

REV 1058

Costes asociados a la desnutrición previa a la enfermedad y la desnutrición relacionada con la enfermedad en ancianos: una revisión sistemática

Isabel Pardo-García^{1,2}, Elisa Amo-Saus¹, Ana Pilar Martínez Valero² y Francisco
Escribano-Sotos^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). Avda. España s/n, Campus Universitario. Albacete. ²Centro de Estudios Sociosanitarios. Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca

Recibido: 21/02/2017

Aceptado: 08/04/2017

Correspondencia: Elisa Amo Saus. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). Avda. España s/n, Campus Universitario.

02071 Albacete

e-mail: elisa.amo@uclm.es

DOI: 10.20960/nh.1058

RESUMEN

Introducción: la desnutrición es un problema de salud que afecta en un elevado porcentaje al colectivo de ancianos, ya que los cambios físicos y psicosociales propios de esta etapa de la vida favorecen la aparición de la misma. Además, la población anciana presenta una elevada prevalencia en enfermedades crónicas y patologías agudas que pueden afectar negativamente al estado nutricional, provocando desnutrición relacionada con la enfermedad.

Objetivo: el propósito de esta revisión sistemática fue analizar el coste económico relacionado con la desnutrición en personas mayores y si existen diferencias entre los costes de la desnutrición previa a la enfermedad y la desnutrición relacionada con la enfermedad.

Método: se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Web of Science y Scopus, para el periodo comprendido entre 2000 y 2016.

Resultados: se encontraron un total de 1.001 artículos y, utilizando los criterios de inclusión, se seleccionaron 19. De ellos, once analizaron los costes de la desnutrición previa a la enfermedad; siete, los costes de la desnutrición relacionada con la enfermedad, y uno, ambas situaciones.

Conclusiones: la desnutrición en general incrementa el gasto sanitario debido al aumento de estancias hospitalarias, al mayor número de reingresos y a la mayor demanda de recursos sanitarios. Además, en los estudios analizados, la desnutrición previa a la enfermedad implicó mayores costes que la relacionada con la enfermedad, por lo que sería conveniente establecer políticas de cribado y prevención de la desnutrición en los ancianos.

Palabras clave: Malnutrición. Desnutrición asociada a la enfermedad. Ancianos. Costes. Suplementos nutricionales. Economía de la salud.

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition is a health problem which affects a high percentage of old people since the physical and psychosocial changes common to this period of life favor it in this group. In addition, aging population has a high prevalence of chronic illnesses and acute pathologies which can affect their nutritional state negatively, leading to malnutrition related to illness.

Objective: The aim of this systematic revision was to analyze the economic costs related to malnutrition in old people and to discover whether there were differences between economic costs of pre-existing malnutrition prior to illness and malnutrition because of disease.

Method: A bibliographic search was carried out in the databases of PubMed, Web of Science and Scopus, for the period between 2000 and 2016.

Results: A total of 1,001 articles were found and 19 were selected using inclusion criteria. Of these, eleven analyzed the costs of pre-existing malnutrition prior to illness, seven analyzed the costs of malnutrition related to illness and one, both situations.

Conclusions: In general, malnutrition increased health costs as a result of hospital admissions, greater number of readmissions and greater demand on health resources. Moreover, in the studies analyzed, pre-existing malnutrition prior to illness implied greater costs than those related to the actual illness; therefore, it would be convenient to establish selection and preventive policies on malnutrition in old people.

Key words: Malnutrition. Disease-associated malnutrition. Elderly. Costs. Nutritional supplements. Health economics.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición es un problema de salud que puede tener su origen en la falta de ingesta o en la existencia de otra enfermedad, ya sea aguda o crónica (1,2).

Los ancianos son un colectivo de riesgo de desnutrición debido a los cambios propios de esta etapa de la vida. Estos cambios en la vejez pueden ser físicos, psicológicos y sociales. Entre los cambios físicos se encuentran la disminución del metabolismo basal, de la magra y grasa, provocada en gran parte por el sedentarismo; la disminución del gusto y del olfato, por lo que las comidas se vuelven menos apetecibles; el descenso de las secreciones gástricas, que provoca intolerancia a las grasas y dificulta la absorción de algunos nutrientes como el hierro, el ácido fólico y la vitaminas del grupo B; además de los problemas de masticación y deglución, que dificultan la alimentación. En cuanto a los cambios psicosociales, la deprivación sensorial de la vista y el oído obstaculizan las relaciones sociales y algunas actividades básicas de la vida diaria, por lo que pueden afectar a la disminución de la movilidad y/o impedir realizar la compra o cocinar. En general, estos cambios pueden ocasionar un estado nutricional deficiente en el momento de la hospitalización o episodio agudo, lo que denominamos desnutrición previa a la enfermedad (DPE).

Por otro lado, las personas mayores suelen presentar una elevada prevalencia de enfermedades crónicas como diabetes, dislipemias, hipertensión arterial y obesidad. Junto a estas enfermedades, los ancianos también afrontan, a veces, patologías

psiquiátricas, polimedicación (que interfiere en la absorción y metabolismo de algunos nutrientes), iatrogénica medicamentosa y hospitalización, en la cual se establecen ayunos para pruebas diagnósticas y dietas inadecuadas. Todas estas patologías influyen negativamente en el estado nutricional una vez hospitalizado el anciano o después de un episodio agudo, lo que denominamos desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE).

Tanto la desnutrición asociada a los cambios propios del envejecimiento como la relacionada con la existencia previa de enfermedades tienen diferentes consecuencias en términos de salud y económicas. Con respecto a la salud, favorecen la depresión del sistema inmunitario, con lo que aumenta el riesgo de infecciones. Además, influyen en la recuperación de las enfermedades, alargándolas, y por último, disminuyen el consumo de alimentos por pérdida de apetito. Todo ello contribuye a una peor calidad de vida de los ancianos desnutridos y a un aumento de la morbilidad (2). Desde el punto de vista económico, la desnutrición se relaciona con un aumento del uso de los recursos sanitarios, ya que está asociada con una mayor utilización de las consultas de Atención Primaria, retraso en la recuperación de las enfermedades, incremento del tiempo de la estancia hospitalaria, aumento del porcentaje de reingresos y aumento de la morbilidad y mortalidad (1).

Las cifras de la población anciana están aumentando. En España, de acuerdo con los datos publicados en 2016 por el Instituto Nacional de Estadística (3), hay más de 8,6 millones de personas mayores de 65 años, que suponen el 18,7% de la población total, y se estima que el porcentaje aumentará hasta el 25,6% en 2031. Las personas mayores de 65 años son el grupo poblacional que presenta más riesgo de desnutrición. En 2012, según las conclusiones del IX Foro de Debate SENPE, presentaban desnutrición el 50% de los ancianos institucionalizados en residencias de ancianos y entre el 5 y el 8% de los ancianos que vivían en domicilio. En cuanto a los ancianos hospitalizados, presentaban desnutrición el 44% de los ingresados por patología médica y un 65% de los ingresados por patología quirúrgica (4). Sin embargo, su repercusión en la actividad hospitalaria no está bien cuantificada (5). Además, según el estudio Prevalencia de la Desnutrición Hospitalaria y Costes Asociados en España (PREdYCES), de los ancianos hospitalizados con más de 70 años presentaban desnutrición el 37%, que son aproximadamente 693.562 ancianos (1).

En los países de la Unión Europea (UE), cerca de 20 millones de personas estaban afectadas por la desnutrición relacionada con la enfermedad, con un coste para los gobiernos de la UE de hasta 120 mil millones de euros al año en 2009 (6). Así pues, tanto en términos de impacto en la salud de los pacientes como en el aumento del consumo o uso de servicios sanitarios, la desnutrición supone un problema para la sociedad e implica un aumento de los costes sanitarios.

Por ello, la valoración del estado nutricional es relevante en la medida en que la detección de los ancianos con riesgo de desnutrición permitiría actuar antes de que la desnutrición esté instaurada, reduciendo sus consecuencias y mejorando el estado de salud de los ancianos, así como su calidad de vida en general (7). No hay consenso en el método utilizado para valorar la desnutrición, de forma que se utiliza una herramienta diferente en cada ámbito (1,8-10).

Se han realizado revisiones previas acerca de los costes asociados a la desnutrición (11-13) pero no se han encontrado revisiones que consideren las diferencias que existen entre los costes de la DPE y la DRE. El objetivo de esta revisión sistemática es analizar el gasto sanitario relacionado con la desnutrición en personas mayores y en los tres ámbitos asistenciales (hospital, residencia de ancianos y personas que viven en sus hogares), así como las diferencias entre los costes asociados a la DPE y la DRE.

METODO

Para realizar esta revisión sistemática se siguieron los criterios establecidos por la declaración PRISMA. La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo a lo largo del mes de diciembre de 2016 para el periodo comprendido entre 2000 y 2016 tanto en inglés como en español. Se consultaron las siguientes bases de datos: PubMed, Web of Science y Scopus. La estrategia de búsqueda incluyó los siguientes términos en inglés: *cost, malnutrition, desnutrition, undernutrition, malnourished, elderly*. Además, se amplió con los siguientes términos en español: *coste, malnutrición, desnutrición, malnutrido y anciano*.

Tras la primera búsqueda se encontraron 1.001 artículos. Después de eliminar los duplicados, quedaron 828 artículos. Fueron evaluados 114 resúmenes. A continuación, se excluyeron los que no cumplían con los criterios de inclusión (artículos publicados entre 2000 y 2016, que la media de edad fuera superior a los 50 años y que hiciera

referencia a costes asociados a la desnutrición) y se analizó el texto completo de 54 artículos. Finalmente, fueron seleccionados 19 artículos para la revisión (Fig. 1).

Los artículos se clasificaron en dos tipos de estudio dependiendo del momento en que se detecta la desnutrición en el anciano:

- Desnutrición previa a la enfermedad (DPE): si esta viene provocada por problemas relacionados con el envejecimiento, como pérdida de apetito, problemas de disfagia, problemas dentales, problemas gástricos, impedimentos para cocinar dietas variadas, etc., y se les detecta un estado nutricional deficiente cuando son valorados en la admisión hospitalaria, en residencias de ancianos o en centros de Atención Primaria ante un episodio agudo.

- Desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE): si la desnutrición se detecta al alta hospitalaria del anciano o después de pasar un proceso patológico en su domicilio o en residencias de mayores. También se incluyen pacientes con enfermedades crónicas si están relacionadas con el deterioro del estado nutricional.

En todos ellos se analizaron las siguientes dimensiones: el tipo de estudio, los países donde se realizaron los estudios, el ámbito donde se recogieron los datos (hospitales, residencias de ancianos o sus hogares), la edad de los pacientes, el método de valoración nutricional usado y, por último, el coste relacionado con el estado nutricional, diferenciando por duración media del ingreso hospitalario, desnutridos y no desnutridos y suplementos. Con el fin de homogeneizar los costes en los diferentes países se utilizó el CCEMG-EPPI-Centre Cost Converter Tool para convertir los distintos tipos de monedas a euros.

RESULTADOS

Los artículos seleccionados para esta revisión fueron 19. Estos se analizaron según el tipo de desnutrición. De ellos, once estudiaron la DPE (1,14-24) y siete, la DRE (8-10,25-28). Solo un trabajo analizó ambas situaciones (1) (Fig. 2). Las tablas I y II muestran los resultados de DPE y DRE, respectivamente.

Entre los distintos tipos de estudio, dos fueron estudios prospectivos observacionales (14,28), otro fue transversal y observacional (15), mientras que los demás se clasificaron entre análisis coste-efectividad (8,10,17,18,25,27), estudio de casos y controles (1,9,16,19,21,26) y estudios de cohortes (20,22-24).

Los países donde se realizaron las investigaciones fueron: Croacia (25), Países Bajos (8,9,16,18,26), Irlanda (10), España (1,24,28), Reino Unido (14,17,21,27), Estados Unidos (15), Suecia (19), Singapur (20), Francia (22) y Brasil (23). La mayoría de los estudios fueron realizados en Europa y tan solo tres en Estados Unidos, Brasil y Singapur.

Los ámbitos en los que se realizaron los estudios fueron el hospital (1,9,14,15,20,23-25,28), residencias de mayores (18,19) y ancianos que viven en sus hogares o comunidad (17,26). En dos estudios se compararon los tres ámbitos asistenciales (8,27) y cuatro estudios consideraron solo dos de los tres ámbitos (10,16,21,22) (Fig. 3).

La edad de las personas que formaban las muestras era en su mayoría superior a 65 años (10,16-21,25-28), hubo siete artículos en los que la media de edad era mayor de 50 años (8,9,14,17,20,23,24) y uno en el que el 50% de la muestra del estudio eran mayores de 65 años (1).

En cuanto a los métodos de valoración nutricional, los artículos seleccionados usaron Mini Nutritional Assessment (MNA) (9,19,22), Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) (10,14,27,28), métodos *ad-hoc* (8,18), parámetros antropométricos (24), Valoración Global Subjetiva (VGS) (20,23) y Nutritional Risk Screening-2002 (NRS-2002) (1). También hubo artículos que no referían método de valoración pues la muestra se componía de pacientes con diagnóstico de desnutrición (8,15-17,21,26) (Fig. 3).

Los trabajos que analizaron el coste relacionado con el estado nutricional se agruparon en tres tipos para un mejor análisis: tres analizaron los costes de la malnutrición considerando el total de la muestra (8,10,27); nueve analizaron el coste por paciente y estancia hospitalaria, diferenciando entre normonutridos y desnutridos (1,14,15,17,18,20,24,25); y seis, el coste por paciente e intervención (9,16,19,21,22,26) (Fig. 3).

Los estudios que analizan el coste de la desnutrición considerando el total de la muestra concluyeron que un mal estado nutricional incrementa el gasto sanitario. Los resultados del coste de la desnutrición variaron desde el 2,1% del gasto total en salud en Países Bajos (8) hasta el 10% en Irlanda (10) y Reino Unido (27).

La duración de la estancia hospitalaria en los pacientes desnutridos superó entre 2,3 y 7,7 días a la de los pacientes normonutridos.

También el 47,3% de los estudios analizaron la diferencia del coste por paciente desnutrido y estancia hospitalaria en comparación con sujetos con un estado nutricional óptimo. Los resultados (Fig. 4) muestran que para los pacientes desnutridos el coste se incrementa hasta en un 200% en el caso de Estados Unidos (15).

Además, el coste del uso de suplementos nutricionales en el tratamiento de la desnutrición fue analizado en cinco artículos (9,16,21,22,26). Dos de ellos encontraron que el gasto por el tratamiento con suplementos nutricionales compensó económicamente con menos tiempo de hospitalización, mejora en el estado nutricional y menor gasto sanitario (22,26). Sin embargo, el resto de los estudios no encontraron que el uso de suplementos nutricionales contribuyera a la disminución del gasto sanitario derivado de la mejora del estado nutricional (9,16,21) (Tabla III).

DISCUSIÓN

La desnutrición es un problema de salud que empeora la calidad de vida e incrementa los gastos de la asistencia sanitaria. Esta revisión sistemática ha analizado los costes asociados a la DPE y a la DRE. El interés por el coste sanitario en la desnutrición está aumentando; por ello, diferenciar ambos tipos de desnutrición ayuda a establecer una estrategia de prevención o un tratamiento adecuado cuando la desnutrición ya está instaurada.

Las revisiones sistemáticas previas sobre costes de la malnutrición solo incluyeron países del continente europeo (11-13), mientras que esta revisión consideró el ámbito mundial (15,20,23). En ambos casos los estudios confirmaron que la desnutrición aumenta el gasto sanitario en general, por paciente y/o intervención.

Según De Ulibarri (29), la edad es un factor a tener en cuenta en el análisis de la desnutrición, ya que a medida que aumenta la edad de los pacientes, aumenta el riesgo de desnutrición, por lo que en este trabajo se han seleccionado aquellos artículos cuya muestra incluye a pacientes de más de 50 años.

En cuanto a los métodos de valoración sobre el estado nutricional del paciente, la revisión bibliográfica realizada concluye que no existe consenso, tal y como se refleja en otros trabajos (7,29,30).

La mayoría de los artículos seleccionados abordaron la DPE (1,14-24), que es la causa de complicaciones cuando se desarrollan otras enfermedades, y cómo la DRE

contribuye al empeoramiento del estado nutricional (1,8-10,25-28). En ambos tipos de desnutrición, su existencia supuso que la percepción de la calidad de vida de los ancianos desnutridos fuera negativa, considerándolo como una cuestión importante en sus vidas y una mayor demanda de recursos sanitarios al producirse un empeoramiento en la salud.

Estudios previos (29,31) concluyeron que cuando los pacientes presentan desnutrición, la duración media de la estancia hospitalaria aumenta, coincidiendo con los resultados de este trabajo. No obstante, existen diferencias entre la DPE y la DRE. En algunos casos, la DPE supuso triplicar la estancia media de los pacientes hospitalizados (14).

Los ancianos que presentaron desnutrición tuvieron un incremento de los ingresos hospitalarios, así como de la duración de las estancias hospitalarias; se alargó el tiempo de recuperación de las intervenciones quirúrgicas; la rehabilitación al alta fue más lenta que en el caso de un paciente normonutrido, y hubo más reingresos después del alta (2,33), lo que se tradujo en mayores costes sanitarios.

Según Olveira y cols. (32), el uso de suplementos nutricionales fue coste-efectivo en ancianos malnutridos hospitalizados, al igual que en los estudios realizados en Francia (22) y Países Bajos (26). Estos estudios también establecieron que su uso puede ser efectivo en el ámbito ambulatorio y que el uso de estos suplementos puede influir en menos reingresos y estancias hospitalarias más cortas, resultado similar al obtenido en Estados Unidos (33).

En esta revisión se observó que en la DPE los costes son superiores a los originados en la DRE, resultado coincidente con el estudio realizado en Portugal (32). En este sentido, es importante diferenciar ambos tipos de desnutrición y establecer políticas destinadas a su prevención. Goates y cols. (33) señalaron la necesidad de que los gobiernos se involucren y tomen decisiones en el ámbito de los cuidados de la salud, dada su repercusión en el coste sanitario. En su estudio, Lorefält y cols. (19) concluyeron que la educación en alimentación mejoró los problemas de desnutrición. Así pues, se puede indicar que las políticas de prevención y/o intervención precoz en el ámbito de la nutrición contribuyen a disminuir los costes sanitarios, tal y como mostraron estudios realizados en España (29), Estados Unidos (33) y China (34).

Este trabajo tiene algunas limitaciones. Por un lado, los estudios incluidos utilizan diferentes métodos de valoración del estado nutricional, lo que puede suponer

diferencias a la hora de analizar los costes y diseñar la intervención. Por otro lado, aunque todos los estudios concluyen que la desnutrición supone un incremento general de los costes sanitarios y que se han homogeneizado a euros, es cierto que los países tienen diferentes niveles de renta, distintos sistemas sanitarios y siguen dietas diferentes, por lo que las diferencias también pueden explicarse, en parte, por estos motivos.

En conclusión, los estudios analizados muestran que la DPE tiene costes superiores a la DRE, por lo que es relevante la detección precoz de la desnutrición para prevenir sus consecuencias tanto en términos de coste económico como de salud. En este sentido, existen diferentes procedimientos para detectar y valorar la desnutrición, pero dado que no hay uno universalmente aceptado, sería conveniente disponer de un test rápido, barato y sencillo de utilizar por los profesionales en el diagnóstico de la desnutrición. Además, su uso en Atención Primaria permitiría indicar pautas de mejora en la alimentación en los colectivos de riesgo y así evitar costes adicionales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez Hernández J, Planas Vilá M, León Sanz M, García de Lorenzo y Mateos A, Celaya S, García Lorda P, et al. Prevalence and costs of multinutrition in hospitalized patients; the PREDyCES study. *Nutr Hosp* 2012;27(4):1049-59.
2. SENPE S. Valoración nutricional en el anciano. Galenitas-Nigra Trea; 2007. Disponible en: https://www.senpe.com/documentacion/consenso/senpe_valoracion_nutricional_anciano.pdf
3. Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de Población 2016-2066; 2016. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np994.pdf>
4. García de Lorenzo y Mateos A, Álvarez J, De Man F. Envejecimiento y desnutrición: un reto para la sostenibilidad del SNS; conclusiones del IX Foro de Debate Abbott-SENPE. *Nutr Hosp* 2012;27(4):1060-4.
5. Ballesteros MD, Suárez A, Calleja A, Pintor B, Urioste A, Vidal A, et al. Impacto de una adecuada codificación de la desnutrición relacionada con la enfermedad en los índices hospitalarios. *Nutr Hosp* 2016;33(1):86-90.

6. Ljungqvist O, Can Gossu A, Sanz ML, De Man F. The European fight against malnutrition. *Clin Nutr* 2010;29:149-50.
7. Calleja A, Vidal A, Cano I, Ballesteros MD. Eficacia y efectividad de las distintas herramientas de cribado nutricional en un hospital de tercer nivel. *Nutr Hosp* 2015;31(5):2240-6.
8. Freijer K, Tan SS, Koopmanschap MA, Meijers JM, Halfens RJ, Nuijten MJ. The economic costs of disease related malnutrition. *Clin Nutr* 2013;32(1):136-41.
9. Wyers C, Reijven P, Evers S, Willems P, Heyligers I, Verburg A, et al. Cost-effectiveness of nutritional intervention in elderly subjects after hip fracture. A randomized controlled trial. *Osteoporos Int* 2013;24(1):151-62.
10. Rice N, Normand C. The cost associated with disease-related malnutrition in Ireland. *Public Health Nutr* 2012;15(10):1966-72.
11. Khalatbari-Soltani S, Marques-Vidal P. The economic cost of hospital malnutrition in Europe; a narrative review. *Clin Nutr ESPEN* 2015;10(3):89-94.
12. Stratton RJ, Hebuterne X, Elia M. A systematic review and meta-analysis of the impact of oral nutritional supplements on hospital readmissions. *J Nutr Health Aging* 2013;12(4):884-97.
13. Abizanda P, Sinclair A, Barcons N, Lizán L, Rodríguez-Mañas L. Costs of malnutrition in institutionalized and community-dwelling older adults: A systematic review. *J Am Med Dir Assoc* 2016;17(1):17-23.
14. Gomes F, Emery PW, Weekes CE. Risk of malnutrition is an independent predictor of mortality, length of hospital stay, and hospitalization costs in stroke patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2016;25(4):799-806.
15. Corkins MR, Guenter P, DiMaria-Ghalili RA, Jensen GL, Malone A, Miller S, et al. Malnutrition diagnoses in hospitalized patients United States, 2010. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2013;38(2):186-95.
16. Neelemaat F, Bosmans JE, Thijs A, Seidell JC. Oral nutritional support in malnourished elderly decreases functional limitations with no extra costs. *Clin Nutr* 2012;31(2):183-90.
17. Guest JF, Panca M, Baeyens J-P, De Man F, Ljungqvist O, Pichard C, et al. Health economic impact of managing patients following a community-based diagnosis of malnutrition in the UK. *Clin Nutr* 2011;30(4):422-9.

18. Meijers JM, Halfens RJ, Wilson L, Schols JM. Estimating the costs associated with malnutrition in Dutch nursing homes. *Clin Nutr* 2012;31(1):65-8.
19. Lorefält B, Andersson A, Wiréhn A-B, Wilhelmsson S. Nutritional status and health care costs for the elderly living in municipal residential homes - An intervention study. *J Nutr Health Aging* 2011;15(2):92-7.
20. Lim SL, Ong KCB, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr* 2012;31(3):345-50.
21. Kilonzo MM, Vale LD, Cook JA, Milne AC, Stephen AI, Avenell A, et al. A cost-utility analysis of multivitamin and multimineral supplements in men and women aged 65 years and over. *Clin Nutr* 2007;26(3):364-70.
22. Arnaud-Battandier F, Malvy D, Jeandel C, Schmitt C, Aussage P, Beaufriere B, et al. Use of oral supplements in malnourished elderly patients living in the community: A pharmaco-economic study. *Clin Nutr* 2004;23(5):1096-103.
23. Correia MIT, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003;22(3):235-9.
24. Pérez A, Lobo G, Orduña R, Mellado C, Aguayo E, Ruiz MD. Malnutrition in hospitalized patients: Prevalence and economic impact. *Med Clin* 2004;123(6):201-6.
25. Benković V, Kolčić I, Uhernik AI, Bender DV, Oreb I, Stevanović R, et al. The economic burden of disease-related undernutrition in selected chronic diseases. *Clin Nutr* 2014;33(4):689-93.
26. Freijer K, Nuijten MJ, Schols JM. The budget impact of oral nutritional supplements for disease related malnutrition in elderly in the community setting. *Front Pharmacol* 2012;3(78):1-8.
27. Russell CA. The impact of malnutrition on healthcare costs and economic considerations for the use of oral nutritional supplements. *Clin Nutr* 2007;2(1):25-32.
28. Ballesteros MD, Calleja A, González M, Pintor B, Villar R, Vidal A, et al. Clinical and financial implications of disease-related malnutrition in a department of Internal Medicine: Prospective cohort study. *Rev Clin Esp* 2016;216(9):468-73. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256516301266>

29. De Ulibarri Pérez J, César MP, Benavent EG, Mancha A. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2002;17(3):139-46.
30. Guerra R, Sousa A, Fonseca I, Pichel F, Restivo M, Ferreira S, et al. Comparative analysis of undernutrition screening and diagnostic tools as predictors of hospitalisation costs. *J Hum Nutr Diet* 2014;29:165-73.
31. Chima CS, Barco K, Dewitt MLA, Maeda M, Teran JC, Mullen KD. Relationships of nutritional status it length of, stay hospitals costs and discharge status of patients hospitalized in the medicine service. *J Am Diet Assoc* 1997;97(9):975-8.
32. Oliveira G, Tapia M, Colomo N. Costes frente a beneficios de los suplementos nutricionales orales. *Nutr Hosp* 2009;24(3):251-9.
33. Goates S, Du K, Braunschweig CA, Arensberg MB. Economic burden of disease-associated malnutrition at the state level. *PloS One* 2016;11(9):0-15.
34. Linthicum MT, Snider JT, Vaithianathan R, Wu Y, LaVallee C, Lakdawalla DN, et al. Economic burden of disease-associated malnutrition in China. *Asia Pac J Public Health* 2014;27(4):407-17.

**Nutrición
Hospitalaria**

Tabla I. Resultados desnutrición previa a la enfermedad (DPE)

<i>Autor/año</i>	<i>País</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Método de valoración</i>	<i>Ámbito</i>	<i>Duración del ingreso hospitalario</i>	<i>Coste del total de la muestra a estudio</i>	<i>Coste (por paciente y estancia hospitalaria) - Diferencia entre DN y NN</i>	<i>Coste (por paciente e intervención) - Diferencia entre GI y GC</i>	<i>Otros</i>
Gomes 2016 (14)	Reino Unido	Determinar la eficacia de cribado del MUST y los costes asociados con la hospitalización	Prospectivo observacional Media de edad: 74,7 años n = 411	MUST	H	NN: mediana 14 días DN: mediana 48 días	No refiere	NN: mediana 4.702 € (4.920 £) DN: mediana 8.345 € (8.720 £)	No refiere	Aumento de la estancia hospitalaria en pacientes desnutridos
Corkins y cols. 2014 (15)	EEUU	Establecer la prevalencia de desnutrición y costes	Transversal y observacional 58,3% de la muestra > 65	No refiere	H	NN: 4,9 ± 1 días DN: 12,6 ±	No refiere	NN: media de 6.462 € (9.985 \$) DN: media de 18.357 € (26.944	No refiere	Aumento del gasto sanitario por aumento de la duración de

		sanitarios entre los pacientes dados de alta	años			4,4, días		\$)		las estancias hospitalarias
Álvarez-Hernández 2012 (1)	España	Analizar el impacto económico asociado a la desnutrición hospitalaria	Casos y controles anidado en una cohorte n = 468 50% de la muestra mayor de 65 años	NRS-2002	H	NN: 8 días DN: 15,2 días	No refiere	NN: 6.798 € DN: 12.237 €	No refiere	Aumento de la estancia hospitalaria en pacientes que se han desnutrido en el hospital
Neelemaat F 2012 (16)	Países Bajos	Investigar la relación coste-eficacia de los suplementos nutricionales en ancianos desnutridos	Casos y controles n = 185 pacientes GC: 94 GI: 91 > 65 años	No refiere	H C	No refiere	No refiere	No refiere	GI: 100,3 € GC: 92,4 €	Se necesita una gran inversión para que la intervención sea rentable
Guest 2011 (17)	Reino Unido	Evaluar el efecto de la desnutrición y el uso de recursos sanitarios	Coste-efectividad Subgrupo de n = 36, con desnutrición	No refiere	C	No refiere	No refiere	DN: 2.157 € (2.101 £)	No refiere	Mayor demanda de recursos sanitarios

	desde el > 60 años diagnóstico del médico de familia
--	---

H: hospital; R: residencia; C: comunidad; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; MNA: Mini Nutritional Assessment; NRS-2002: Nutritional Risk Screening; VGS: Valoración Global Subjetiva; NN: normonutridos; DN: desnutridos; GI: grupo intervención; GC: grupo control.

<i>Autor/año</i>	<i>País</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Método de valoración</i>	<i>Ámbito</i>	<i>Duración del ingreso hospitalario</i>	<i>Coste del total de la muestra a estudio</i>	<i>Coste (por paciente y estancia hospitalaria) Diferencia entre DN y MM</i>	<i>Coste (por paciente e intervención) Diferencia entre GI y GC</i>	<i>Otros</i>
Meijers 2011 (18)	Países Bajos	Determinar las implicaciones económicas de	Coste-efectividad	Ad-hoc	R	No refiere	No refiere	NN: 8.287 € DN: 10.497 €	No refiere	Es necesario mejorar el cribado

		la desnutrición de las residencias de ancianos	n = 9.855 > 65 años							nutricional, seguimiento y tratamiento
Lorefält 2011 (19)	Suecia	Analizar el efecto de las comidas individualizadas sobre el estado nutricional y comparar los resultados con un GC	Casos y controles (GI) ₄ : 42 (GC) ₅ : 67 n = 109 > 65 años	MNA	R	No refiere	No refiere	No refiere	GI: 24 € GC: 18 €	No hay diferencias significativas entre el GI y el GC
Lim 2011 (20)	Singapur	Determinar la prevalencia de la desnutrición en un hospital y su impacto económico	Cohorte prospectivo n = 818 Edad media: 51,9	VGS	H	NN: 4,6 ± 5,6 días. DN: 6,9 ± 7,3 días	No refiere	NN: 2.979 € ± 4.452 € (3.707 \$ ± 5.541 \$) DN: 3.701 €	No refiere	En desnutridos las estancias hospitalarias son más largas, con

			± 15,4					± 5.356 € (4.606 \$ ± 6.665 \$)		mayor mortalidad y número de reingresos a los 15 días
Kilonzo 2007 (21)	Reino Unido	Analizar el coste efectividad de la utilización de suplementos vitamínicos desde el SNS de Reino Unido	Casos y controles > 65 años n = 910	No refiere	R C	No refiere	No refiere	No refiere	GI: 102 € (90 £) GC: 85 € (75 £)	Es muy poco probable que el uso de suplementos vitamínicos sea considerado rentable
Arnaud-Battandier 2004 (22)	Francia	Evaluar el coste de la desnutrición y determinar el impacto de la suplementación alimentaria	Cohortes > 70 años desnutridos	MNA	R C	No refiere	No refiere	No refiere	GI: 565 € GC: 37 €	El uso de suplementos se compensó con menos días de estancia

		asociados a la desnutrición								
Pérez de la Cruz 2003 (24)	España	Valorar la prevalencia e incidencia de desnutrición y su repercusión en los costes hospitalarios	Cohortes n = 650 Media de edad: 53,15 años	Determinaciones antropométricas	H	NN: 6,29 días DN: 10,58 días	No refiere	NN: 1.911 € DN: 2.990 €	No refiere	Incremento de los costes por aumento de la estancia hospitalaria en desnutridos

H: hospital; R: residencia; C: comunidad; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; MNA: Mini Nutritional Assessment; NRS-2002: Nutritional Risk Screening; VGS: Valoración Global Subjetiva; NN: normnutridos; DN: Desnutridos; GI: grupo intervención; GC: grupo control.

Tabla II. Resultados desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE)

<i>Autor/año</i>	<i>País</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Método de valoración</i>	<i>Ámbito</i>	<i>Duración del ingreso hospitalario</i>	<i>Coste del total de la muestra en estudio</i>	<i>Coste (por paciente y estancia hospitalaria) Diferencia entre DN y NN</i>	<i>Coste (por paciente e intervención) Diferencia ente GI y GC</i>	<i>Otros</i>
Ballesteros-Pomnar 2016 (28)	España	Evaluar la importancia de establecer una estrategia de cribado nutricional Evaluar su implicación en la práctica real	Cohorte prospectivo	MUST	H	DN: 15,9 días NN: 7,9 días	No refiere	No refiere	No refiere	DN: 767 € más que en NN
Benkovic 2014 (25)	Croacia	Determinar la prevalencia y coste de la DRE	Coste-efectividad n = 114.220	No refiere	H	No refiere	No refiere	DN: 1.640 €	No refiere	Aumento de hospitalizaciones, complicaciones y de atención a domicilio en personas con DN
Freijer 2013 (8)	Países Bajos	Calcular el coste total adicional de la desnutrición	Coste-efectividad	Ad-hoc	H R	No refiere	1.468 millones €	No refiere	No refiere	Aumento de la estancia hospitalaria en

			> 60 años		C						pacientes desnutridos
Wyers 2013 (9)	Países Bajos	Analizar la relación coste-efectividad de una intervención dietética en comparación con una intervención nutricional habitual	Caso y controles n = 152 > 55 años	MNA	H	No refiere	No refiere	No refiere	GI: 319 € GC: 290 €		No hay evidencias de que una intervención nutricional sea rentable para el conjunto de la población
Álvarez-Hernández 2012 (1) Estudio PREDyCES	España	Analizar el impacto económico asociado al a desnutrición hospitalaria	Casos y controles anidado en una cohorte n = 468 50% de la muestra mayor de 65 años	NRS-2002	H	NN: 8 días DN: 15,2 días	No refiere	NN: 6.798 € DN: 12.237 €	No refiere		Aumento de la estancia hospitalaria en pacientes que se han desnutrido en el hospital
Rice 2012 (10)	Irlanda	Establecer el gasto público anual derivado de la asistencia a pacientes con desnutrición relacionada con la dieta	Coste-efectividad > 65 años	MUST	H R	No refiere	1.400 millones €	No refiere	No refiere		Costes asociados al mayor número de complicaciones y al aumento de las estancias hospitalarias
Freijen 2012 (26)	Países Bajos	Evaluar el beneficio económico del uso de suplementos en	Casos y controles	No refiere	C	No refiere	No refiere	No refiere	GI: 1.048,54 € GC: 996,65 €		El uso de suplementos en desnutridos se

	pacientes desnutridos n = 720.223 > 65 años							relaciona con mejoras en la nutrición y menos reingresos en hospital		
<i>Autor/año</i>	<i>País</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Método de valoración</i>	<i>Ámbito</i>	<i>Duración del ingreso hospitalario</i>	<i>Coste del total de la muestra en estudio</i>	<i>Coste (por paciente y estancia hospitalaria) Diferencia entre DN y NN</i>	<i>Coste (por paciente e intervención) Diferencia ente GI y GC</i>	<i>Otros</i>
<i>Russell 2007 (27)</i>	<i>Reino Unido</i>	<i>Estimar la carga económica de la desnutrición</i>	<i>Coste-efectividad > 65 años</i>	<i>MUST</i>	<i>H R C</i>	<i>No refiere</i>	<i>5.670 millones € (5 billones £)</i>	<i>No refiere</i>	<i>No refiere</i>	<i>El gasto está asociado con la prestación de la atención hospitalaria y los cuidados a largo plazo</i>

H: hospital; R: residencia; C: comunidad; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; MNA: Mini Nutritional Assessment; NRS-2002: Nutritional Risk Screening; VGS: Valoración Global Subjetiva; NN: normonutridos; DN: desnutridos; GI: grupo intervención; GC: grupo control.

Tabla III. Coste por paciente según el uso o no de suplementos

<i>Autor</i>	<i>País</i>	<i>Ámbito</i>	<i>Coste del uso de suplementos</i>	<i>Coste sin uso de suplementos</i>	<i>Diferencia</i>	<i>Resultado del uso de suplementos nutricionales</i>
Wyers 2013 (9)	Países Bajos	Hospital	319 €	290 €	29 €	El uso de suplementos no supuso disminución del gasto sanitario
Freijer 2012 (26)	Países Bajos	Comunidad	1.048,54 €	996,65 €	51,89 €	El uso de suplementos supuso mejoras en la nutrición y menos ingresos hospitalarios
Neelemaat 2012 (16)	Países Bajos	Hospital/comunidad	100,3 €	92,4 €	7,9 €	El uso de suplementos no supuso disminución del gasto sanitario
Kilonzo 2007 (21)	Reino Unido	Comunidad/residencia	102 € (90 £)	85 € (75 £)	17 € (15 £)	El uso de suplementos no supuso disminución del gasto sanitario

Arnaud-Battandier 2004 (22)	Francia	Comunidad/residencia	565 €	37 €	528 €	El uso de suplementos se compensó con menos días de estancia hospitalaria y menos visitas a centros de salud
-----------------------------	---------	----------------------	-------	------	-------	--

Nutrición Hospitalaria

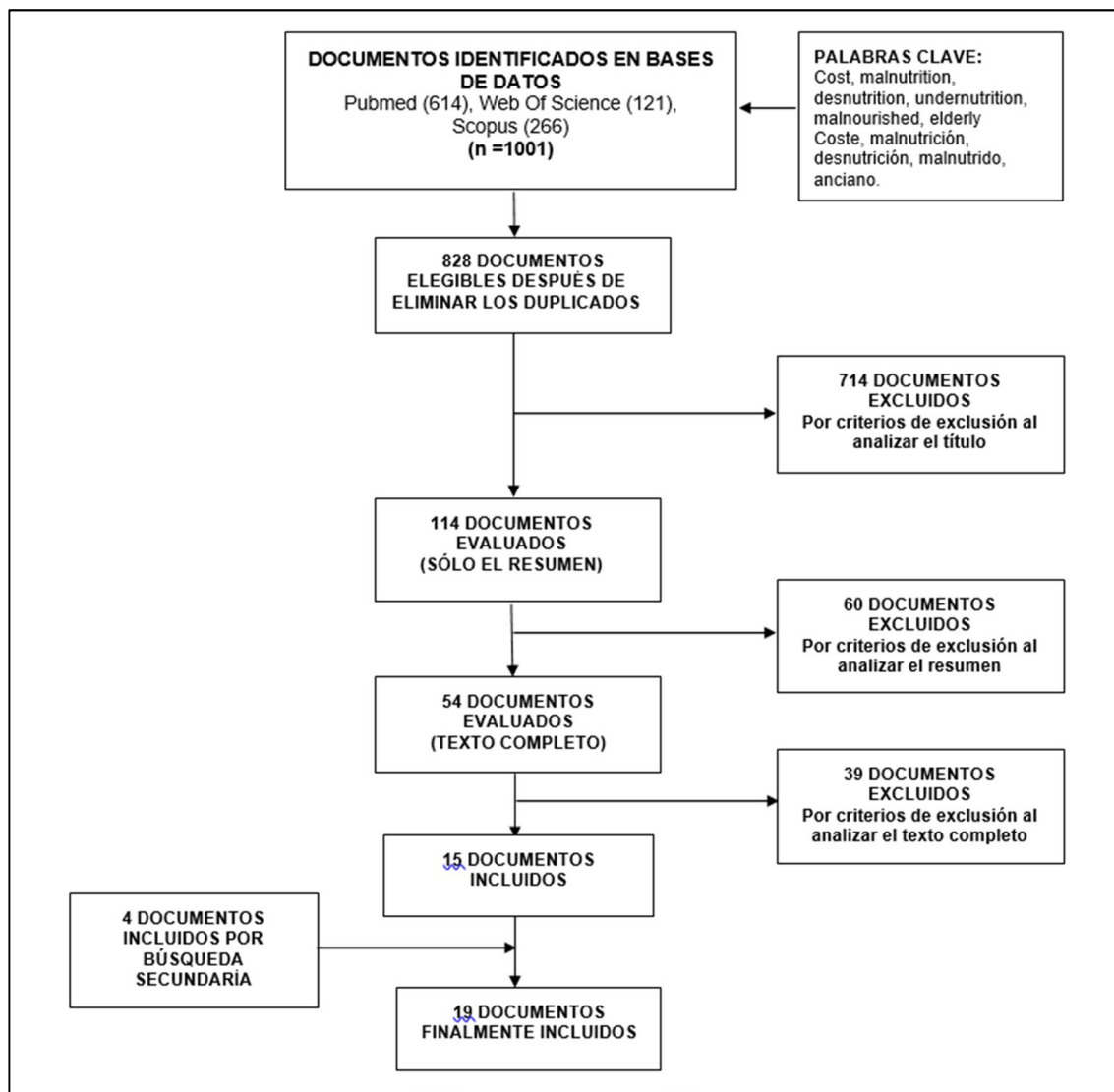


Figura 1. Proceso de selección de artículos.

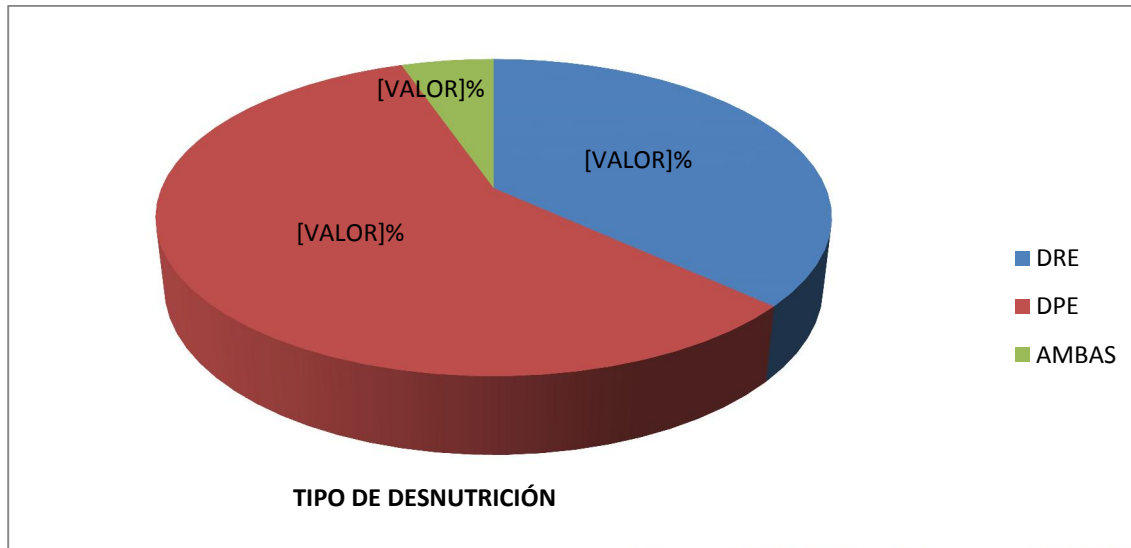
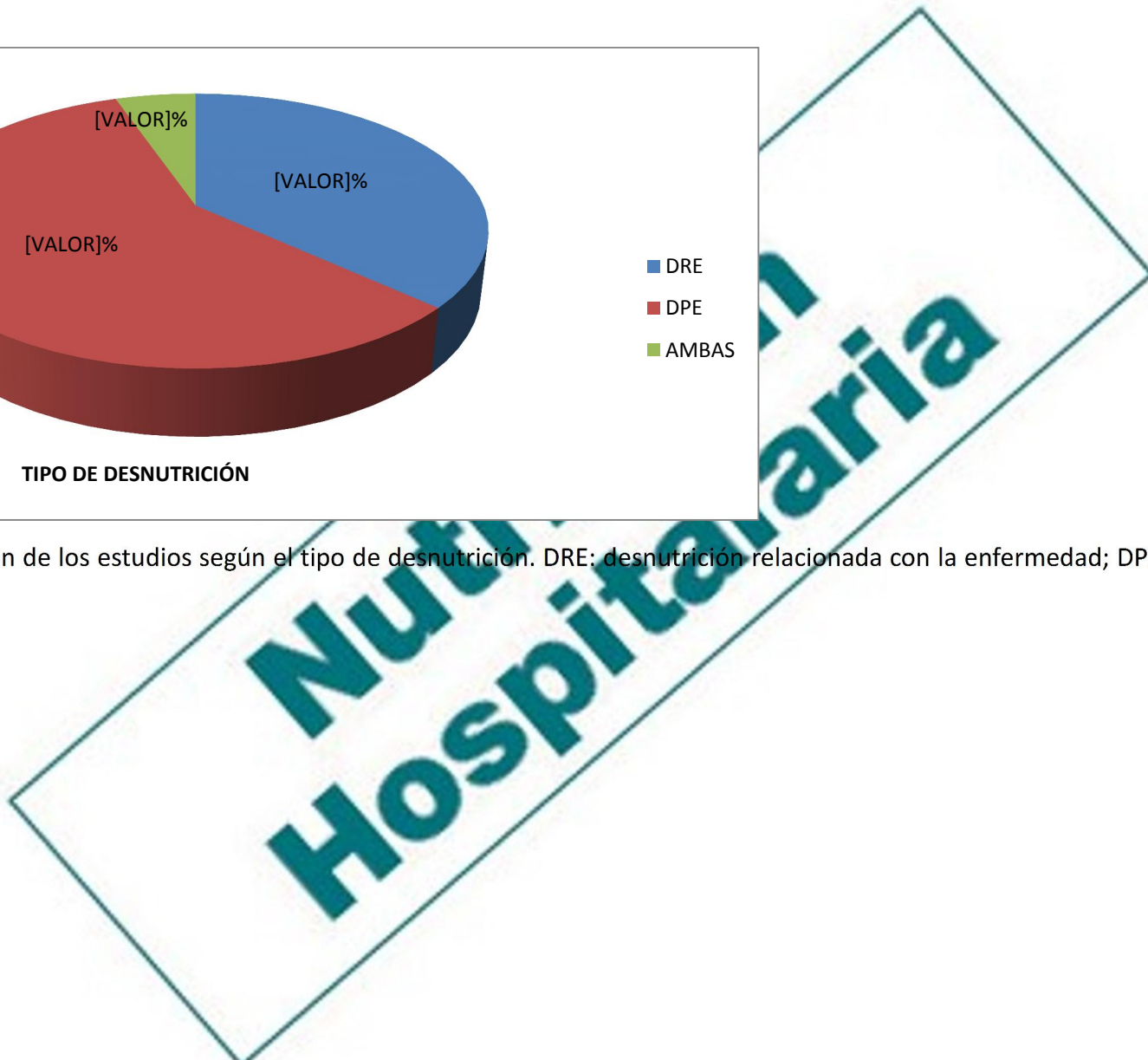


Figura 2. Distribución de los estudios según el tipo de desnutrición. DRE: desnutrición relacionada con la enfermedad; DPE: desnutrición previa a la enfermedad.



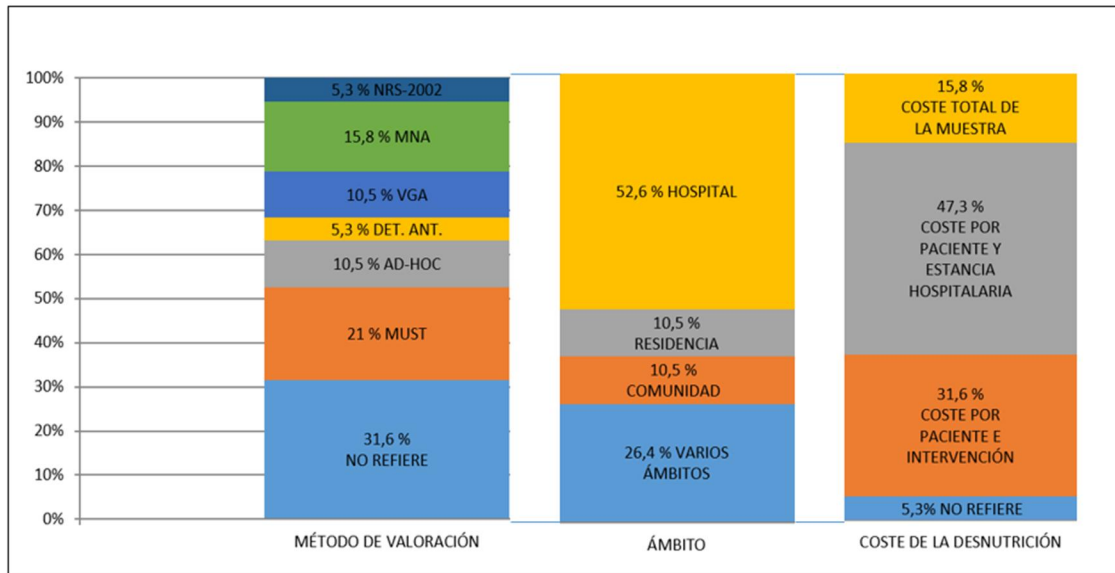


Figura 3. Distribución de los estudios según el método de valoración, el ámbito y el coste de la desnutrición. NRS-2002: Nutritional Risk Screening 2002; MNA: Mini Nutritional Assessment; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; DET. ANT.: determinación antropométrica.

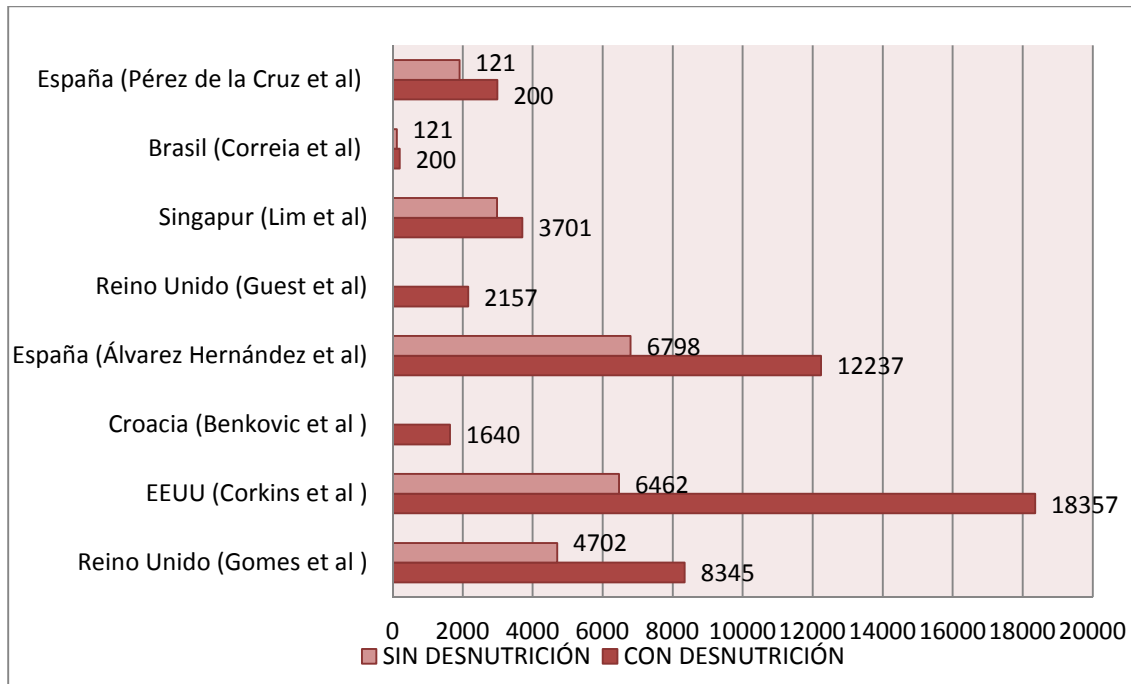


Figura 4. Gasto sanitario por paciente y estancia hospitalaria en pacientes desnutridos y sin desnutrición (en €).