida, pudiéndose aplicar a la realización de protocolos o guías de trabajo clínico para el tratamiento de las escaras.

Palabras clave: úlceras por presión, suplemento nutricional, tratamiento, arginina

ABSTRACT

Introduction: The pressure ulcer is the injury of ischemic origin located in the skin and / or in tissues varying in size and depth, due to the constant pressure between two hard surfaces, according to the GNEAUPP pressure ulcers are considered as problems very common in daily nursing practice and a great problem in public health. **Justification:** It is justified according to the clinical impact of the effect of nutritional support in the treatment and prevention of pressure ulcers in hospitalized patients, which generates higher morbidity and mortality. **Objectives:** The study proposed the development of a critical review of the scientific literature on the effect of arginine for the treatment of pressure ulcers. **Methodology:** It is a secondary review, methodology according to Evidence-Based Nutrition (NuBE), the search has been carried out in Spanish and English, articles in English, Spanish and Portuguese have been taken into account, using global search engines such as DIMENSIONS, GOOGLE SCHOLAR , PubMed and Cochrane Library. **Results:** A systematic review of randomized clinical trials in hospitalized patients was analyzed where the most important results were that the use of 0.85 g to 9 g of arginine generated benefits in the recovery of pressure ulcers, according to the PUSH scale, recovery time and reduction of the wound area, which can be applied to the implementation of protocols or clinical work guidelines for the treatment of bedsores.

Key words: pressure ulcers, nutritional supplement, treatment, arginine

INTRODUCCIÓN

Las úlceras por presión vienen siendo un problema de gran importancia en los pacientes hospitalizados de larga duración, para el año 2004 la prevalencia de úlceras por presión en pacientes hospitalizados de larga duración o de gran estancia hospitalaria era de 29%, alrededor del año 2005 se creía que el riesgo de desarrollar úlceras por presión en adultos mayores de 70 años era de 27.2 % y mayores de 80 años era de 33.8% siendo como factores de riesgo inmovilización en cama, sillas, pérdida de peso, infartos, falla renal ,dificultad para comer y posible medicación de los pacientes debido a su patología principal que puede generar el desarrollo de algunos de los factores de riesgo. ⁽¹⁾

La úlcera por presión es la injuria de origen isquémico localizada en la piel y/o en tejidos variando en su tamaño y profundidad según el grado que se encuentre, generándose a causa de la presión constante entre dos superficies duras, siendo una causa de esta fricción el mal manejo de los pacientes en los hospitales por la falta movilización de ellos originando esa fricción constante, señala la úlcera por presión como un indicador de la calidad asistencial en enfermería en los pacientes en los pacientes con riesgo de presentarlas, según la GNEAUPP las úlceras por presión son consideradas como problemas muy comunes en la práctica diaria de enfermería y un gran problema en la salud pública. ⁽²⁾⁽³⁾ Según el panel consultivo de úlceras por presión de estados unidos la incidencia de las úlceras por presión a nivel hospitalario es de 2.5% por año, y a nivel general 2.5 millones de personas presentan úlceras por presión al año originando cerca de 60 mil muertes por año. ⁽²⁾ Estudios realizados en Europa en el año 2013 muestran que la prevalencia de úlceras por presión en los pacientes en España es de 22%, Alemania 24.5%, en China hay una prevalencia de 11.9%. En América latina; Brasil tiene una prevalencia de 32.7%, México oscila entre el 12% y 17% y Chile de 38%. Hasta la fecha, en Perú hay una prevalencia de desarrollo de úlceras por presión de entre el 11% y 16%. ⁽²⁾

Según la NPUAP y la EPUAP las úlceras por presión se pueden clasificar de la siguiente manera: ⁽⁴⁾

- Estadío 1: la piel está intacta con un eritema no blanqueante generalmente en las prominencias óseas, puede haber decoloración de la piel, calor, edemas, dolor y endurecimiento de la zona afectada. Este estadío es indicativo de Riesgo.
- Estadío 2; hay úlcera o herida abierta profunda de color rosado o rojizo, puede aparecer como una ampolla intacta superficial sin hematomas.
- Estadío 3: Pérdida completa del grosor del tejido, se puede ver la grasa subcutánea, sin embargo, huesos, tendones y músculos aun no visibles
- Estadío 4: pérdida total de espesor del tejido, a diferencia del estadio 3 en este estadio se puede observar el hueso, la grasa, tendón, musculo y la profundidad varía de acuerdo a su localización.

Dentro de las consecuencias de las úlceras por presión desarrolladas tenemos que disminuyen la tasa de supervivencia del paciente, disminuye su calidad de vida, mayor gasto de salud pública por incremento de la estancia hospitalaria, demandas a los médicos y tratantes ya que, puede ser evitable. ⁽²⁾

Dentro del tratamiento nutricional para contrarrestar las úlceras por presión está el incremento de la ingesta calórico proteica, aporte calórico entre 30 a 35 kcal/kg de peso corporal, proteínas de 1.25 a 1.5 g/kg por día, utilización de vitamina C, zinc y dentro del aporte proteico esta le enriquecimiento de las formulas enterales con arginina. ⁽²⁾⁽⁴⁾ En un estudio realizado en el 2011 en Australia, en el cual se evaluó el efecto de dos diferentes dosis de arginina, la primera de 4.5 g y la segunda de 9 g, siendo los resultados beneficiosos para ambas dosis en el tratamiento de úlceras por presión, en este estudio se llega a la conclusión que tanto dosis mínimas de arginina de 4.5 g como de 9 g tienen efectos beneficiosos para la recuperación de las úlceras por presión. ⁽⁵⁾ La arginina es un aminoácido no esencial el cual cumple como función la formación de tejidos blandos a través de su conversión en prolina

e hidroxiprolina, también, cumple la función de ser precursor principal de la síntesis de poliaminas como ácidos nucleicos, histidinas, crecimiento del timo, estimula la liberación de prolactina, insulina y hormona de crecimiento y como principal función la síntesis de óxido nítrico. ⁽⁶⁾ Cabe resaltar que la arginina posee propiedades proinflamatorias las cuales pueden contrarrestar las disfunciones de las células inmunocompetentes, evidenciándose que la administración de arginina mejora los parámetros de la respuesta inmunitaria incrementando la proliferación de las mismas, la funcionalidad de las células natural killer, linfocitos y monocitos, capacidad de fagocitosis y producción de citoquinas, diversos estudios señalan que en pacientes que se le suministraba suplementación enriquecida con arginina presentaban un incremento del factor de crecimiento insulínico tipo 1 en un 50%, mayor retención de nitrógeno para la síntesis proteica y con un aporte de 30 gr/día mejoraba la cicatrización de heridas. ⁽⁶⁾

Se pueden considerar diferentes medidas de prevención en la aparición de las úlceras por presión, según la NPUAP y la EPUAP, se debería en primer lugar el factor de riesgo y valorar el mismo, llevando a cabo una valoración estructurada lo antes posible con un plazo máximo de 8 horas dentro del ingreso del paciente y repetirlo según requerimiento del paciente, incluir una valoración de la piel como parte de las valoraciones de riesgo de enfermería y documentar cualquier cambio observado o detectado de manera individualizada por cada paciente. Valorar la actividad, limitaciones de movilidad, personas encamadas como factor de riesgo, valorar los pacientes con úlceras presentes como personas de riesgo de progresión. Así mismo, sugieren considerar la perfusión y oxigenación, desnutrición del paciente y aumento de la humedad de la piel, incremento de la temperatura corporal, edad avanzada, valores hematológicos y estado general de salud del paciente como factores de riesgo para el desarrollo de úlceras.

Para cuidados de la piel, se sugiere evitar colocar al paciente sobre una parte corporal con eritema, mantener la piel limpia y seca, no masajear ni frotar fuertemente la piel de la zona en riesgo, proteger la piel de humedad excesiva y utilizar cremas hidratantes.

Las terapias actualizadas como medidas de prevención para el desarrollo de úlceras por presión consideran el control del microclima controlando la temperatura y humedad, utilizar apósitos preventivos de espuma de poliuretano para proteger las zonas de prominencia ósea como la zona de talones y sacra, usar tejidos similares a la seda en vez de algodón o similares al algodón para reducir la fricción entre paciente y la tela y, por último, utilizar estimulación eléctrica en las zonas de riesgo. (4)

En el enfoque nutricional, como manera de prevención que se desarrolle un factor de riesgo el estado nutricional del paciente se debe considerar realizar un cribado nutricional y una valoración nutricional al paciente al ingreso o según cualquier cambio clínico que pueda tener, se debe valorar la pérdida de peso del paciente, ingesta del paciente. (4) Por otro lado, en pacientes con úlceras presentes se debe establecer un plan de cuidados dentro de los cuales se considera el aporte energético, aporte proteico, aporte de líquidos, aporte de micronutrientes. (4) Dentro del aporte calórico para personas con riesgo nutricional y con presencia de úlcera se debe considerar un aporte de 30 a 35 kcal/kg, de 1,25 g/kg a 1,5 g/kg de proteínas, evitar deshidratación, y mantener un adecuado aporte de vitaminas y minerales mediante la suplementación. (4)

Por último, se deben hacer cambios posturales para disminuir el riesgo y para tratar las úlceras preexistentes, cuando el paciente se encuentra en decúbito lateral se debe utilizar una posición de 30° cuando paciente este de cubito lateral, elevar como máximo la cama en 30° para pacientes que están cerca del reposo. En personas sentadas se deben hacer cambios de 3 sesiones cada 60 minutos para evitar. (4)

Fundamentación y justificación de la investigación:

Se justifica de acuerdo al impacto clínico que conlleva el efecto del soporte nutricional en el tratamiento y prevención de las úlceras por presión en pacientes hospitalizados el cual genera mayor morbi-mortalidad, disminución en su calidad de vida y un mayor gasto de salud pública por el incremento de la estancia hospitalaria.

Objetivo del estudio:

El estudio plantea el desarrollo de la literatura científica sobre el efecto de la arginina para el tratamiento de las úlceras por presión en pacientes hospitalizados. El estudio plantea el desarrollo de una revisión crítica de la literatura científica sobre el efecto de la arginina para el tratamiento de las úlceras por presión.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es secundaria.

1.2 Metodología

Se describe la metodología según la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE). Se describirán y se utilizarán las 5 fases de la NuBE para el desarrollo de la lectura crítica:

Se ha realizado una recolección de diferentes fuentes bibliográficas en base a revisiones sistemáticas de casos clínicos y casos clínicos aislados sobre el uso de la arginina y/o formulas enterales enriquecidas con arginina para el tratamiento de las úlceras por presión en los pacientes hospitalizados. **¿Es efectivo el uso de arginina para el tratamiento de las úlceras por presión en pacientes hospitalizados?**

Se han seleccionado artículos de revisiones sistemáticas de casos clínicos y búsqueda de casos clínicos experimentales con pacientes hospitalizados, la búsqueda se ha realizado en español y en inglés, se han tomado en cuenta artículos en inglés, español y portugués, utilizando buscadores globales como DIMENSIONS, GOOGLE SCHOLAR, PubMed y Cochrane library. Se seleccionaron los artículos los cuales sean revisiones sistemáticas de casos clínicos aleatorios, artículos de casos clínicos y se tomó en cuenta las investigaciones realizadas con pacientes humanos o voluntarios. Dentro de los buscadores globales arrojaban artículos de revistas como elsevier, scielo, Cochrane library, MAG online library, journal of wound care, nutrition, clinical nutrition, entre otras, y de referencia la guía europea y americana de úlceras por presión.

Mediante la lectura crítica se valorará la metodología y el diseño de los estudios, permitiendo precisar criterios de calidad a cada diseño.

1.3 Formulación de la Pregunta según esquema PS (Población-Situación Clínica)

Se describe la pregunta clínica y se esquematiza la población y situación clínica en una tabla descriptiva, según la siguiente tabla 1:

Tabla 1. Formulación de la pregunta según esquema PS

POBLACIÓN (Paciente)	<i>Pacientes hospitalizados con diagnóstico de úlceras por presión</i>
SITUACIÓN CLÍNICA/ INTERVENCIÓN CLÍNICA	<i>Efecto de la Arginina</i>
¿Es efectivo el uso de arginina para el tratamiento de las úlceras por presión en pacientes hospitalizados?	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

Es viable y pertinente la pregunta establecida, ya que actualmente las guías internacionales sobre úlceras por presión mencionan que el uso de la arginina debe ser indispensable, sin embargo, no mencionan la cantidad a utilizarse. Mediante esta incógnita y el desarrollo de esta revisión se busca poder generar nuevas investigaciones con el fin de establecer un protocolo o una guía en la cual se pueda estandarizar una cantidad específica de arginina para el tratamiento de heridas sean úlceras por presión o quirúrgicas.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Se han seleccionado artículos de revisiones sistemáticas de casos clínicos y búsqueda de casos clínicos experimentales con pacientes hospitalizados, la búsqueda se ha realizado en español y en inglés, se han tomado en cuenta

artículos en inglés, español y portugués, utilizando buscadores globales como DIMENSIONS, GOOGLE SCHOLAR, PubMed y Cochrane library. Se seleccionaron los artículos los cuales sean revisiones sistemáticas de casos clínicos aleatorios, artículos de casos clínicos y se tomó en cuenta las investigaciones realizadas con pacientes humanos o voluntarios. Dentro de los buscadores globales arrojaban artículos de revistas como elsevier, scielo, Cochrane library, MAG online library, journal of wound care, nutrition, clinical nutrition, entre otras, y de referencia la guía europea y americana de úlceras por presión.

Tabla 2. Elección de las palabras clave

PALABRA CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	SINÓNIMO
Soporte nutricional	Nutritional support	Soporte nutricional	Suplementación nutricional, nutrición enteral
Arginina	Arginine	Arginina	arginina
Úlceras por presión	Pressure ulcers, wound	Úlceras de pressao, ferida	Heridas por presión, lesión por presión

Tabla 3. Estrategias de búsqueda

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	N° artículos encontrados	N° artículos seleccionados
Google académico	29/08/20	Utilización de palabras claves (úlceras por presión,	4	0

		tratamiento, arginina, suplementos nutricionales, formula enteral) seleccionando casos clínicos revisiones sistemáticas y límite de tiempo		
Pubmed	2/09/20	Utilización de palabras claves (úlceras por presión, tratamiento, arginina) suplementos nutricionales, formula enteral) seleccionando casos clínicos revisiones sistemáticas y límite de tiempo	16	11
DIMENSIONS	3/09/20	Utilización de palabras claves (úlceras por presión, tratamiento, arginina), suplementos nutricionales, formula enteral) seleccionando casos clínicos revisiones sistemáticas y límite de tiempo	20	10
Cochrane library	12/03/21	Utilización de palabras clave: arginine supplementation, pressure ulcers, nutrition.	15	1
TOTAL			55	22

Tabla 4. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título artículo	Revista (volumen, año, número)	Link	Idioma	Método
<u>Liu P,</u> <u>Chen H.</u>	<u>Efficacy of arginine-enriched enteral formulas for the healing of pressure ulcers: a systemic review</u>	<u>Journal of wound care (26, 2017, 6)</u>	<u>https://www.magonlineibrary.com/doi/abs/10.12968/jowc.2017.26.6.319</u>	<u>Ingles</u>	<u>Revisión sistemática</u>
<u>Schols J,</u> <u>Heyman H,</u> <u>Meijer E.</u>	<u>Nutritional support in the treatment and prevention of pressure ulcers: an overview of studies with an arginine enriched Oral Nutritional Supplement</u>	<u>Journal of tissue Viability (18, 2009)</u>	<u>https://doi.org/10.1016/j.jtv.2009.03.002</u>	<u>Ingles</u>	<u>Revisión sistemática</u>
<u>Yatabe J,</u> <u>Saito F,</u> <u>Ishida I, et all</u>	<u>Lower plasma arginine in enteral tube fed patients with pressure ulcer and improved pressure ulcer healing after arginine supplementation by arginaid wáter</u>	<u>The journal of nutrition, health and aging (15, 2011, 4)</u>	<u>https://doi.org/10.1007/s12603-010-0306-4</u>	<u>ingles</u>	<u>Ensayo clínico no controlado</u>
<u>Heyman H,</u> <u>Van De</u>	<u>Benefits of an oral nutritional supplement on</u>	<u>Journal of wound care</u>	<u>https://doi.org/10.12968/jowc.2008</u>	<u>Ingles</u>	<u>Ensayo clínico multicentri</u>

<u>Looverbosch D, Meijer E, Schols J.</u>	<u>pressure ulcer healing in long term-care</u>	<u>(17, 2008, 11)</u>	<u>17.11.31475</u>		<u>co aleatorio</u>
<u>Desneves K, Todorovic B, Cassar A, Crowe T.</u>	<u>Treatment with supplementary arginine, vitamin C, and zinc in patients with pressure ulcers: a randomised controlled trial</u>	<u>Clinical nutrition (24, 2005)</u>	<u>https://doi.org/10.1016/j.clnu.2005.06.011</u>	<u>INGLES</u>	<u>ENSAYO CLINICO aleatorio</u>
<u>Cereda E, Klersy C, Seriola M, Crespi A, et all.</u>	<u>A nutritional formula enriched with arginine, zinc, and antioxidants for the healing of pressure ulcers.</u>	<u>Annals of internal medicine (162, 2015)</u>	<u>https://doi.org/10.7326/M14-0696</u>	<u>Ingles</u>	<u>Prueba aleatoria (ensayo clínico)</u>
<u>Leigh B, Desneves K, Rafferty J, Pearce L, et all.</u>	<u>The effect of different doses of an arginine containing supplement on the healing of pressure ulcers</u>	<u>Journal of wound care (21, 2012, 3)</u>	<u>https://doi.org/10.12968/jowc.2012.21.3.150</u>	<u>Ingles</u>	<u>Ensayo clínico aleatorio</u>
<u>Choo T, Hayter M, Watson R.</u>	<u>The effectiveness of nutritional interventions and the treatment of pressure ulcers a systemic review</u>	<u>International journal of nursing practice (19, 2013, 1)</u>	<u>https://doi.org/10.1111/in.12019</u>	<u>Ingles</u>	<u>Revisión sistemática</u>
<u>Stratton R, Ek A, Engfer M, Moore Z, Rigby P, et all</u>	<u>Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: a systemic review and meta-analysis</u>	<u>Ageing research review (4, 2005,)</u>	<u>https://doi.org/10.1016/j.arr.2005.03.005</u>	<u>Ingles</u>	<u>Revisión sistemática, metaanálisis</u>
<u>Langer G, Knerr A, Kuss O,</u>	<u>Nutritional interventions for preventing and treating</u>	<u>The Cochrane collaboration (4, 2008)</u>	<u>: 10.1002/146</u>	<u>Ingles</u>	<u>Revisión sistemática</u>

<u>Behrens J, Schlomer G.</u>	<u>pressure ulcers (review)</u>		<u>51858.CD003216</u>		
<u>Van Anholt R, Sobotka L, Meijer E, Heyman H, Groen H, et al</u>	<u>Specific nutritional support accelerates pressure ulcer healing and reduces wound care intensity in non-malnourished patients</u>	<u>Nutrition (26, 2010)</u>	<u>https://doi.org/10.1016/j.nut.2010.05.009</u>	<u>Inglés</u>	<u>Ensayo multicultural, randomizado, controlado, dobleciego</u>
<u>Frías L, Lage M, Pérez-Portabellá C, Xandri J, et al</u>	<u>The effectiveness of oral nutritional supplementation in the healing of pressure ulcers</u>	<u>Journal of wound care (13, 2013, 8)</u>	<u>https://doi.org/10.12968/jowc.2004.13.8.26654</u>	<u>Inglés</u>	<u>Ensayo clínico aleatorio</u>
<u>Cereda E, Gini A, Pedrolli C, Vanotti A.</u>	<u>Disease-specific, versus standard, nutritional support for the treatment of pressure ulcers in institutionalized older adults: a randomized controlled trial</u>	<u>Journal of the american geriatrics society (57, 2009, 8)</u>	<u>https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02351.x</u>	<u>Inglés</u>	<u>Estudio controlado aleatorio (ensayo clínico)</u>
<u>Reddy M, Gill S, Kalkar S, Wu W, Anderson P, Rochon P.</u>	<u>Treatment of pressure ulcers a systemic review</u>	<u>JAMA (300, 2008, 22)</u>	<u>10.1001/jama.2008.778</u>	<u>Inglés</u>	<u>Revisión sistemática</u>
<u>Ohura T, Nakajo T, Okada S.</u>	<u>Evaluation of effects of nutrition intervention on healing of pressure ulcers and</u>	<u>Wound Repair Regen (19, 2011, 3)</u>	<u>10.1111/j.1524-475X.2011.00691.x</u>	<u>Inglés</u>	<u>Ensayo clínico aleatorio</u>

<u>Omura K, et all</u>	<u>nutritinoal states (randomized controlled trial)</u>				
<u>Wong A, Chew A, Wang C, Ong L, Zhang S, Young S.</u>	<u>The used of a specialised amino acid mixture for pressure ulcers: a placebo-controlled trial</u>	<u>Journal of wound care (23, 2014, 5)</u>	<u>10.12968/jowc.2014.23.5.259</u>	<u>Inglés</u>	<u>Ensayo clínico</u>
<u>Brewer S, Desnev es K, Pearce L, Mills K, Dunn L, Brown D, Crowe T.</u>	<u>Effect of an arginine-containing nutritinoal supplement on pressure ulcer healing in community spinal patients</u>	<u>Journal of wound care (19, 2013, 7)</u>	<u>https://doi.org/10.12968/jowc.2010.19.7.48905</u>	<u>Inglés</u>	<u>Ensayo clínico</u>
<u>Houwing R, Rozend aal M, Wouters - Wesseling W, Beulens J, Buskens E, Haalboom J.</u>	<u>A randomised, doublé-blind assesment of the effect of nutritional supplementati on on the prevention of pressure ulcers in hip-fracture patients</u>	<u>Clinical nutrition (22, 2003, 4)</u>	<u>https://doi.org/10.1016/S0261-5614(03)00039-6</u>	<u>Inglés</u>	<u>Ensayo clínico</u>
<u>Bauer J, Isenring E, Waterhouse M.</u>	<u>The effectiveness of a specialised oral nutrition supplement on outcomes in patients with chronic wounds: a pragmatic randomised study</u>	<u>Journal of human nutrition and dietetics (26, 2013)</u>	<u>10.1111/jhn.12084</u>	<u>Inglés</u>	<u>Ensayo clínico</u>
<u>Thomas D.</u>	<u>Improving outcome of pressure ulcers with nutritional</u>	<u>Nutrition (17, 2001)</u>	<u>https://doi.org/10.1016/S0899-</u>	<u>Inglés</u>	<u>Revisión sistemática</u>

	<u>interventions: a review of the evidence</u>		<u>9007(00)00514-1</u>		
<u>Cereda E, Klersy C, Andreola M, Pisati R, et al</u>	<u>Cost-effectiveness of a disease-specific oral nutritional support for pressure ulcer healing</u>	<u>Clinical nutrition (2015)</u>	<u>https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.11.012</u>	<u>Inglés</u>	<u>Ensayo clínico</u>
<u>Benati G, Delvecchio S, Cilla D, Pedone V</u>	<u>Impact on pressure ulcer healing of an arginine-enriched nutritional solution in patients with severe cognitive impairment.</u>	<u>Arch Gerontol Geriatr 2001</u>	<u>https://doi.org/10.1016/S0167-4943(01)00120-0</u>	<u>Inglés</u>	<u>Ensayo clínico</u>

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

Se han tomado en cuenta artículos de ensayos clínicos controlados aleatorizados y revisión sistemática de ensayos clínicos de PubMed, DIMENSIONS y Chocrane Library, de los cuales se han seleccionado mediante el “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) una serie de artículos clasificándolos según su nivel de evidencia y recomendación (tabla 5).

Para la clasificación del nivel de evidencia y recomendación se utilizó la clasificación según CEBM.

Tabla 5. Lista de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Nivel de recomendación
----------------------------	---	----------------------------------	---------------------------	-------------------------------

A nutritional formula enriched with arginine, zinc, and antioxidants for the healing of pressure ulcers.	Ensayo clínico aleatorio	CASPe	1B	A
Cost-effectiveness of a disease-specific oral nutritional support for pressure ulcer healing	Ensayo clínico multicéntrico aleatorizado y controlado	CASPe	1B	A
Effect of an arginine-containing nutritinoal supplement on pressure ulcer healing in community spinal patients	Ensayo clínico controlado aleatorizado	CASPe	1B	A
The used of a specialised amino acid mixture for pressure ulcers: a placebo-controlled trial	Ensayo clínico aleatorizado de doble ciego.	CASPe	1B	A
Efficacy of arginine-enriched enteral formulas for the healing of pressure ulcers: a systemic review	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados	CASPe	1A	A
Evaluation of effects of nutrition intervention on healing of pressure ulcers and nutritinoal states (randomized	Ensayo clínico aleatorizado	CASPe	1B	A

controlled trial)				
Specific nutritional support accelerates pressure ulcer healing and reduces wound care intensity in non-malnourished patients	Ensayo clínico aleatorizado controlado	CASPe	1B	A

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

Con la finalidad de realizar el comentario crítico se elige el artículo científico que se acerque a la respuesta de la pregunta clínica, que se considere el nivel de evidencia y nivel de recomendación más alto y la fecha de publicación más reciente.

- **Título:** Efficacy of arginine-enriched enteral formulas for the healing of pressure ulcers: a systemic review
- **Revisor:** Jorge Luis Salinas Dañobeytia
- **Institución:** Universidad Norbert Wiener, Lima, Lima-Perú
- **Dirección para correspondencia:** jorgeluis.salinas@gmail.com
- **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:** Liu P, Chen H. Efficacy of arginine-enriched enteral formulas for the healing of pressure ulcers: a systemic review. Journal of Wound Care [internet] 2017 [consultado 2 de septiembre de 2020]; 26(6): 319-323. Disponible en: <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.6.319>
- **Resumen del artículo original:** Estudios anteriores han demostrado que donadores o precursores de óxido nítrico mejoran la síntesis de colágeno, además se ha visto que la sobreexpresión de arginasa enzima que convierte arginina en ornitina y en urea promueve la proliferación celular del endotelio, así como en las células T e inmunomoduladora. Cereda y colaboradores demostraron que el uso de arginina en cantidades de 1.5 g han reducido el tamaño de las escaras, Desneves y colaboradores, demostraron que el uso de 9gr de arginina mejora significativamente el tratamiento de escaras. El objetivo del estudio fue brindar una revisión de estudios que investigaron la efectividad de fórmulas enterales enriquecidas con arginina para la cicatrización de heridas en pacientes con UPP agudas y crónicas en

comparación con una dieta hospitalaria estándar. El método de búsqueda fue sistemática computarizada en PubMed Web Knowledge, Scopus, Registro Cochrane Central de ensayos controlados y CINAHL, utilizándose los siguientes términos de búsqueda: arginina, úlcera por presión, escaras, úlceras por presión, cama, adolorido y decúbito. Solo se incluyeron tipos de estudios ECA (ensayos clínicos aleatorizados), se incluyeron pacientes con úlceras por presión de cualquier edad y de ambos géneros, se seleccionaron estudios que comparen el uso de fórmulas enterales (orales y por sonda) enriquecidas con arginina y las dietas hospitalarias estándar o formulas hipercalóricos hiperproteicas, y los resultados que se midieron fueron el tiempo en sanar la escara, la reducción del área de la escara escala de las úlceras por presión según el PUSH y el estado de la escara según el PSST. Los datos fueron resumidos en formularios estandarizados prediseñados extrayéndose de forma independiente por dos revisores. Los resultados fueron que de la revisión sistemática se consideraron 7 ensayos clínicos de los cuales 6 de ellos encontraron que las formulas enterales enriquecidas con arginina generaban una mejora significativa en las úlceras por presión en los pacientes a comparación de las dietas hospitalarias estándar, además, estos ensayos clínicos compararon 2 diferentes dosis de arginina para el tratamiento de las escaras, de 4.5 g y de 9 g, encontrando que ambas dosis generaban una mejoría significativa en el tratamiento de las úlceras por presión. Los autores concluyen en la revisión sistemática realizada encontraron que las formulas enterales enriquecidas con arginina genera una mejora significativa en el tratamiento de las UPP, siendo efectiva tanto en pacientes desnutridos como en no desnutridos.

2.2 Comentario Crítico

En la revisión sistemática de Liu y colaboradores se realizó una búsqueda sistémica computarizada de ensayos clínicos aleatorizados encargada por dos revisores, tomando como criterios de inclusión que los estudios sean ensayos clínicos aleatorizados, pacientes de cualquier edad, ambos géneros y que tengan úlceras por presión y que presenten intervención con formula enteral enriquecida con arginina.⁽⁷⁾ Para la selección de estudios se realizó en primer lugar una identificación de 82 estudios a través de PubMed, Web of Science, Scopus, CENTRAL y CINAHL, de esos 82 estudios se retiraron 25 estudios que eran duplicados.⁽⁷⁾ En segundo lugar, de los 57 estudios se evaluaron y filtraron 19 estudios que no cumplían con los criterios de inclusión, 8 estudios que eran revisiones, y 7 estudios que eran casos y controles.⁽⁷⁾ En tercer lugar, se realizó un proceso de elegibilidad el cual se excluyeron 16 estudios que realizaban la intervención como prevención mas no como tratamiento.⁽⁷⁾ Finalmente, se incluyeron 7 estudios que cumplían los criterios de inclusión y eran ensayos clínicos aleatorizados.⁽⁷⁾

Las principales variables que se midieron los estudios fueron el estado nutricional, la categoría de las úlceras por presión, edades de los pacientes, género, tipo de intervención, ya sea grupo control y grupo al que se le brindó la formula enteral enriquecida con arginina. Los resultados o outcomes principales que se consideraron fueron el tamaño o área de la escara y la puntuación PUSH.⁽⁷⁾ El primer estudio realizado por Cereda y colaboradores en Italia en el 2015 donde fueron evaluados 200 pacientes con úlceras por presión grado 1, 3 y 4, con edades entre los 70 y 90 años, donde se dividieron en dos grupos, grupo con arginina que se le administro 1.5 g de arginina y un grupo control sin arginina.⁽⁸⁾ El grupo con arginina obtuvo una reducción del área de la úlcera del 60.9% frente a un 45.2% de los pacientes con dieta hospitalaria estándar y una reducción más frecuente del área mayor al 40% [(OR): 1.98, (CI): 1.12–3.48, p=0.018].⁽⁶⁾ En un estudio realizado por Brewer y colaboradores en el 2010 con 2 grupos de pacientes, el primero de control y el segundo intervenido, 17

pacientes y 18 pacientes respectivamente, a los cuales, en el grupo de intervención se les brindó una suplementación enriquecida con 4.5 gr de arginina en una dosis total de 9 gr de arginina, midiendo el tiempo de recuperación de la úlcera por presión dando como resultado que en los pacientes intervenidos era la recuperación de 10 semanas frente al grupo control que se recuperaban en 20 semanas ($p=0.006$).⁽⁹⁾ Se puede observar que en ambos estudios hay una reducción en el tiempo de recuperación de las úlceras por presión en los pacientes.⁽⁹⁾

En el segundo estudio de la revisión sistemática realizado por Wong y colaboradores en el 2014 donde se utilizó un tamaño de muestra de 23 pacientes los cuales se dividieron en 2 grupos, el primero grupo que se administró 7 gr de arginina y el segundo grupo de control, obteniendo como resultado que en las 2 semanas de tratamiento no se obtuvo una diferencia significativa entre ambos grupos en el tamaño de la úlcera por presión, sin embargo en 2 semanas se observó una disminución significativa en la puntuación PUSH en el grupo con arginina frente al placebo.⁽¹⁰⁾ Un estudio similar realizado por Houwing y colaboradores en el 2003 separaron 2 grupos, el primer grupo conformado por 51 pacientes los cuales recibían 6 gr de arginina y el segundo grupo placebo de 52 pacientes con una duración aproximada de 12 días de suplementación, en este estudio no se vio diferencia estadísticamente significativa en la recuperación de las escaras, sin embargo, se observó que la incidencia de desarrollar escaras grado 2 fue 8% menor en pacientes con suplementación de arginina, en este estudio no se realizó puntuación PUSH como evaluación.⁽¹¹⁾ En ambos estudios se utiliza una dosis similar de arginina, en ambos grupos se evalúa la diferencia con un grupo placebo, sin embargo, en el segundo estudio la duración del estudio fue menor y no se utilizó la puntuación PUSH como medida de evaluación para determinar la efectividad del tratamiento.

En un tercer estudio realizado por Leigh y colaboradores en el año 2012 se evaluaron dos grupos de intervención, el primer grupo con una dosis de arginina

de 4.5 gr y el segundo grupo de 9 gr de arginina, en cuanto a los resultados, se observó que la puntuación PUSH para ambos grupos en las 3 semanas de intervención era similar y el tiempo de recuperación de la úlcera era también similar en ambos grupos, no había diferencia significativa, sin embargo, en ambos grupos la recuperación era mayor de lo esperado. ⁽⁶⁾ Frías y colaboradores realizaron un estudio con 39 pacientes a los cuales se les brindo una formula enteral enriquecida con 3 g de arginina durante 3 semanas, obteniendo como resultado una reducción media de 0.34 cm² por día de las úlceras por presión. ⁽⁵⁾ En el primer estudio se puede observar como con ambas dosis de arginina se obtiene como resultado una reducción en el área de la úlcera por presión, en el estudio de comparación, con una dosis de 3 g de arginina se obtiene también una reducción significativa en el área de la escara, sin embargo en el segundo estudio mostrado no se toma en consideración la escala PUSH, de ambos estudios se puede concluir que con una dosis de 3 g a 9 g de arginina como complemento en la dieta hospitalaria genera una reducción significativa en el tratamiento de las úlceras por presión. ⁽⁵⁾ ⁽¹²⁾

En el cuarto estudio presentado en la revisión sistemática realizado por van Anholt en el 2010 el cual consistía en un ensayo clínico aleatorizado de 8 semanas con 43 pacientes con edades entre 71 y 77 años con un estado nutricional eutrófico, a los que se dividió en 2 grupos, un grupo control y el otro grupo de intervención con 3 g de arginina evaluando el área de la úlcera por presión y la escala PUSH, obteniendo como resultado una disminución significativa en el área de la úlcera por presión y una disminución a través de las semanas de la escala PUSH. ⁽¹³⁾ Comparando este estudio con el estudio planteado en el párrafo anterior realizado por Frías y colaboradores se observa que ambos estudios utilizan la misma dosis, similar cantidad de pacientes y ambos miden el área de la úlcera por presión. ⁽¹²⁾ ⁽¹³⁾ En ambos estudios hay una reducción significativa en el tamaño de la escara, sin embargo, en el estudio realizado por Frías y colaboradores no se valora la escala PUSH. Se puede tener como un indicador beneficioso el uso de 3 g de arginina por al menos 3

semanas de tratamiento para ver una mejora en la recuperación de las úlceras por presión. ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾

El quinto estudio revisado realizado nuevamente por Cereda y colaboradores en el 2009 ⁽¹⁴⁾, utilizando una muestra de 28 pacientes a los cuales se separaron en 2 grupos, un grupo control y el segundo grupo de intervención, en el grupo de intervención se les brindó una dieta hiperproteica con suplementación de arginina en una dosis de 0.85 g por día. ⁽¹⁴⁾ En este estudio solo se consideró que la intervención fue efectiva si la suplementación con arginina tiene un efecto en la reducción de la escara de 20% a 40%, midiendo el área de la úlcera, escala PUSH, variables nutricionales, infecciones y tiempo de hospitalización. ⁽¹⁴⁾ En cuanto a los resultados del estudio de Cereda, se observó que a la semana 8 hubo una diferencia significativa en la reducción de la escara en los pacientes con la dosis de arginina, siendo una reducción de 57% para el grupo de intervención frente 33% para el grupo control, y para la semana 12 el grupo control tuvo una reducción de 72% del área de la úlcera por presión frente al 45% del grupo control, además, se encontró una relación significativa entre la menor puntuación de la escala PUSH y el consumo de arginina, es decir, al consumir arginina se encuentra menor marcador PUSH en los pacientes. ⁽¹³⁾ Finalmente, se encontró que en los pacientes del grupo control se encontraban con más complicaciones de infecciones frente al grupo de intervención con arginina. ⁽¹⁴⁾ En un estudio realizado en Japón por Yatabe y colaboradores obtuvieron como resultado que la intervención con 4 gr de arginina ayudaba a la reducción del perímetro de la úlcera por presión, además del incremento de la concentración de arginina en plasma y la reducción de la puntuación PUSH. ⁽¹⁵⁾ En ambos artículos con dosis diferentes se observa una mejora en la reducción del área de la úlcera por presión y la reducción del marcador PUSH, siendo ambos estudios de una duración de 3 meses, sin embargo, el estudio realizado en Japón tuvo una muestra de 5 personas frente los 28 pacientes que estudio Cereda. ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾

Se incluyó un sexto estudio realizado por Desneves y colaboradores ⁽¹⁷⁾ en el año 2005 el cual evaluó 16 pacientes, 5 pacientes como grupo de intervención con 9 g de arginina adicional a su dieta y 11 pacientes como grupo control, en este estudio lo que se evaluó principalmente fue la escala PUSH, obteniendo como resultado que al inicio de la investigación los pacientes del grupo de arginina tenían una puntuación de 9.4 y al finalizar el estudio en la semana 3 tenían una puntuación de 2.6 y como resultado secundario se observó que el grupo que se le brindó la suplementación de 9gr de arginina tenía una recuperación 2.5 veces mayor que el grupo control. ⁽¹⁶⁾ En el estudio de Brewer y colaboradores, realizado en el 2010, se mide el tiempo de recuperación de las úlceras por presión mas no la puntuación PUSH, dando como resultado que el grupo de intervención tenía una recuperación de 10 semanas frente al grupo control que tenía una recuperación de 21 semanas, concluyendo que el grupo intervenido con suplementación de 9 g de arginina tenía una recuperación 2 veces más rápida que el grupo control. ⁽¹⁶⁾

Finalmente, el último estudio incluido en la revisión sistemática fue el de Benati y colaboradores ⁽¹⁷⁾ del año 2001, el cual se realizó por 2 semanas con 16 pacientes adultos mayores dividiéndolos en dos grupos, el primero de 6 pacientes a los cuales se les brindó una suplementación diaria de 7.5 g de arginina y el segundo grupo de 10 pacientes a los cuales solo se les brindaba una dieta hipercalórica hiperproteica del hospital. ⁽¹⁷⁾ En este estudio no se midió la puntuación PUSH, tampoco se midió el área de la úlcera por presión, optaron por medir una puntuación diferente llamada PSST donde 13 es la mejor puntuación y 63 la peor, obteniendo como resultado que los pacientes del grupo intervenido tenían una menor puntuación PSST que el grupo control. ⁽¹⁸⁾ Comparado con el estudio de Heyaman y colaboradores ⁽¹⁸⁾ donde utilizan una dosis similar de arginina, 6.9 g, en 245 pacientes adultos mayores donde encuentran que hay una reducción 53% del tamaño de la úlcera por presión luego de 9 semanas de tratamiento. ⁽¹⁸⁾ Todos los estudios trabajaron con personas adultos mayores, con similar cantidad de pacientes y el tiempo de intervención era similar, sin embargo, las medidas de evaluación que se usaron

para evidenciar el efecto de la arginina varía por cada estudio, 5 de ellos utilizaban la evaluación PUSH, 3 de ellos adicionalmente evaluaban el área de la escara, 2 de ellos evaluaron también el tiempo de hospitalización y rango de infecciones, y solamente 1 de ellos evaluó la puntuación PSST.⁽⁵⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾

No es posible unificar los resultados de los 7 estudios debido a la heterogeneidad en la duración de las intervenciones, dosis de arginina utilizada en cada estudio, tipos de evaluaciones que se realizaron para evaluar los resultados.⁽⁵⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾ En cuanto a la recomendación de dosis de arginina, se puede observar que en las cantidades de 3 g y 9 g en el estudio comparativo se observó que no hay una diferencia significativa entre ambas dosis, pero ambas generan mejora en el tiempo de recuperación y área de las úlceras por presión.⁽¹⁰⁾ Por otro lado, se puede recomendar que desde cantidades mínimas como de 0.85 gr genera una mejora en la salud del paciente con este proceso patológico.

Se puede unificar una dosis, que sea accesible para cualquier condición económica de los pacientes hospitalizados y sobre todo que su efecto sea, probado científicamente, efectivo dentro de las dosis planteadas en la revisión siendo las recomendaciones desde 0.85 gr de arginina hasta 9 g de arginina, todas efectivas.⁽⁵⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾ Tanto la de 0.85 gr como la de 9 g generan una reducción 2 veces mayor a los pacientes, se puede unificar una dosis de 3 g de arginina como enriquecimiento en la dieta de los pacientes hospitalizados, ya que no es una dosis elevada, es efectiva y es accesible, la dosis de 3 g fue comparada con la dosis de 9 g teniendo un resultado efectivamente igual. En síntesis, la dosis de 3 g puede ser incluida dentro de todas las dosis planteadas como una intervención efectiva para las úlceras por presión, actualmente no existe una guía o un protocolo con una cantidad exacta, sin embargo, si mencionan el uso de arginina.

Según mi experiencia, en la práctica clínica en los pacientes hospitalizados que se encuentran postrados y con riesgo de desnutrición y valorados con riesgo de

desarrollar escaras se opta por brindarle un aporte calórico inicial de 30 kcal y 1.3 g/kg, adicional a esto se opta por brindarle suplementación con un módulo proteico oligomérico enriquecido con arginina el cual aporta por toma 16 g de proteína y 2.5 g de arginina. Cuando el paciente se encuentra en la unidad de cuidados intensivos, los pacientes por la condición en la que se encuentran suelen presentar mayor riesgo de desarrollar escaras, por lo que se opta a partir de la fase crónica de la enfermedad brindarle 35 kcal/kg por día con un mínimo de 1.5 g/kg por día llegando hasta 1.8 g/kg, en el caso de estos pacientes se llega a una suplementación con modulo proteico oligomérico enriquecido con arginina desde 2.5 g de arginina hasta 7 g. Hasta el momento, este tipo de suplementación ha sido efectiva de manera preventiva de la mano con el cuidado de enfermería siendo la incidencia de la presencia de úlceras por presión menos del 10% en los pacientes de mi lugar laboral. Actualmente las guías mundiales sobre la prevención y tratamiento de las úlceras por presión no cuentan con una cantidad o una dosis exacta de aporte de arginina para la prevención y cura de las escaras, ⁽⁵⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾ sin embargo, hay estudios diversos a nivel mundial que evalúan diferentes dosis siendo estas significativamente efectivas , se podría desarrollar una dosis protocolar de 3 g para el tratamiento de las escaras y poder realizar más estudios a partir de lo propuesto a fin de establecer una guía global efectiva y accesible.

2.3 Importancia de los resultados

Es importante tener en cuenta los resultados de esta revisión, porque

- Nos brinda una visión más amplia sobre las diferentes dosis que podemos utilizar para la mejora del tratamiento de las úlceras por presión, por ejemplo; dosis de 9 g y de 0.85 g de en 2 estudios resultaron generar una mejora 2 veces más rápida que sin arginina, es decir, se podría llegar a la conclusión que el uso de 0.85 g de arginina por día y de 9 g por día tendría los mismos beneficios en el tiempo de recuperación de los pacientes con úlcera por presión.

- Actualmente no existe una guía o un protocolo de tratamiento nutricional de úlceras por presión que explique una dosis exacta de arginina, la guía mundial de la EPUAP, NPUAP, PPPIA, menciona que se debería incluir la arginina mas no la cantidad que se debería brindar. Este estudio propone diferentes dosis, comparándolas y brindando un acercamiento a lo que se podría concretar para la realización de una guía.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

El artículo elegido para la revisión crítica se encontró según el grado de evidencia en el nivel I, alcanzando una fuerte recomendación. Así mismo, y acorde a la notabilidad y significancia de su contenido y hallazgos, se valora que los mismos son de gran utilidad y validez para ser considerados dentro de la práctica clínica peruana.

2.5 Respuesta a la pregunta

Si es efectiva la suplementación de arginina para el tratamiento de úlceras por presión en pacientes hospitalizados, evidenciándose mediante la escala PUSH, reducción del área de la herida y tiempo de recuperación que se muestra en la revisión de Liu y colaboradores. ⁽⁵⁾

RECOMENDACIONES

1. Realizar un cribado y evaluación nutricional a cada paciente con el fin de diagnosticar el estado nutricional e intervención a elegir, tanto aporte calórico total como aporte energético como prevención o tratamiento.
2. Brindar un aporte dietético hipercalórico hiperproteico a los pacientes en riesgo de desarrollar úlceras por presión o que ya presenten dicho problema, un aporte calórico entre 30 kcal/kg a 35 kcal/kg, una ingesta proteica entre 1.2 g/kg y 1.5 g/kg adicional a un soporte nutricional enriquecido con arginina.
3. Proporcionar a los pacientes en riesgo de desarrollar escaras y/o a los pacientes con úlceras ya desarrolladas una dosis de 3 g de arginina como

mínimo a fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes mediante una acelerada recuperación de la herida.

4. Monitorear junto con personal de enfermería estado nutricional del paciente y grado de escara a fin de intervenir oportunamente en su recuperación.
5. Continuar con investigaciones a nivel nacional a fin de crear una guía o protocolo nacional de intervención nutricional con medidas exactas de arginina a fin de establecer una medida de acción oportuna, adecuada y eficaz a los pacientes que se encuentren en riesgo de desarrollar y escaras y a los pacientes que ya presentan este tipo de úlceras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sernekos L. Nutritional treatment of pressure ulcers: What is the evidence?. Journal of the american association of nurse practitioners [internet] 2013 [consultado 29 agosto 2020]; 25: 281-288. Disponible en: https://journals.lww.com/jaanp/Abstract/2013/06000/Nutritional_treatment_of_pressure_ulcers_What_is.1.aspx
2. Chacón J, Del Carpio A. Indicadores clínico-epidemiológicos asociados a úlceras por presión en un hospital de lima. Rev Fac Med Hum [internet] 2019 [consultado 29 agosto 2020]; 9(2): 66-74. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v19n2/a07v19n2.pdf>
3. Rodríguez R, Esparza G, González S. Conocimientos del personal de enfermería sobre la prevención y el tratamiento de las úlceras por presión. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2017;25(4):245-56. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriamss/eim-2017/eim174b.pdf>
4. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevencion y tratamiento de las úlceras por presión: guía de consulta rápida. Cambridge Media [internet] 2014 [consultado 30 agosto 2020]; 2da edición. Disponible en: <https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2016/09/spanish-translation-grg.pdf>
5. Leigh B, Desneves K, Rafferty J, et all. The effect of different doses of an arginine-containing supplement on the healing of pressure ulcers. Journal of wound care. 2012; 21 (3):150 – 156. Disponible en: <https://doi.org/10.12968/jowc.2012.21.3.150>
6. Löser C, Keymling M. Práctica de la nutrición enteral [internet]. Barcelona: Masson; 2001 [consultado 13 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=Wh-6gQNzzRIC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

7. Liu P, Shen W, Chen H. Efficacy of arginine-enriched enteral formulas for the healing of pressure ulcers: a systemic review. *Journal of Wound Care* [internet] 2017 [consultado 30 de agosto 2020]; 26 (6):319-323. Disponible en:
https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/jowc.2017.26.6.319?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org
8. Cereda E, Klersy C, Seriola M, Crespi A, et al. A nutritional formula enriched with arginine, zinc, and antioxidants for the healing of pressure ulcers. *Annals of internal medicine* [internet] 2015 [consultado 20 de agosto 2020]; 162 (3): 162 -176. Disponible en: [A Nutritional Formula Enriched With Arginine, Zinc, and Antioxidants for the Healing of Pressure Ulcers: A Randomized Trial: Annals of Internal Medicine: Vol 162, No 3 \(acpjournals.org\)](#)
9. Brewer S, Desneves K, Pearce L, et al. Effect of an arginine-containing nutritional supplement on pressure ulcer healing in community spinal patients. *Journal of Wound Care* [internet] 2010 [consultado 20 de agosto 2020]; 19 (7): 311 – 316. Disponible en:
<https://doi.org/10.12968/jowc.2010.19.7.48905>
10. Wong A, Chew A, Wang C, et al. The use of a specialised amino acid mixture for pressure ulcers: A placebo-controlled trial. *Journal of Wound Care* [internet] 2014 [consultado 20 de agosto de 2020]; 23 (5): 259- 269. Disponible en: <https://doi.org/10.12968/jowc.2014.23.5.259>
11. Houwing R, Rozendaal M, Wouters W, Beulens J, et al. A randomised, double-blind assesment of the effect of nutritional supplementation on the prevention of pressure ulcers in hip-fracture patients. *Clinical Nutrition* [internet] 2003 [consultado 20 de agosto de 2020]; 22 (4): 401 – 405. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(03\)00039-6](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(03)00039-6)
12. Frías L, Lage M, Pérez C, et al. The effectiveness of oral nutritional supplementation in the healing of pressure ulcers. *Journal of Wound Care*

[internet] 2004 [consultado 20 de agosto 2020]; 13 (8): 319 – 322.

Disponible en: <https://doi.org/10.12968/jowc.2004.13.8.26654>

13. Van Anholt R, Sobotka L, Meijer E, et al. Specific nutritional support accelerates pressure ulcer healing and reduces wound care intensity in non-malnourished patients. Nutrition [internet] 2010 [consultado 21 de agosto de 2020]; 26: 867 – 872. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.nut.2010.05.009>

14. Cereda E, Gini A, Pedrolli C, et al. Disease-Specific, Versus Standard, Nutritional Support for the Treatment of Pressure Ulcers in Institutionalized Older Adults: A Randomized Controlled Trial. The American Geriatric Society [internet] 2009 [consultado 20 de agosto de 2020]; 57: 1395 – 1402. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02351.x>

15. Yatabe J, Saito F, Ishida I, et al. Lower plasma arginine in enteral tube-fed patients with pressure ulcer and improved pressure ulcer healing after arginine supplementation by arginidwater. The journal of nutrition, health and aging [internet] 2011 [consultado 20 de agosto de 2020]; 15: 282 – 286. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12603-010-0306-4>

16. Desneves K, Todorovic B, Cassar A, et al. Treatment with supplementary arginine, vitamin C and zinc in patients with pressure ulcers: A randomised controlled trial. Clinical Nutrition [internet] 2005 [consultado 20 de agosto de 2020]; 24 (6): 979 – 987. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2005.06.011>

17. Benati G, Delvecchio S, Cilla D, et al. Impact on pressure ulcer healing of an arginine-enriched nutritional solution in patients with severe cognitive impairment. Archives of Gerontology and Geriatrics [internet] 2001 [consultado 20 de agosto de 2020]; 33 (1): 43- 47. Disponible en:

[https://doi.org/10.1016/S0167-4943\(01\)00120-0](https://doi.org/10.1016/S0167-4943(01)00120-0)

18. Heyman H, Van De Looverbosch D, Meijer E, et al. Benefits of an oral nutritional supplement on pressure ulcer healing in long-term care. *Journal of Wound Care* [internet] 2008 [consultado 20 de agosto de 2020]; 17 (11): 476 – 480. Disponible en: <https://doi.org/10.12968/jowc.2008.17.11.31475>

ANEXOS

ANEXOS

1. A nutritional formula enriched with arginine, zinc, and antioxidants for the healing of pressure ulcers.

A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?			
Preguntas de eliminación	Sí	No	No sé
1 ¿Se centra el ensayo a una pregunta claramente definida? <i>Una pregunta se puede definir en términos de:</i> <ul style="list-style-type: none"> - La población estudiada. - La intervención realizada - Los resultados considerados 	X		
2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos? <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización? 	X		
Preguntas de detalle	Sí	No	No sé
3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él? <ul style="list-style-type: none"> - ¿El seguimiento fue completo? - ¿Se interrumpió precozmente el estudio? - ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados? 	X		
4 ¿Se mantuvo el cegamiento a: <ul style="list-style-type: none"> - Los pacientes - Los clínicos - El personal de estudio - 	X		
5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo? <ul style="list-style-type: none"> - En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc. 	X		

<p>6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?</p>	X		
	X		
B ¿Cuáles son los resultados?			
<p>7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué desenlaces se midieron? - ¿Los desenlaces medidos son los del protocolo? 	<p>Suplementación con fórmula enriquecida con arginina resulto una mejor reducción del área de la úlcera por presión en un 60.9% [95% CI, 54.3% a 67.5%] frente al 45.2% del grupo control. Se dio un 40% mayor efecto de la fórmula enriquecida con arginina frente al grupo control. [odds ratio 1.98]</p>		
<p>8 ¿Cuál es la precisión del efecto?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son sus intervalos de confianza? 	Intervalo de confianza: 95%		
<p>9 ¿Pueden aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?</i> 	X		
<p>CI ¿Son los resultados aplicables a tu medio?</p>	Sí	No	No sé
<p>10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>En caso negativo, ¿en que afecta eso a la decisión a tomar?</i> 	X		
<p>11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?</p> <p><i>Es improbable que pueda deducirse del ensayo pero, ¿qué piensas tú al respecto?</i></p>	X		

2. Cost-effectiveness of a disease-specific oral nutritional support for a pressure ulcer healing

A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?			
Preguntas de eliminación	Sí	No	No sé
1 ¿Se centra el ensayo a una pregunta claramente definida? <i>Una pregunta se puede definir en términos de:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>La población estudiada.</i> - <i>La intervención realizada</i> - <i>Los resultados considerados</i> 	X		
2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos? <ul style="list-style-type: none"> • <i>¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?</i> 	X		
Preguntas de detalle	Sí	No	No sé
3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él? <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿El seguimiento fue completo?</i> - <i>¿Se interrumpió precozmente el estudio?</i> - <i>¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?</i> 	X		
4 ¿Se mantuvo el cegamiento a: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Los pacientes</i> - <i>Los clínicos</i> - <i>El personal de estudio</i> - 	X		
5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo? <ul style="list-style-type: none"> - <i>En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.</i> 	X		
6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	X		

B ¿Cuáles son los resultados?			
7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento? - ¿Qué desenlaces se midieron? - ¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?	Se quiso medir la diferencia del efecto entre dos fórmulas de diferentes precios en la reducción del tamaño de las úlcerass por presión, reduciendo en 22% y 24 %		
8 ¿Cuál es la precisión del efecto? - ¿Cuáles son sus intervalos de confianza?	Intervalo de confianza: 95%		
9 ¿Pueden aplicarse estos resultados en tu medio o población local? - <i>¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?</i>	X		
C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?	Sí	No	No sé
10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica? - <i>En caso negativo, ¿en que afecta eso a la decisión a tomar?</i>	X		
11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes? <i>Es improbable que pueda deducirse del ensayo pero, ¿qué piensas tú al respecto?</i>	X		

3. Effect of an arginine-containing nutritional supplement on pressure ulcer healing in community spinal patients.

A/ ¿Son válidos los resultados del ensayo?			
Preguntas de eliminación	Sí	No	No sé
1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida? <i>Una pregunta debe definirse en términos de:</i> <ul style="list-style-type: none"> - La población de estudio. - La intervención realizada. - Los resultados considerados. 	X		
2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos? <ul style="list-style-type: none"> - ¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización? 	X		
3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él? <ul style="list-style-type: none"> - ¿El seguimiento fue completo? - ¿Se interrumpió precozmente el estudio? - ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados? 	X		
Preguntas de detalle	Sí	No	No sé
4 ¿Se mantuvo el cegamiento a: <ul style="list-style-type: none"> - Los pacientes. - Los clínicos. - El personal del estudio. 	X		
5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo? <i>En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.</i>	X		
6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	X		
B ¿Cuáles son los resultados?			

7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento? <i>¿Qué desenlaces se midieron?</i> <i>¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?</i>	Si, el tiempo de recuperación del grupo experimental fue de 10.5 semanas frente a 21 semanas del grupo control.		
8 ¿Cuál es la precisión de este efecto? <i>¿Cuáles son sus intervalos de confianza?</i>	Intervalo de confianza: 95%		
C/ ¿Pueden ayudarnos estos resultados?	Sí	No	No sé
9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local? <i>¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?</i>	X		
10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica? <i>En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?</i>	X		
11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes? <i>Es improbable que pueda deducirse del ensayo pero, ¿qué piensas tú al respecto?</i>	X		

4. The used of a specialised amino acid mixture for pressure ulcers: a paclebo-controlled trial

A/ ¿Son válidos los resultados del ensayo?			
Preguntas de eliminación	Sí	No	No sé
1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida? <i>Una pregunta debe definirse en términos de:</i> - La población de estudio. - La intervención realizada. - Los resultados considerados.	X		
2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos? - <i>¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?</i>	X		

<p>3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿El seguimiento fue completo? - ¿Se interrumpió precozmente el estudio? - ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados? 	X		
Preguntas de detalle	Sí	No	No sé
<p>4 ¿Se mantuvo el cegamiento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pacientes. - Los clínicos. - El personal del estudio. 	X		
<p>5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</p> <p><i>En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.</i></p>	X		
<p>6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?</p>	X		
B ¿Cuáles son los resultados?			
<p>7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?</p> <p><i>¿Qué desenlaces se midieron?</i></p> <p><i>¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?</i></p>	<p>El mejoramiento de la úlcera por presión a la primera semana fue de un 71% en el grupo experimental frente al 25.9% del grupo placebo, la puntuación PUSH se redujo de 12.25 a 10.81 en la primera semana en el grupo experimental llegando en la segunda semana a 9.63, mientras que en el grupo placebo a la segunda semana llegó a 10.63 de la puntuación PUSH.</p>		
<p>8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?</p> <p><i>¿Cuáles son sus intervalos de confianza?</i></p>	Intervalo de confianza: 95%		
<p>C/ ¿Pueden ayudarnos estos resultados?</p>	Sí	No	No sé

<p>9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</p> <p><i>¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?</i></p>	X		
<p>10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?</p> <p><i>En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?</i></p>	X		
<p>11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?</p> <p><i>Es improbable que pueda deducirse del ensayo pero, ¿qué piensas tú al respecto?</i></p>	X		

5. Efficacy of arginine-enriched enteral formulas for the healing of pressure ulcers: a systemic review

Al ¿Son los resultados del estudio válidos?			
Preguntas de eliminación	Sí	No	No sé
<p>1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</p> <p><i>Pista: Un tema debe ser definido en términos de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - La población de estudio. - La intervención realizada. - Los resultados (“outcomes”) considerados 	X		
<p>2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</p> <p><i>Pista: El mejor tipo de estudio es el que</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se dirige a la pregunta objeto de la revisión 	X		
Preguntas de detalle	Sí	No	No sé
<p>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</p> <p><i>Pista: Busca</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Qué bases de datos bibliográficos se han usado. - Seguimiento de las referencias. - Contacto personal con expertos. - Búsqueda de estudios no publicados. - Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés. 	X		

-			
<p>4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</p> <p><i>Pista: Los autores necesitan considerar el rigor de los estudios que han identificado. La falta de rigor puede afectar al resultado de los estudios</i></p>	X		
<p>5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado “combinado”, ¿era razonable hacer eso?</p> <p><i>Pista: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Los resultados de los estudios eran similares entre sí. - Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados. - Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados. 		X	
<p>6 ¿Cuál es el resultado de la revisión?</p> <p><i>Pista: Considera</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Si tienes claro los resultados últimos de la revisión. • ¿Cuáles son? (numéricamente si es apropiado) • ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc) 			
B ¿Cuáles son los resultados?			
<p>7 ¿Cuál es la precisión del resultado?</p> <p><i>Pista: Busca los intervalos de confianza de los estimadores</i></p>	<p>De los ECA, compararon fórmulas enterales con dieta hospitalaria estándar. Todo informaron que la nutrición enteral enriquecida con arginina a una mejora significativa en la curación de PU. Utilizaron un intervalo de confianza del 95%</p>		
<p>8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</p>	X SI		

<i>Pista: Considera si</i> <ul style="list-style-type: none"> - Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área. - Tu medio parece ser muy diferente al del estudio 			
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	X SI		
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes? <i>Aunque no esté planteado explícitamente en la revisión, ¿Qué opinas?</i>	X SI		

6. Evaluation of effects of nutrition intervention on healing of pressure ulcers and nutritinoal states (randomized controlled trial)

A/ ¿Son válidos los resultados del ensayo?			
Preguntas de eliminación	Sí	No	No sé
1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida? <i>Una pregunta debe definirse en términos de:</i> <ul style="list-style-type: none"> - La población de estudio. - La intervención realizada. - Los resultados considerados. 	X		
2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos? <ul style="list-style-type: none"> - ¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización? 	X		
3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él? <ul style="list-style-type: none"> - ¿El seguimiento fue completo? - ¿Se interrumpió precozmente el estudio? - ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados? 	X		
Preguntas de detalle	Sí	No	No sé

<p>4 ¿Se mantuvo el cegamiento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pacientes. - Los clínicos. - El personal del estudio. 	X		
<p>5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</p> <p><i>En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.</i></p>	X		
<p>6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?</p>	X		
B ¿Cuáles son los resultados?			
<p>7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?</p> <p><i>¿Qué desenlaces se midieron?</i></p> <p><i>¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?</i></p>	<p>En cuanto al tamaño de las úlceras por presión, la interacción entre dos grupos y el período de intervención fue significativa ($p < 0,001$).</p> <p>La profundidad de las úlceras por presión disminuyó de manera constante con el aumento en el período de intervención y la interacción entre dos grupos y el período de intervención fue significativo ($p < 0,05$).</p>		
<p>8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?</p> <p><i>¿Cuáles son sus intervalos de confianza?</i></p>	Intervalo de confianza: 95%		
<p>CI ¿Pueden ayudarnos estos resultados?</p>	Sí	No	No sé
<p>9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</p> <p><i>¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?</i></p>	X		
<p>10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?</p> <p><i>En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?</i></p>	X		

<p>11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?</p> <p><i>Es improbable que pueda deducirse del ensayo pero, ¿qué piensas tú al respecto?</i></p>	X		
---	---	--	--

7. Specific nutritional support accelerates pressure ulcer healing and reduces wound care intensity in non-malnourished patients.

A/ ¿Son válidos los resultados del ensayo?			
Preguntas de eliminación	Sí	No	No sé
<p>1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</p> <p><i>Una pregunta debe definirse en términos de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>La población de estudio.</i> - <i>La intervención realizada.</i> - <i>Los resultados considerados.</i> 	X		
<p>2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?</i> 	X		
<p>3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿El seguimiento fue completo?</i> - <i>¿Se interrumpió precozmente el estudio?</i> - <i>¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?</i> 	X		
Preguntas de detalle	Sí	No	No sé
<p>4 ¿Se mantuvo el cegamiento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Los pacientes.</i> - <i>Los clínicos.</i> - <i>El personal del estudio.</i> 	X		
<p>5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</p> <p><i>En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.</i></p>	X		

6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	X		
B ¿Cuáles son los resultados?			
7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento? <i>¿Qué desenlaces se midieron?</i> <i>¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?</i>	Se midieron el tamaño de la escara y la puntuación PUSH, en el grupo de intervención tuvo una mayor reducción del tamaño de la úlcera (P =0.006) frente al grupo control (P =0.016). En cuanto a la puntuación PUSH, el grupo de intervención obtuvo una puntuación menor (P=0.011) frente al grupo control (P=0.033).		
8 ¿Cuál es la precisión de este efecto? <i>¿Cuáles son sus intervalos de confianza?</i>	Intervalo de confianza: 95%		
CI ¿Pueden ayudarnos estos resultados?	Sí	No	No sé
9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local? <i>¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?</i>	X		
10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica? <i>En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?</i>	X		
11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes? <i>Es improbable que pueda deducirse del ensayo pero, ¿qué piensas tú al respecto?</i>	X		

