

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



Carga Económica y Sanitaria de la Malnutrición en Pacientes Hospitalizados.

Revisión de Literatura (Trabajo de Grado).

Gabriela Carolina Chacín Torres.

Bogotá D.C.

2022.

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



Carga Económica y Sanitaria de la Malnutrición en Pacientes Hospitalizados.

Revisión de Literatura (Trabajo de Grado).

Gabriela Carolina Chacín Torres.

Javier Leonardo González Rodríguez.

Administración de Negocios Internacionales.

Bogotá D.C.

2022.

Declaración de Originalidad y Autonomía

Declaro bajo la gravedad del juramento, que he escrito la Revisión de literatura titulada “Carga Económica y Sanitaria de la Malnutrición en Pacientes Hospitalizados”, en opción de grado de Asistente de Investigación II y que por lo tanto, su contenido es original.

Declaro que he indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información y que esta Revisión no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación.

Gabriela Chacín

Declaración de Exoneración de Responsabilidad

Declaro que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de su autor. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él.

Gabriela Chacín

Tabla de Contenido

Declaración de Originalidad y Autonomía.....	III
Declaración de Exoneración de Responsabilidad.....	IV
Lista de Tablas.....	VII
Lista de Figuras	VIII
Glosario	9
Resumen	11
Abstract.....	12
1. Introducción	13
2. Revisión de literatura	14
2.1. Metodología.....	14
2.2. Análisis de Datos y Hallazgos	18
2.2.1. Conceptos	18
2.2.1.1. Malnutrición Hospitalaria por Déficit de Nutrientes.....	18
2.2.1.2. Malnutrición por Exceso de Nutrientes.....	20
2.2.2. Resultados.....	21
2.2.2.1. Generadores de Costo para la Malnutrición.....	22
2.2.2.2. Intervenciones Nutricionales: Costos y Ahorros.....	23
2.2.2.2.1. Malnutrición por Déficit de Nutrientes.....	23
2.2.2.2.2. Malnutrición por Exceso de Nutrientes.	25
2.2.3. Metodología.....	26
2.2.3.1. Medición de la Malnutrición y el Estado Nutricional.	27
2.2.3.2. Estimación de Costos.	28
2.2.4. Participantes	28
2.2.5. Variables.....	29
2.2.5.1. Variables Sanitarias.....	30
2.2.5.2. Variables Económicas.	31
2.2.6. Instrumentos de Medición	32
2.2.6.1. Instrumentos de Recolección de Datos Primarios.....	32
2.2.6.2. Instrumentos de Recolección de Datos Secundarios.....	33
2.2.7. Limitaciones	34
3. Implicaciones Prácticas y Conclusiones	35

4. Referencias Bibliográficas	38
-------------------------------------	----

Índice de Tablas

Tabla 1. Ecuaciones de búsqueda y filtros para bases de datos incluidas en el estudio	15
Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión	16

Índice de Figuras

Figura 1. Modelo PRISMA de los resultados de la búsqueda	17
--	----

Glosario

Carga económica: “término utilizado para describir los problemas del paciente relacionados con los costos de la atención médica” (Instituto Nacional del Cáncer, 2021). Debido a que este concepto no cuenta con un término controlado, en la revisión se asociará con el análisis de costo-beneficio y el control de costos.

Carga sanitaria: se refiere a las consecuencias acumulativas totales de una enfermedad definida o una variedad de enfermedades dañinas con respecto a las discapacidades en una comunidad. Estas consecuencias incluyen a la salud, en conjunción con aspectos sociales y costos para la sociedad (Hessel, 2008). En esta revisión, sin embargo, los elementos financieros y económicos serán exclusivos del término *carga económica*. Por lo tanto, variables como estancia en el hospital, mortalidad, morbilidad, tasa de complicaciones y readmisiones hospitalarias, entre otras, serán los principales componentes de este concepto.

Desnutrición: “afección que se presenta cuando no se obtienen calorías suficientes o la cantidad adecuada de nutrientes principales, como las vitaminas y los minerales, que se necesitan para una buena salud” (Instituto Nacional del Cáncer, 2021). En la revisión, este término también será denominado *malnutrición por déficit de nutrientes*.

Malnutrición: estado de desequilibrio nutricional ocasionado por deficiencias y/o excesos en la ingesta calórica y de nutrientes de una persona (World Health Organization, 2021). En la revisión, este término estará limitado a la desnutrición, la obesidad y el sobrepeso, por lo que *malnutrición* actuará como un término global o paraguas para los tres conceptos, definidos en esta sección.

Obesidad: “estado en el que el peso corporal es superior a lo aceptable o deseable y generalmente se debe a una acumulación del exceso de grasas en el cuerpo” (Descriptores en Ciencias de la Salud, 2021). Un Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 30 kg/m² se considera obeso, mientras que uno mayor a 40 kg/m² se considera obeso mórbido (Descriptores en Ciencias de la Salud, 2021). En la revisión, este término también será denominado *malnutrición por exceso de nutrientes*.

Pacientes hospitalizados: “personas que son admitidas en las instalaciones de salud que brindan alojamiento con el propósito de observación, cuidado, diagnóstico y tratamiento” (Descriptores en Ciencias de la Salud, 2021).

Sobrepeso: estado en el que el peso corporal es superior a un estándar de peso aceptable. El sobrepeso se define como un IMC de 25-29,9 kg/m², y puede o no deberse a un aumento de la grasa corporal, ya que este no es igual a “exceso de grasa” (Descriptores en Ciencias de la Salud, 2021). En la revisión, este término también será denominado *malnutrición por exceso de nutrientes*.

Resumen

La malnutrición hospitalaria, pese a su alta prevalencia y sus marcadas consecuencias negativas en el ámbito sanitario y financiero, permanece subestimada. Dado que esto implica un riesgo económico oculto para el sistema de salud, la presente revisión tiene el objetivo de estimar la carga económica y sanitaria de la malnutrición en pacientes hospitalizados. Para ello, se realizó una revisión de literatura, que consultó las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science, utilizando las palabras clave “health care costs”, “cost control”, “cost-benefit analysis”, “cost of illness”, “malnutrition”, “obesity”, “overweight”, “nutrition disorders”, “inpatients” y “quality of life”. Se empleó el método PRISMA para la selección de 16 artículos. Su análisis arrojó los siguientes hallazgos: 1) no se consideraron los costos indirectos en la mayoría de los análisis económicos; 2) los costos se evaluaron desde la perspectiva de intervenciones nutricionales y no desde la carga de la enfermedad; 3) no hubo una distinción clara entre los términos *costos* y *cargos* en las evaluaciones de costo-efectividad; 4) los generadores de costo de la malnutrición provienen de gastos por hospitalización, medicamentos y suplementos y el desarrollo de complicaciones o comorbilidades; 5) los costos de la malnutrición varían de acuerdo con su comportamiento (i.e. si es la enfermedad principal o una comorbilidad); y 6) la introducción temprana de una terapia nutricional y la sistematización de procesos de diagnóstico permiten reducir su carga económica y sanitaria.

Palabras Clave: malnutrición, desnutrición, obesidad, sobrepeso, carga económica, costo-efectividad, costos, carga sanitaria.

Abstract

Hospital malnutrition, despite its high prevalence and its negative health and financial consequences, remains underestimated. As this implies a hidden economic risk for the health system, this review aims to estimate the economic and health burden of malnutrition in hospitalized patients. For this, a literature review was carried out, which consulted the PubMed, Scopus and Web of Science databases, using the keywords "health care costs", "cost control", "cost-benefit analysis", "cost of disease", "malnutrition", "obesity", "overweight", "nutritional disorders", "hospitalized patients" and "quality of life". The PRISMA method was used for the selection of 16 articles. The analysis yielded the following findings: 1) indirect costs were not considered in most of the economic analyses; 2) costs were assessed from the perspective of nutritional interventions and not from the burden of disease; 3) there was no clear distinction between the terms costs and charges in the cost-effectiveness evaluations; 4) the cost drivers of malnutrition come from hospitalization, medications and supplements expenses, and the development of complications or comorbidities; 5) the costs of malnutrition vary according to its behavior (i.e. if it is the main disease or a comorbidity); and 6) the early introduction of nutritional therapy and the systematization of diagnostic processes allow for a reduction of its economic and health burden.

Keywords: Malnutrition, undernourishment, overweight, obesity, economic burden, cost-effectiveness, costs, burden of disease.

1. Introducción

La malnutrición se define como un estado de desequilibrio nutricional ocasionado por deficiencias y/o excesos en la ingesta calórica y de nutrientes de una persona, que abarca afecciones como la desnutrición, la obesidad y el sobrepeso (WHO, 2021).

Dicho desorden es reconocido y combatido en casi todas sus aristas, al ser parte de uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos por las Naciones Unidas, denominado Hambre Cero. No obstante, la malnutrición hospitalaria, aquella que aqueja a pacientes ingresados, no goza de los mismos privilegios.

Circunstancias como la falta de procesos y herramientas de diagnóstico en centros clínicos durante la admisión del paciente y la negligencia de un gran número de hospitales en cuanto al mantenimiento de su estado nutricional (Smithard et al., 2020), erigen a la malnutrición hospitalaria como un problema que es subestimado y pasa desapercibido pese a su elevada prevalencia, que oscila entre el 25% y el 50%, y a sus consecuencias negativas, como una alta tasa de mortalidad, un mayor riesgo de aparición de comorbilidades y costos de atención en salud exacerbados (Suárez et al., 2017).

Toulson et al. (2020) apoya esta noción al hallar que solamente el 6,1% de los pacientes hospitalizados en Brasil estaban recibiendo nutrición enteral, el 4% suplementos orales, y el 1,2% nutrición parenteral. Esto sugiere, además, que existe un desconocimiento por parte de los hospitales acerca del estatus nutricional del paciente al momento de su admisión.

Esta problemática erige a la malnutrición hospitalaria como un costo oculto para el sistema de salud, y denota, además, la necesidad de reconocimiento y concientización sobre este desorden y sus efectos, tanto sanitarios como económicos, sobre la atención médica. Por este

motivo, la presente revisión tiene el objetivo de explorar la literatura existente para estimar la carga económica y sanitaria de la malnutrición, especialmente en pacientes hospitalizados.

Para ello, luego de detallar la metodología utilizada en este artículo de revisión, se examinará: 1) cómo la literatura ha conceptualizado la malnutrición en sus dos aristas (i.e. déficit y exceso de nutrientes), 2) qué costos implica padecer este desorden, ya sea como comorbilidad o enfermedad principal, 3) cuáles métodos o herramientas se han usado para estimar dichos costos, 4) cuáles poblaciones han sido estudiadas, 5) cuáles variables, tanto desde la perspectiva sanitaria y económica, han sido utilizadas para estudiar a la malnutrición, 6) qué instrumentos de medición y recolección de datos han sido empleados para recopilar información acerca de dichas variables, y 7) las limitaciones que han reportado los autores y las oportunidades de investigación en el campo.

2. Revisión de literatura

2.1. Metodología

Se realizaron búsquedas en las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science, Medline, Cochrane y Lilacs, con el objetivo de seleccionar artículos que informaran sobre la carga económica y sanitaria de la malnutrición en pacientes hospitalizados. Los términos controlados “health care costs”, “cost control”, “cost-benefit analysis”, “cost of illness”, “malnutrition”, “obesity”, “overweight”, “nutrition disorders”, “inpatients” y “quality of life”, así como los operadores booleanos “OR” y “AND”, fueron utilizados para el desarrollo de las

búsquedas. Las bases de datos Medline, Cochrane y Lilacs fueron excluidas de la investigación dado que arrojaron resultados considerados irrelevantes para los objetivos de esta revisión.

La ecuación de búsqueda fue definida utilizando términos Mesh y se establecieron filtros para limitar los resultados, alineados con los criterios de inclusión y exclusión. Ambos aspectos se adaptaron a los buscadores de cada una de las bases de datos incluidas en la investigación, como se muestra en la tabla 1.

Por otro lado, los procesos de tamizaje de artículos consistieron en, primeramente, la eliminación de duplicados y la posterior evaluación de los títulos, resúmenes, discusiones y conclusiones de los registros recuperados de acuerdo con criterios de inclusión y exclusión predefinidos, detallados en la tabla 2. Un segundo examen de los artículos fue llevado a cabo. Consistió en la evaluación del texto completo de los estudios que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión.

Este procedimiento de examen de los resultados de búsqueda es ilustrado en la figura 1, a través de un flujograma que representa los diferentes tamices del modelo PRISMA, definido como “una guía de presentación de informes, diseñada para abordar los problemas en la publicación de revisiones sistemáticas” (Page et al., 2021).

Tabla 1

Ecuaciones de búsqueda y filtros para las bases de datos incluidas en el estudio

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Filtros
PubMed	(((((((((("Health Care Costs"[Mesh]) OR "Cost Control"[Mesh]) OR "Cost-Benefit Analysis"[Mesh]) AND "Malnutrition"[Mesh]) OR "Obesity"[Mesh]) OR "Overweight"[Mesh]) OR "Nutrition Disorders"[Mesh]) AND "Inpatients"[Mesh]) AND "Quality of Life"[Mesh]	Español; inglés; Human; 5 años; Free Full Text

Scopus	"Health Care Costs" OR "Cost Control" OR "Cost-Benefit Analysis" OR "Cost of Illness" AND "Malnutrition" OR "Obesity" OR "Overweight" OR "Nutrition Disorders" AND "Inpatients" AND "Quality of life" AND (LIMIT-TO (OA , "all")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "MEDI")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish"))	Inglés; of español; 2016- 2021; of Artículos; Medicina; All Open Access
Web of Science	ALL=((((((((("Health Care Costs") OR "Cost Control") OR "Cost-Benefit Analysis") OR "Cost of Illness") AND "Malnutrition") OR "Obesity") OR "Overweight") OR "Nutrition Disorders") AND "Inpatients") AND "Quality of Life")	Open Access; Publication Years: 2021- 2016; Document types: Articles; Languages : English

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2

Criterios de inclusión y exclusión

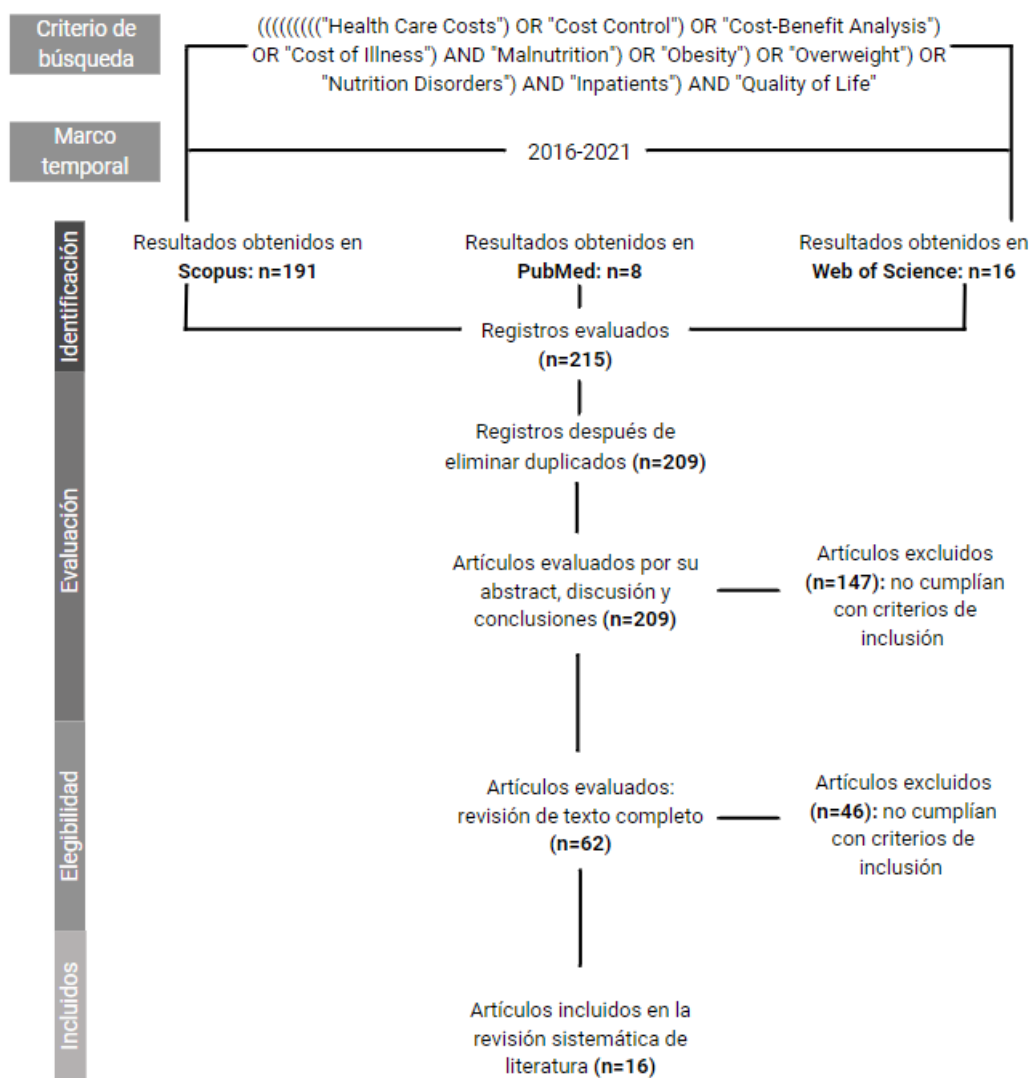
Inclusión	Exclusión
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con información de costos o costo-efectividad. • Tener un enfoque médico exclusivamente. • Asociarse con la malnutrición y/o afecciones derivadas (diabetes, 	<ul style="list-style-type: none"> • Haber sido publicado fuera del periodo 2016-2021. • Estar escrito en un idioma distinto al inglés o al español. • Texto completo no disponible.

- deficiencias nutricionales, • Pertener a una revista no indexada
 enfermedades cardiovasculares, o que no sea de alto impacto.
 entre otros).
- Ser de acceso abierto.

Fuente: elaboración propia.

Figura 1

Modelo PRISMA de los resultados de la búsqueda



Fuente: elaboración propia.

2.2. Análisis de Datos y Hallazgos

2.2.1. Conceptos

Antes de contrastar los resultados obtenidos en los distintos estudios, es menester examinar cómo se ha conceptualizado la malnutrición por déficit y por exceso de nutrientes. En general, se observa que los autores no describen al primer trastorno (Blanco et al., 2021; Reber et al., 2019; Sharma et al., 2018; Suárez et al., 2017), a pesar de que la desnutrición puede ser definida y clasificada objetivamente a través de medidas como el peso o el control de la ingesta calórica (Suárez et al., 2018). Además, cabe resaltar que los autores usan los términos *malnutrición* y *desnutrición* de manera indistinta (Blanco et al., 2021; Reber et al., 2019; Sharma et al., 2018; Smithard et al., 2020; Suárez et al., 2017; Suárez et al., 2018).

En cuanto al segundo, existe un consenso sobre el IMC como instrumento para determinar si un paciente padece de sobrepeso u obesidad, aunque no sucede lo mismo con los niveles de severidad de estas afecciones y el rango de IMC asociado a cada uno (Campbell et al., 2019; Flego et al., 2016; Lartey et al., 2020; Smith et al., 2019).

2.2.1.1. Malnutrición Hospitalaria por Déficit de Nutrientes.

Comenzando con la malnutrición hospitalaria por déficit de nutrientes (desnutrición), los artículos recuperados no se han ocupado de describirla, sino que abordan su definición desde sus desencadenantes y sus consecuencias.

De este modo, la enfermedad por sí misma (i.e. la que motivó la admisión al hospital del paciente) es un desencadenante de la malnutrición hospitalaria, junto con un posible requerimiento calórico y proteico mayor asociado con la condición que el paciente sufre, y que, por sus circunstancias, no es capaz de cubrir (Suárez et al., 2017). Entre sus consecuencias, por otro lado, se encuentran el incremento en la morbilidad, una estancia hospitalaria prolongada, una mayor tasa de readmisiones y una disminución en la calidad de vida y en la función corporal del paciente (Reber et al., 2019; Suárez et al., 2018)), además de estar fuertemente asociada con costos de atención médica elevados (Sharma et al., 2018) y estar acompañada de una alta prevalencia (Blanco et al., 2021), que oscila entre el 20% y el 60% (Suárez et al., 2018).

Solo un artículo se ocupa de definir los parámetros nutricionales bajo los cuales un paciente sería diagnosticado con malnutrición: 1) ingesta de alimentos inferior al 50% en un periodo de 48-72 horas; 2) niveles de albúmina sérica menores a 3 g/dl; 3) IMC menor a 18,5 kg/m² o, en pacientes que no se pueden pesar o medir, circunferencia del brazo superior o medio menor a 22,5 cm (Suárez et al., 2018).

Por otra parte, Blanco et al. (2021) distingue dos niveles de gravedad de la malnutrición hospitalaria, involucrando a las afecciones neurológicas en su clasificación:

- *Medio*: corresponde a pacientes que estaban bien nutridos previamente y que, debido a su admisión por una enfermedad neurológica, han sufrido dificultades para la nutrición, que empeorarán si no se tratan.
- *Severo*: corresponde a pacientes que han sufrido una patología neurológica por un largo periodo de tiempo, que ya han sufrido de malnutrición antes de la admisión al hospital y no han recibido ningún suplemento nutricional. Dado que su condición de malnutrición

empeora en sus procesos de admisión y estadía en la institución clínica, al momento del alta, esta se vuelve severa.

La descripción del último nivel de malnutrición denota que la estancia en el hospital agrava el estado nutricional de los pacientes. Esto es constatado por Smithard et al. (2020), quien afirmó que mientras más tiempo pase una persona en el hospital, más probable es que desarrolle malnutrición como comorbilidad. Lo anterior se explica en que el 50% de los hospitales en Inglaterra no siguen las directivas nacionales ni apoyan el estado nutricional de las personas (Smithard et al., 2020), situación que, si se extrapola a otros contextos, permite identificar una necesidad en la literatura de desarrollar intervenciones nutricionales que puedan sistematizar la atención al estado nutricional del paciente durante la admisión y la estancia en las instituciones clínicas.

2.2.1.2. Malnutrición por Exceso de Nutrientes.

En cuanto al sobrepeso y la obesidad, su conceptualización se realiza a través de niveles de IMC en lugar de proveer una definición descriptiva. Si bien existe un consenso con respecto al primer término, los nombres que reciben algunos de los niveles y el IMC que comprenden las categorías del segundo varían de acuerdo con el autor:

- *Sobrepeso*: $25 \text{ kg/m}^2 \leq \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$ (Campbell et al., 2019; Lartey et al., 2020).
- *Obesidad, también llamada obesidad clase 1*: $30 \text{ kg/m}^2 \leq \text{IMC} < 35 \text{ kg/m}^2$ (Campbell et al., 2019; Smith et al., 2019), o bien $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (Flego et al., 2016; Lartey et al., 2020).

- *Obesidad severa, también llamada obesidad clase 2*: $35 \text{ kg/m}^2 \leq \text{IMC} < 40 \text{ kg/m}^2$ (Smith et al., 2019), o bien $\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$ (Campbell et al., 2019).
- “*Súper-obesidad*”: $\text{IMC} \geq 50 \text{ kg/m}^2$ (Campbell et al., 2019).

Otra de las medidas utilizadas para determinar si un paciente sufre de obesidad es el IMC-SDS, que comprende los puntajes de desviación del IMC, y el percentil, que indica la posición del peso del individuo con respecto a una población de referencia (Kaufer-Horwitz & Toussaint, 2008). Solo un artículo empleó ambas medidas para definir la obesidad, determinando entonces que la obesidad severa implica un IMC-SDS mayor o igual a 3,0 o bien un IMC-SDS mayor o igual a 2,3 (no especifica bajo cuáles criterios se usaría el uno o el otro), ambos correspondientes al percentil 99,9, específico por edad y sexo del IMC (Makkes et al., 2017).

2.2.2. Resultados

Pasando a la comparación de los resultados de los diferentes artículos, los generadores de costo de la malnutrición y los costos y ahorros de distintas intervenciones serán examinados a continuación.

De esta forma, se identificó que los costos provienen de dos vías: 1) cuando la malnutrición es la afección principal (Blanco et al., 2021; Sharma et al., 2018; Suárez et al., 2018); y 2) cuando la malnutrición actúa como comorbilidad, factor de riesgo o desencadenante, exacerbando los costos y el curso clínico de otra enfermedad (Becerra et al., 2016; Blanco et al., 2021; D’Souza et al., 2021; Flego et al., 2016; Lartey et al., 2020; Makkes et al., 2017; Sakulsupsiri et al., 2016; Smith et al., 2016; Smithard et al., 2020).

En cuanto a las intervenciones, estas demostraron ser costo-efectivas por el lado de la malnutrición por déficit de nutrientes, en especial cuando probaban métodos de diagnóstico y terapias nutricionales tempranas (Blanco et al., 2021; Reber et al., 2019; Sakulsupsiri et al., 2016; Sharma et al., 2016; Suárez et al., 2018; Toulson et al., 2020). No ocurrió lo mismo con la malnutrición por exceso (Smith et al., 2019).

Otro hallazgo por resaltar es que los estudios del primer grupo se ocuparon de presentar la costo-efectividad de las intervenciones diseñadas en lugar de cuantificar los costos de la desnutrición (Blanco et al., 2021; Reber et al., 2019; Sakulsupsiri et al., 2016; Sharma et al., 2016; Suárez et al., 2018; Toulson et al., 2020). En el segundo grupo, la mayoría de los artículos se centró en los costos del sobrepeso y la obesidad (Becerra et al., 2016; D'Souza et al., 2021; Lartey et al., 2020); solo uno presentó los costos de un tratamiento (cirugía bariátrica) (Smith et al., 2019).

2.2.2.1. Generadores de Costo para la Malnutrición.

Los principales generadores de un mayor costo para la malnutrición corresponden a gastos elevados en hospitalización, medicamentos y suplementos nutricionales (Blanco et al., 2021), debido a una mayor estadía en la institución clínica, visitas al doctor después del alta, la consecuente utilización intensiva de recursos de atención médica y el desarrollo de nuevas complicaciones como delirio, úlceras por presión, infecciones adquiridas en el hospital y caídas (Sharma et al., 2018; Suárez et al., 2018). Así mismo, la etapa de diagnóstico inicial de la

enfermedad implica los mayores costos, dado que se realizan exámenes de valoración y tratamientos para las complicaciones que se presentan de forma temprana (Blanco et al., 2021).

Dos artículos resaltaron que, si la malnutrición por déficit de nutrientes aparece como comorbilidad, acompañando a trastornos neurológicos (Blanco et al., 2021) y/o a afecciones como la sarcopenia, la disfagia y la fragilidad (Smithard et al., 2020), incide directamente en el incremento de los costos médicos, de la estancia hospitalaria, y de las tasas de morbilidad y mortalidad.

Lo mismo sucede con la malnutrición por exceso. La obesidad está asociada con o es factor de riesgo de afecciones como la osteoartritis, hipertensión, artritis, dislipidemia, reflujo, depresión, diabetes mellitus, alteraciones respiratorias y musculoesqueléticas, anomalías hepáticas, problemas psicosociales, apnea obstructiva del sueño, asma, síndrome metabólico (MetS, por sus siglas en inglés) y fibrilación auricular (Becerra et al., 2016; D'Souza et al., 2021; Flego et al., 2016; Lartey et al., 2020; Makkes et al., 2017; Sakulsupsiri et al., 2016; Smith et al., 2019). Además, la actividad física insuficiente no solo es un factor de riesgo para la obesidad, sino también un generador de costo para la malnutrición (Barrett et al., 2019).

2.2.2.2. Intervenciones Nutricionales: Costos y Ahorros.

2.2.2.2.1. Malnutrición por Déficit de Nutrientes.

La introducción de la terapia nutricional temprana (i.e. que empieza en el primer día de hospitalización) con nutrición parenteral y/o enteral acompañadas de suplementos orales

nutricionales, implicó un ahorro de 92,24 dólares por cada día de hospitalización evitado, 554,59 dólares por pacientes adicionales que tengan acceso a la hospitalización, 1.848,12 dólares por la prevención de readmisiones y 3.698,92 dólares por cada muerte prevenida (Toulson et al., 2020).

Un estudio en Tailandia, con una terapia centrada en la autogestión nutricional para el tratamiento del MetS, también implicó ahorros de 3.680 baht en el grupo de intervención, en comparación con los 1.370 baht del grupo de control (Sakulsupsiri et al., 2016).

Una intervención nutricional en Australia, centrada en la inclusión de suplementos nutricionales orales, snacks entre comidas y fortificación de los alimentos, probó ser efectiva dado que, en el grupo de intervención, la estancia en el hospital fue significativamente más corta (6,9 días) en comparación con la del grupo de control (9,9 días), trayendo un ahorro de 907 dólares australianos para el primero (Sharma et al., 2018).

Además, en España, un modelo que comparó la atención hospitalaria con la domiciliaria en pacientes con riesgo medio o severo de sufrir problemas de malnutrición y que padecían afecciones neurológicas (Blanco et al., 2021), demostró que los que sufrían de malnutrición o estaban en riesgo de sufrirla incurrían en mayores costos que aquellos con un estado nutricional adecuado cuando recibían atención hospitalaria tradicional (8.432,55 y 7.872 euros, respectivamente) y atención domiciliaria (3.600,12 y 2.792,5 euros).

Lo anterior señala que el establecimiento de programas que apoyen el estado nutricional de los pacientes, tanto dentro de las instituciones clínicas como por fuera, podría disminuir el impacto económico y sanitario de la malnutrición y sus trastornos asociados.

Así mismo, sistematizar los procesos de diagnóstico ha demostrado ser beneficioso en términos de reducción de costos, debido a que, al identificar de manera oportuna a los pacientes malnutridos o en riesgo de malnutrición, se posibilita el desarrollo de tratamientos acordes,

evitando de esta forma los costos posteriores que vienen con el recrudecimiento de la malnutrición. Reber et al. (2019), mediante la introducción del cribado nutricional, un sistema de detección temprana del estado nutricional de los pacientes, halló que su intervención implicaría ahorros de 1.582 millones de francos suizos y que, incluso, generaría ingresos adicionales por 0,806 millones de francos suizos. Suárez et al. (2018), con la implementación de la herramienta de cribado denominada Control de la Ingesta de alimentos, Proteína, Antropometría (CIPA), obtuvo un costo de 11.838 euros en el grupo de intervención, siendo 1.239 euros menor a los costos alcanzados en el grupo de control.

2.2.2.2. Malnutrición por Exceso de Nutrientes.

Los resultados obtenidos en los estudios acerca de la obesidad y el sobrepeso coinciden en que ambos trastornos están relacionados con una mayor utilización de los servicios de salud, altas tasas de complicaciones y mortalidad intrahospitalaria, una mayor estadía en el hospital y costos elevados (D'Souza et al., 2021; Lartey et al., 2020), siendo estos más altos por 9.410 dólares en comparación con los no obesos de acuerdo con D'Souza et al. (2021) o por 14.738 dólares, según Becerra et al. (2016), quien también halló que la obesidad y la apnea obstructiva del sueño, cuando actúan como comorbilidades del asma, implican 47.487 dólares en costos adicionales.

Además, la obesidad, en comparación con los pacientes de peso normal, se relacionó con un 53% más de visitas ambulatorias y un 159% más de admisiones de pacientes hospitalizados. Para el sobrepeso, este último indicador fue del 73% (Lartey et al., 2020).

Por otro lado, uno de los tratamientos más utilizados para contrarrestar la obesidad es la cirugía bariátrica. Al contrario de lo que sucede con las intervenciones nutricionales para la malnutrición por déficit de nutrientes, un artículo, al comparar los gastos a largo plazo en los pacientes que se sometieron a tal procedimiento con los que no, halló que los gastos acumulados 10 años después de la cirugía fueron más altos por 25.870 dólares en la cohorte con cirugía (Smith et al., 2019). Esto se explica en la posible persistencia de ciertas condiciones asociadas a la obesidad, en los cuidados requeridos para tratar los efectos adversos de la cirugía bariátrica y en el desarrollo de nuevas complicaciones.

2.2.3. Metodología

A continuación, se examinará la metodología que los artículos siguieron para estimar los costos y medir la malnutrición y el estado nutricional de los pacientes.

Así, aunque los métodos utilizados por los autores para medir el estado nutricional son similares en cuanto a finalidad y dimensiones medidas, que comprenden una evaluación antropométrica y dietética (Blanco et al., 2021; Reber et al., 2019; Sharma et al., 2018; Smithard et al., 2020; Suárez et al., 2017; Suárez et al., 2018), no existe aún un *gold standard* o método de referencia para la desnutrición, lo cual podría obstaculizar el desarrollo y la difusión de herramientas de diagnóstico entre instituciones clínicas.

No ocurre lo mismo con la medición del sobrepeso y la obesidad, en la que aspectos como el IMC, el IMC-SDS y los percentiles son usadas de manera extendida (Campbell et al., 2019; Flego et al., 2016; Lartey et al., 2020; Makkes et al., 2017), y la estimación de los costos.

En esta, se observó un alto grado de estandarización en los métodos, dado que un gran número de artículos los comparten (Barrett et al., 2019; Campbell et al., 2019; Makkes et al., 2017; Sakulsupsiri et al., 2016; Sharma et al., 2018; Suárez et al., 2017; Suárez et al., 2018).

2.2.3.1. Medición de la Malnutrición y el Estado Nutricional.

Sharma et al. (2018) evaluó el estado nutricional de los pacientes mediante la Valoración Subjetiva Global generada por el paciente (PG-SGA, por sus siglas en inglés), realizada por un dietista. Reber et al. (2019), por su parte, utilizó la herramienta *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS 2002). Smithard et al. (2020) usó una similar, denominada *Nutritional Risk Tool*, mientras que Blanco et al. (2021) utilizó dos: el *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) y el *Mini Nutritional Assessment* (MNA). Estos instrumentos coinciden en la evaluación de variables como peso, altura, IMC, y cambios en la ingesta de alimentos y en la capacidad funcional del paciente. La herramienta CIPA (Suárez et al., 2017; Suárez et al., 2018) añade a la medición las variables de albúmina sérica y circunferencia del brazo medio o superior.

Los resultados que arrojan, en ese sentido, van orientados hacia la clasificación del nivel de riesgo nutricional, ya sea bajo, moderado, alto o severo.

Por su parte, los estudios acerca del sobrepeso y la obesidad, como ya se había mencionado, utilizaron el IMC, el IMC-SDS y los percentiles, involucrando medidas como el peso y la altura del paciente, como herramientas de diagnóstico (Campbell et al., 2019; Flego et al., 2016; Lartey et al., 2020; Makkes et al., 2017).

2.2.3.2. Estimación de Costos.

Los costos en las distintas intervenciones fueron estimados mediante análisis de costo-efectividad, una evaluación económica cuyos resultados se expresan en unidades naturales como esperanza de vida o cambios en el puntaje del PG-SGA (Sharma et al., 2018).

El análisis costo-utilidad, cuyos resultados se expresan en términos de años de vida ajustados por calidad, junto con modelos estadísticos como las cadenas de Markov Monte Carlo (Sharma et al., 2018), análisis deterministas de sensibilidad, cálculo de intervalos de confianza, la curva de aceptabilidad de la razón costo-efectividad (Makkes et al., 2017; Suárez et al., 2017), metodologías de costeo de abajo hacia arriba (Campbell et al., 2019) y la relación costo-efectividad incremental (Makkes et al., 2017; Sakulsupsiri et al., 2016; Suárez et al., 2018), definida por Barrett et al. (2019) como la división de las diferencias en costos entre las diferencias en los efectos alcanzados en los grupos de control y de intervención, se constituyeron en otros métodos utilizados para estimar los costos.

2.2.4. Participantes

Continuando con los participantes de los estudios, en ocho de los artículos seleccionados, los pacientes padecían de malnutrición o se encontraban en riesgo de sufrirla (Barrett et al., 2019; Becerra et al., 2016; Blanco et al., 2021; D'Souza et al., 2021; Makkes et al., 2017; Sharma et al., 2018; Smith et al., 2019; Toulson et al., 2020), o, en su defecto, habían sido

diagnosticados con el trastorno estudiado en conjunción con la malnutrición (MetS, fragilidad, sarcopenia, disfagia y riesgo nutricional, para los casos de Sakulsupsiri et al. (2016) y Smithard et al. (2020)).

En cinco artículos, por el contrario, los pacientes no habían sido diagnosticados con malnutrición, por lo que fueron admitidos al hospital por un diagnóstico distinto. Como requisitos de participación en sus estudios, exigían la admisión a una institución clínica en particular (Reber et al., 2019; Suárez et al., 2017; Suárez et al., 2018); la pertenencia a los registros de una base de datos, como la del Estudio de la Organización Mundial de la Salud sobre el Envejecimiento Global y la Salud de los Adultos (Lartey et al., 2020); o el recibimiento de una cirugía o tratamiento en especial, como cirugía bariátrica (Campbell et al., 2019).

Esta diferencia proviene de las divergencias en los objetivos de las intervenciones que diseñaron. Mientras que el primer grupo de autores se centró, en general, en la implementación de una terapia nutricional; el segundo consideró métodos de cribado en el que no se necesitaba que los pacientes tuvieran un diagnóstico definido, pues se estaría probando la efectividad de una herramienta de valoración del estado nutricional, o bien evaluó la prevalencia de la malnutrición en una población específica.

2.2.5. Variables

En esta sección se analizarán las variables estudiadas en los distintos artículos, diferenciando la perspectiva sanitaria de la económica, con el fin de establecer de qué manera se están midiendo en la literatura las respectivas cargas de la malnutrición.

Con respecto al punto de vista económico, se identificó que algunos estudios confunden los cargos con los costos porque utilizan el primer término en lugar del segundo, como en los casos de Becerra et al. (2016), D'Souza et al. (2021), Lartey et al. (2020) y Smith et al. (2019), lo cual podría llevar al planteamiento erróneo de intervenciones; mientras que, en el caso de la perspectiva sanitaria, las variables que se evalúan suelen estar en línea entre los diversos artículos, lo que podría indicar un consenso en la valoración del efecto clínico de la malnutrición (Barrett et al., 2019; Becerra et al., 2016; Blanco et al., 2021; Campbell et al., 2019; Lartey et al., 2020; Makkes et al., 2017; Sakulsupsiri et al., 2016; Sharma et al., 2018; Smith et al., 2019; Smithard et al., 2020; Suárez et al., 2017; Suárez et al., 2018; Toulson et al., 2020).

2.2.5.1. Variables Sanitarias.

Los autores evalúan dos tipos de variables. El primero comprende las que aparecen como consecuencia de la malnutrición o son alteradas por dicha afección, entre ellas: duración de la estancia hospitalaria; IMC; puntaje PG-SGA; índice EQ-5D-5L, resultado de un instrumento de medición del estado de salud con el mismo nombre; mortalidad; tasas de reingreso; complicaciones intrahospitalarias; uso de recursos sanitarios como medicamentos, procedimientos, suplementos nutricionales y emergencias; visitas a dietistas, médicos generales o especialistas; transferencias a unidades de cuidado crítico; número de comorbilidades; diagnóstico principal al momento de la admisión; dieta; tasas de deserción de la intervención evaluada; años de vida ajustados por calidad; y cambios en la actividad física y en la calidad de vida asociada con salud (Barrett et al., 2019; Becerra et al., 2016; Blanco et al., 2021; Campbell

et al., 2019; Lartey et al., 2020; Makkes et al., 2017; Sakulsupsiri et al., 2016; Sharma et al., 2018; Smith et al., 2019; Smithard et al., 2020; Suárez et al., 2017; Suárez et al., 2018; Toulson et al., 2020).

El segundo tipo engloba las variables que se comportan como factores de riesgo de la malnutrición, como la pobreza, el estado emocional, la salud oral deficiente y la enfermedad por sí misma (i.e. la que motivó la admisión al hospital del paciente) (Toulson et al., 2020).

2.2.5.2. Variables Económicas.

En cuanto a las variables económicas, estas se componen de diversas clasificaciones de costos, como se sigue: costos médicos directos del cribado nutricional, intervención o episodio hospitalario (Barrett et al., 2019; Campbell et al., 2019; Suárez et al., 2018), ahorros de costos como consecuencia de la intervención nutricional e ingresos adicionales (Reber et al., 2019); costos promedio por paciente durante un periodo de seguimiento (Sharma et al., 2018), que a su vez podrían involucrar costos de visitas a dietistas, médicos generales y especialistas (Suárez et al., 2018), de medicación y servicio (Lartey et al., 2020), y del cuidado de la salud mental y terapia física (Makkes et al., 2017); costos de hospitalización tradicional (Blanco et al., 2021), que incluyen además los costos por readmisiones y admisiones en unidades de cuidado crítico (Suárez et al., 2018); y costos de por vida (Sakulsupsiri et al., 2016).

Por otra parte, un grupo de artículos no se ocupó de analizar los costos, sino de los cargos o gastos que los pacientes asumieron (Becerra et al., 2016; D'Souza et al., 2021; Lartey et al., 2020; Smith et al., 2019). Estos términos no son intercambiables, dado que los costos se

relacionan con el importe que la institución clínica debe pagar para obtener todo lo necesario para proveer los servicios sanitarios, mientras que los cargos comprenden las tarifas que dicha institución cobra a los pacientes por los servicios prestados.

Como estas tarifas suelen ser colocadas de forma arbitraria por el proveedor de salud, varían ampliamente entre instituciones y rara vez reflejan el costo de los materiales y servicios (Kurian, 2019), utilizar los cargos como sustituto de los costos podría distorsionar los resultados de las evaluaciones económicas y la efectividad de las estrategias propuestas en consecuencia para reducirlos.

2.2.6. Instrumentos de Medición

Continuando con los instrumentos de medición utilizados para valorar las distintas variables, estos se dividen en instrumentos de recolección de datos primarios y datos secundarios acerca de la malnutrición y el estado nutricional de los pacientes.

2.2.6.1. Instrumentos de Recolección de Datos Primarios.

Estos instrumentos permiten la recolección de información de forma directa o de primera mano acerca del estado de salud y/o el progreso en el programa evaluado a través de cuestionarios telefónicos, de autogestión, y de las tipologías EQ-5D-5L, PG-SGA y EuroQol (Makkes et al., 2017; Sakulsupsiri et al., 2016; Sharma et al., 2018; Suárez et al., 2017), así como

de las herramientas mencionadas en la sección *Medición de la malnutrición y el estado nutricional*.

Utilizarlos les permite a los investigadores tener un mayor dominio sobre los diversos aspectos que componen al estudio, entre ellos la metodología y la capacidad de los resultados de responder a la pregunta de investigación y a los objetivos propuestos. No obstante, el alcance de la investigación podría verse limitado por los recursos asignados al proyecto (Vilches, 2018).

2.2.6.2. Instrumentos de Recolección de Datos Secundarios

En contraste con los primeros instrumentos, estos permiten recolectar datos que ya fueron filtrados y resumidos por otros investigadores, agilizando el proceso y permitiendo el acceso a distintas muestras que, por cuestiones de tiempo, recursos y presupuesto, serían inalcanzables para los autores si quisieran recopilar datos primarios sobre ellas. Sin embargo, se renunciaría al control que proveen las herramientas descritas en la sección anterior, debido a que estos datos fueron recopilados para responder a otras preguntas de investigación e hipótesis (LeFebvre, 2017).

Los artículos seleccionados incluyeron los siguientes instrumentos de recolección de datos secundarios: registros electrónicos de pacientes en bases de datos gubernamentales o de hospitales, que contienen información demográfica como edad, sexo y etnia, así como detalles acerca de sus estancias hospitalarias, entre ellos procedimientos primarios y secundarios, resultado de hospitalizaciones, duración de la estadía en el hospital y total de cargos (Becerra et al., 2016; Blanco et al., 2021; D'Souza et al., 2021; Lartey et al., 2020; Reber et al., 2019; Smith

et al., 2019; Suárez et al., 2017; Toulson et al., 2020), metaanálisis o análisis de literatura (Reber et al., 2019; Toulson et al., 2020), revisión de estadísticas secundarias, e información de costos medida y recolectada por el centro médico (Sharma et al., 2018).

2.2.7. Limitaciones

En cuanto a las limitaciones reportadas por los autores, seis artículos informan de los posibles sesgos que pueden surgir, ya sea porque no se realizó un estudio doble ciego, dado que los doctores debían conocer el diagnóstico del paciente para proceder con el tratamiento (Suárez et al., 2017), o por la indisponibilidad de datos de costos o sobre el participante, especialmente en los periodos de seguimiento posteriores a la intervención (Blanco et al., 2021; Makkes et al., 2017), como resultado de haber utilizado información de algún registro electrónico de pacientes o del autorreporte de los gastos incurridos (Becerra et al., 2016; D'Souza et al., 2021; Lartey et al., 2020). Ambas situaciones afectan la exactitud de los resultados clínicos y financieros obtenidos.

Por otro lado, una de las limitaciones que Sharma et al. (2018), Lartey et al. (2020) y Smith et al. (2019) reportan resalta un posible vacío en la literatura existente: los costos indirectos de la malnutrición hospitalaria no fueron considerados. Estos se refieren a aquellos que se derivan del padecimiento de la enfermedad, como la pérdida de productividad y el ausentismo laboral debido a síntomas de la afección o a los costos que las familias y el propio paciente deben asumir como resultado de la malnutrición. Dado que los demás artículos analizados tampoco los incluyen, a pesar de que no reportan este aspecto como limitación, se erige la necesidad de elaborar artículos

que midan los costos indirectos de la malnutrición, ya sea de forma diferenciada o en conjunto con los costos directos.

Alineados con la última limitación, Sakulsupsiri et al. (2016) y Smithard et al. (2020) no incluyeron en sus artículos la relación del trastorno estudiado con afecciones como el cáncer, la demencia y el deterioro cognitivo. Esto podría estar restringiendo la obtención de hallazgos valiosos en cuanto al comportamiento de la carga económica y sanitaria de la malnutrición si dichas afecciones se desarrollaran como comorbilidades.

Por último, algunos artículos no incluyeron esta sección, lo cual obstaculiza la replicabilidad de sus estudios (Reber et al., 2019). Así, otros investigadores, al momento de emular su metodología en entornos distintos, se tropezarán con las mismas deficiencias que no fueron reportadas por estos autores, complicando la tarea de la comunidad científica de desarrollar estudios de mayor calidad y que respondan a las necesidades de los individuos y colectivos afectados de una manera cada vez más óptima.

3. Implicaciones Prácticas y Conclusiones

La presente revisión tenía por objetivo la estimación de la carga económica y sanitaria de la malnutrición en pacientes hospitalizados a través de la exploración de la literatura existente. Dicha tarea se dificultó debido a que los artículos publicados sobre el tema rara vez se ocupaban de cuantificar los costos de la desnutrición, pues se centraban, en oposición a los estudios acerca del sobrepeso y la obesidad, como es el caso de Becerra et al. (2016), D'Souza et al. (2021) y Lartey et al. (2020), en calcular los costos de intervenciones nutricionales, como en las

investigaciones de Blanco et al. (2021), Reber et al. (2019), Sakulsupsiri et al. (2016), Sharma et al. (2018), Suárez et al. (2018) y Toulson et al. (2020).

A este respecto, se recomienda que investigaciones próximas se dediquen plenamente al cálculo de los costos financieros y sanitarios de la desnutrición por sí misma, ligando tal evaluación a su prevalencia en lugar de a una intervención nutricional.

De igual manera, algunos artículos no distinguieron claramente los conceptos de *costos* y *cargos* (Becerra et al., 2016; D'Souza et al., 2021; Lartey et al., 2020; Smith et al., 2019), pretendiendo realizar una evaluación de costo-efectividad con el segundo término. Para Kurian (2019), no obstante, es importante diferenciarlos: Dado que los cargos provienen de las tarifas que las instituciones clínicas cobran a sus pacientes, las cuales no dependen necesariamente del importe directo pagado por materias primas, como los costos, los resultados de las evaluaciones económicas podrían haberse distorsionado, ocasionando que las estrategias propuestas en consecuencia pierdan validez.

Por lo tanto, se recomienda evaluar cuál es la variable adecuada, ya sea costos o cargos, considerando los objetivos del estudio. Es decir, si el propósito del artículo es cuantificar cuánto gastan los pacientes en el tratamiento de la malnutrición, entonces los cargos serán los más apropiados. Ahora bien, si los investigadores se proponen realizar una evaluación económica de este desorden, emplear los costos es pertinente.

Otra de las oportunidades de investigación halladas en la literatura es la exclusión de los costos indirectos, aquellos asociados con la pérdida de productividad y el absentismo laboral, de los análisis económicos, como en los casos de Lartey et al. (2020), Sharma et al. (2018) y Smith et al. (2019). En ese sentido, la tarea de orientar a gobiernos e instituciones clínicas sobre la

asignación de los recursos de acuerdo con la carga estimada de la malnutrición podría obstaculizarse, debido a la omisión de toda una fuente de costos (Más, 2016).

A pesar de ello, tales intervenciones permitieron identificar los principales generadores de costo para la malnutrición, como lo son los gastos por hospitalización, medicamentos y suplementos y el desarrollo de nuevas complicaciones (Blanco et al., 2021; Sharma et al., 2018; Suárez et al., 2018). Estos se originan de una de dos situaciones: 1) cuando la malnutrición es la afección principal (Blanco et al., 2021; Sharma et al., 2018; Suárez et al., 2018), y 2) cuando la malnutrición actúa como comorbilidad (Becerra et al., 2016; Blanco et al., 2021; D'Souza et al., 2021; Flego et al., 2016; Lartey et al., 2020; Makkes et al., 2017; Sakulsupsiri et al., 2016; Smith et al., 2016; Smithard et al., 2020). Además, posibilitaron la determinación de mecanismos para aliviar las cargas de dicha enfermedad: la implementación temprana de terapias nutricionales, centradas en ajustes en la dieta y estilo de vida y en la inclusión de suplementos nutricionales en el esquema de alimentación; y sistemas estandarizados de diagnóstico nutricional (Blanco et al., 2021; Reber et al., 2019; Sakulsupsiri et al., 2016; Sharma et al., 2016; Suárez et al., 2018; Toulson et al., 2020).

Por último, esta revisión pretende resaltar tanto los hallazgos como las oportunidades de mejora encontradas con el fin de que la malnutrición continúe siendo investigada no solo desde la perspectiva de intervenciones, sino también desde evaluaciones económicas integrales con metodologías sólidas, para así determinar con exactitud las cargas que impone sobre el sistema de atención de salud y desarrollar soluciones acordes.

4. Referencias Bibliográficas

- Barrett, S., Begg, S., O'Halloran, P., & Kingsley, M. (2019). Cost-effectiveness of telephone coaching for physically inactive ambulatory care hospital patients: Economic evaluation alongside the Healthy4U randomised controlled trial. *BMJ Open*, *9*(12), e032500. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032500>
- Becerra, M. B., Becerra, B. J., & Teodorescu, M. (2016). Healthcare burden of obstructive sleep apnea and obesity among asthma hospitalizations: Results from the U.S.-based Nationwide Inpatient Sample. *Respiratory Medicine*, *117*, 230-236. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2016.06.020>
- Blanco, B., Mora, T., & Trapero-Bertran, M. (2021). Direct health care costs associated to neurological diseases and different degrees of malnutrition. *Clinical Nutrition ESPEN*, *44*, 297–305. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.05.028>
- Campbell, J. A., Hensher, M., Davies, D., Green, M., Hagan, B., Jordan, I., Venn, A., Kuzminov, A., Neil, A., Wilkinson, S., & Palmer, A. J. (2019). Long-Term Inpatient Hospital Utilisation and Costs (2007-2008 to 2015-2016) for Publicly Waitlisted Bariatric Surgery Patients in an Australian Public Hospital System Based on Australia's Activity-Based Funding Model. *Pharmacoeconomics - Open*, *3*(4), 599-618. <https://doi.org/10.1007/s41669-019-0140-5>
- D'Souza, S., Elshazly, M. B., Dargham, S. R., Donnellan, E., Asaad, N., Hayat, S., Kanj, M., Baranowski, B., Wazni, O., Saliba, W., & Abi Khalil, C. (2021). Atrial fibrillation catheter ablation complications in obese and diabetic patients: Insights from the US Nationwide

Inpatient Sample 2005–2013. *Clinical Cardiology*, 44(8), 1151-1160.

<https://doi.org/10.1002/clc.23667>

Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). (2021). *DeCS Server—Main Menu*.

<http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/>

Flego, A., Dowsey, M. M., Choong, P. F. M., & Moodie, M. (2016). Addressing obesity in the management of knee and hip osteoarthritis – weighing in from an economic perspective.

BMC Musculoskeletal Disorders, 17(1), 233. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1087-7>

Hessel, F. (2008). Burden of Disease. En W. Kirch (Ed.), *Encyclopedia of Public Health* (pp. 94-96). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5614-7_297

Instituto Nacional del Cáncer. (2021). *Diccionario de cáncer del NCI - Instituto Nacional del*

Cáncer. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/>

Kaufer-Horwitz, M., & Toussaint, G. (2008). Indicadores antropométricos para evaluar

sobrepeso y obesidad en pediatría. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 65(6), 502-518.

Kurian, D. J. (2019). The Importance of Differentiating Charges and Cost. *Anesthesia &*

Analgesia, 129(2), e60. <https://doi.org/10.1213/ANE.00000000000003854>

Lartey, S. T., de Graaff, B., Magnussen, C. G., Boateng, G. O., Aikins, M., Minicuci, N., Kowal,

P., Si, L., & Palmer, A. J. (2020). Health service utilization and direct healthcare costs associated with obesity in older adult population in Ghana. *Health Policy and Planning*,

35(2), 199-209. <https://doi.org/10.1093/heapol/czz147>

LeFebvre, L. (2017). Data. En M. Allen (Ed.), *The SAGE Encyclopedia of Communication*

Research Methods (Vol. 1, pp. 336-337). SAGE Publications, Inc.

<https://doi.org/10.4135/9781483381411>

- Makkes, S., Dongen, J. M. van, Renders, C. M., Baan-Slootweg, O. H. van der, Seidell, J. C., & Bosmans, J. E. (2017). Economic Evaluation of Intensive Inpatient Treatments for Severely Obese Children and Adolescents. *Obesity Facts*, *10*(5), 458-472.
<https://doi.org/10.1159/000458759>
- Más, C. (2016). Los gastos indirectos asociados a las enfermedades: Qué enfoque utilizar. *Cofin Habana*, *10*(1), 113-125.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, *74*(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Platt, J. M., Keyes, K. M., & Galea, S. (2016). Efficiency or equity? Simulating the impact of high-risk and population intervention strategies for the prevention of disease. *SSM - Population Health*, *3*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2016.11.002>
- Reber, E., Norman, K., Endrich, O., Schuetz, P., Frei, A., & Stanga, Z. (2019). Economic Challenges in Nutritional Management. *Journal of Clinical Medicine*, *8*(7), 1005.
<https://doi.org/10.3390/jcm8071005>
- Sakulsupsiri, A., Sakthong, P., & Winit-Watjana, W. (2016). Cost-Effectiveness Analysis of the Self-Management Program for Thai Patients with Metabolic Syndrome. *Value in Health Regional Issues*, *9*, 28–35. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2015.10.004>
- Sharma, Y., Thompson, C., Miller, M., Shahi, R., Hakendorf, P., Horwood, C., & Kaambwa, B. (2018). Economic evaluation of an extended nutritional intervention in older Australian

- hospitalized patients: A randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 18(1), 41.
<https://doi.org/10.1186/s12877-018-0736-0>
- Smith, V. A., Arterburn, D. E., Berkowitz, T. S. Z., Olsen, M. K., Livingston, E. H., Yancy, W. S., Jr, Weidenbacher, H. J., & Maciejewski, M. L. (2019). Association Between Bariatric Surgery and Long-term Health Care Expenditures Among Veterans With Severe Obesity. *JAMA Surgery*, 154(12), e193732. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2019.3732>
- Smithard, D., Hansjee, D., Henry, D., Mitchell, L., Sabaharwal, A., Salkeld, J., Yeung, E., Younus, O., & Swaine, I. (2020). Inter-Relationships between Frailty, Sarcopenia, Undernutrition and Dysphagia in Older People Who Are Admitted to Acute Frailty and Medical Wards: Is There an Older Adult Quartet? *Geriatrics*, 5(3), 41.
<https://doi.org/10.3390/geriatrics5030041>
- Suárez, J., Vallejo, L., García, M. Á., Hernández, C., Calderón, E. M., Rosat, A., Delgado, I., Pereyra, F., Benitez, N., Felipe, N., Ramallo, Y., & Romero, J. C. (2018). Cost-effectiveness of the hospital nutrition screening tool CIPA. *Archives of Medical Science: AMS*, 16(2), 273-281. <https://doi.org/10.5114/aoms.2018.81128>
- Suárez, J., Vallejo, L., García, M., Hernández, C., Calderón, E., Rosat, A., Delgado, I., Pereyra, F., Benitez, N., Felipe, N., Ramallo, Y., & Romero, J. (2020). Cost-effectiveness of the hospital nutrition screening tool CIPA. *Archives of Medical Science: AMS*, 16(2), 273–281. <https://doi.org/10.5114/aoms.2018.81128>
- Toulson, M. I., Castro, M., de Oliveira, D., Farah, D., Sansone, D., de Morais, T. R., Tannus, G., & Fonseca, M. C. M. (2021). Nutrition Therapy Cost-Effectiveness Model Indicating How Nutrition May Contribute to the Efficiency and Financial Sustainability of the

Health Systems. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 45(7), 1542-1550.

<https://doi.org/10.1002/jpen.2052>

Vilches, C. (2020, diciembre 18). *Biblioguias: Gestión de datos de investigación: 1.3 Tipos de datos de investigación*. Biblioguias CEPAL. <https://biblioguias.cepal.org/gestion-de-datos-de-investigacion/tipos-datos>

World Health Organization. (2021, junio 9). *Fact sheets—Malnutrition*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>