

Inmunonutrición, cirugía y oncología: un modelo de atención nutricional basado en la evidencia

Immunonutrition, surgery and oncology: an evidence-based model of nutritional care

Olga Lucía PINZÓN ESPITIA¹, María del Pilar MORALES HUERTAS², Josef KLING GÓMEZ³, Juan Guillermo ARIZA⁴

1 Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Departamento de Nutrición Humana, Bogotá, Colombia.

2 Asuntos Médicos Nutrición Clúster Colombia Baxter International Inc.

3 Subred Integrada de Servicios de Salud Bogotá, Colombia.

4 Asuntos Médicos y Economía de la Salud, Baxter Healthcare Mercados de Sur América, Colombia.

Recibido: 22/mayo/2022. Aceptado: 11/julio/2022.

RESUMEN

Introducción: La presente revisión de literatura permite proponer un modelo de acción para identificar oportunamente los pacientes que requieren cirugía mayor y que puedan beneficiarse de intervenciones nutricionales como la inmunonutrición a partir de la evidencia científica.

Objetivo: El propósito de esta revisión y síntesis es proponer un modelo intervención nutricional en el manejo nutricional de los pacientes en el perioperatorio.

Material y métodos: Se realizó una revisión rápida de la literatura, a partir de la consulta en las siguientes fuentes de datos, EMBASE, MEDLINE (Pubmed), Cochrane Database of Systematic Reviews (Wiley), LILACS (BVS, interfaz iAHx) y el motor de búsqueda Google Académico.

Resultados: Se identificaron 40 artículos, que cumplieron con los parámetros establecidos para la revisión sistemática y los criterios de calidad, que permitieron establecer cuatro fases para la propuesta de intervención nutricional en el manejo nutricional perioperatorio, tamización nutricional de rutina en consulta externa, suplementación preoperatoria con dosis terapéutica de inmunonutrición, intervención nutricional intra-hospitalaria y seguimiento nutricional postoperatorio.

Conclusión: Un modelo de intervención nutricional que incluya un aporte nutricional con una fórmula de aminoácidos (arginina y/o glutamina), ácidos grasos poliinsaturados (ácido graso omega-3) y una mezcla de nucleótidos o ARN, es una estrategia costo- efectiva en pacientes de cirugía electiva por cáncer gastrointestinal (cáncer de estómago y colon), cirugía de cabeza y cuello, pacientes mayores 18 años.

PALABRAS CLAVE

Arginina, ácidos grasos, nucleótidos, cirugía general, soporte nutricional, análisis de costos.

ABSTRACT

Background: The present literature review allows us to propose a model of action for the timely identification of patients who require major surgery and who may benefit from nutritional interventions such as immunonutrition based on scientific evidence.

Objective: The purpose of this review and synthesis is to propose a nutritional intervention model in the nutritional management of perioperative patients.

Material and methods: A quick review of the literature was carried out, based on consultation of the following data sources, EMBASE, MEDLINE (Pubmed), Cochrane Database of Systematic Reviews (Wiley), LILACS (BVS, iAHx interface) and the Google Scholar search engine.

Results: As a result, 40 articles were identified, which met the parameters established for the systematic review and the

Correspondencia:

Olga Lucía Pinzón Espitia
olpinzone@unal.edu.co

quality criteria, which allowed establishing four phases for the proposal of nutritional intervention 360 in perioperative nutritional management, routine nutritional screening in outpatient clinic, preoperative supplementation with therapeutic doses of immunonutrition, in-hospital nutritional intervention and postoperative nutritional follow-up.

Conclusion: A nutritional intervention model that includes a nutritional contribution with a formula of amino acids (arginine and/or glutamine), polyunsaturated fatty acids (omega-3 fatty acid) and a mixture of nucleotides or RNA, is a cost-effective strategy in elective surgery patients for gastrointestinal cancer (stomach and colon cancer), head and neck surgery, patients over 18 years of age.

KEYWORDS

Arginine, fatty acids, nucleotides, general surgery, nutritional support, cost analysis.

INTRODUCCIÓN

Posterior a una cirugía, las infecciones son la causa más frecuente de morbilidad y pueden ocurrir hasta en el 54% de todas las infecciones adquiridas en el hospital en poblaciones quirúrgicas de alto riesgo¹.

En el Informe de la Cumbre de Nutrición Quirúrgica se hace referencia a como el estado nutricional deficiente se ha relacionado con el aumento de las complicaciones posoperatorias y los resultados adversos para los pacientes que se someten a una cirugía electiva. Por esto, recomiendan la necesidad de una planificación óptima de la terapia nutricional durante todo el período perioperatorio, centrándose en la "prehabilitación" para preparar al paciente previo a la cirugía, indicar fórmulas moduladoras inmunitarias durante la semana de realización del procedimiento quirúrgico, con el fin de mejorar la recuperación del paciente y el retorno a la función inicial².

La prevalencia de la desnutrición alcanza entre el 15% y el 40% en los pacientes con cáncer en el momento del diagnóstico. Estos valores pueden llegar hasta el 80% y el 90% en los casos avanzados de la enfermedad³. Adicionalmente en los pacientes desnutridos, comparados con los pacientes bien nutridos, se reporta una mayor tasa de morbilidad y mortalidad postoperatoria, lo que resulta en un aumento de hasta un 50% en la duración de la estancia hospitalaria y en los costos de salud asociados, unido a una disminución en la calidad de vida percibida⁴.

Se ha demostrado, que la inmunonutrición reduce las complicaciones de las infecciones asociadas a cirugía y disminuye el tiempo de estancia hospitalaria. Una revisión sistemática de literatura con 61 ensayos controlados aleatorizados analizó el efecto de la inmunonutrición versus la nutrición estándar para pacientes con cáncer, reportando que los pacientes que recibieron inmunonutrición enteral (arginina + nucleótidos (RNA)

+ ácidos grasos ω - 3) lograron reducir las tasas de infección de la herida quirúrgica y del tracto respiratorio, al mismo tiempo, la administración de inmunonutrición perioperatoria con aportes calóricos de 25 a 30 Kcal/Kg/día durante 5 a 7 días, ha demostrado que reduce la tasa de infección de la herida, reduce las complicaciones de las infecciones postoperatoria y adicionalmente en los pacientes desnutridos, disminuye el tiempo de hospitalización⁵.

Por consiguiente, se recomienda la prescripción de inmunonutrición enteral perioperatoria de forma rutinaria, teniendo en cuenta que adicionalmente contribuye a disminuir la morbilidad y la estancia hospitalaria después de una cirugía mayor gastrointestinal⁶. Por otra parte, los suplementos nutricionales administrados por vía enteral antes y/o después de la cirugía, específicamente los que permiten un aporte nutricional de aminoácidos (glutamina y / o arginina), ácidos grasos poliinsaturados (ácido graso omega-3) y una mezcla de nucleótidos o ARN, tienen un efecto inmunomodulador evitando una respuesta inmune excesiva, acelerando la cicatrización de heridas y estimulando el crecimiento de linfocitos, lo cual tiene un efecto positivo sobre los desenlaces clínicos⁷⁻¹⁰.

Se ha evidenciado también que el uso de inmunonutrición para pacientes sometidos a cirugía electiva por cáncer gastrointestinal es una intervención eficaz y económica¹¹. Así mismo, la suplementación nutricional oral o la nutrición enteral con arginina, nucleótidos y ácidos grasos omega 3 mejora significativamente los resultados en pacientes sometidos a cirugía electiva¹². De igual manera el uso de inmunonutrición como estrategia de intervención nutricional reduce las complicaciones infecciosas postquirúrgicas, contribuyendo a una menor tasa de filtración anastomótica y a una estancia hospitalaria más corta¹³.

Adicionalmente, la inmunonutrición contribuye a generar ahorros de costos netos estimados mediante una disminución en la tasa de complicaciones infecciosas o en la duración de la estancia hospitalaria, pues se estiman ahorros de costos con el uso de inmunonutrición cuando la tasa de complicaciones infecciosas es superior al 3,5%¹².

Por consiguiente, teniendo en cuenta que la desnutrición en la cirugía oncológica de alta complejidad es una problemática sanitaria y que la evidencia ha mostrado que el adecuado soporte nutricional es un factor determinante de los desenlaces, la presente revisión tuvo por objetivo realizar una búsqueda de literatura por parte de un equipo interdisciplinario que permitiera proponer un modelo de acción para identificar oportunamente los pacientes que requieren cirugía mayor y que pudieran beneficiarse de intervenciones nutricionales como la inmunonutrición a partir de la evidencia científica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una revisión rápida de la de literatura¹⁴, en las siguientes bases de datos: EMBASE, MEDLINE (plataforma

Pubmed), Cochrane Database of Systematic Reviews (plataforma Wiley), LILACS (Biblioteca Virtual en Salud - BVS, interfaz iAHx) y el motor de búsqueda Google Académico. Se utilizó una estrategia de búsqueda basada en un diccionario de sinónimos de vocabulario, términos MeSH en combinación con palabras de texto libre.

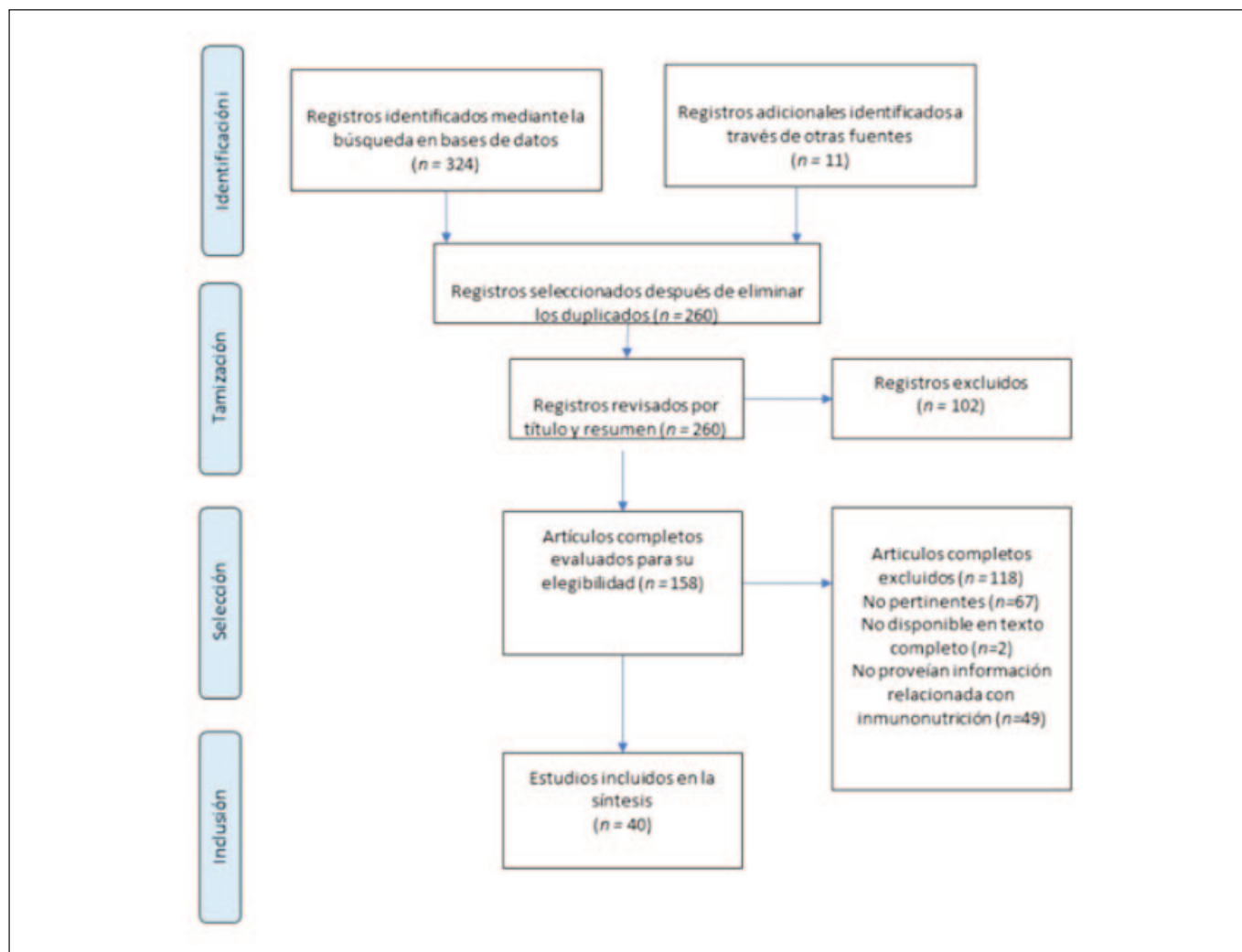
Complementariamente se realizó una búsqueda manual de citas relevantes "en bola de nieve" mediante la revisión de las listas de referencias bibliográficas de los estudios seleccionados y recomendaciones sugeridas por los expertos temáticos. La búsqueda se limitó al intervalo de tiempo comprendido entre marzo del 2000 a marzo de 2021. Se aplicó restricción de idioma a inglés, español y portugués.

La selección de información se basó en la relevancia y calidad de los estudios y reporte de desenlaces con respecto a la inmunonutrición como: complicaciones de las infecciones asociadas a cirugía, tiempo de estancia hospitalaria, otros resultados de eficacia e impacto económico (Figura 1).

Los criterios de inclusión fueron los siguientes, artículos de ensayos clínicos, meta-análisis, ensayos controlados aleatorios, revisión sistemática de literatura que incluyeran cirugía electiva por cáncer gastrointestinal (cáncer de estómago y colon), cirugía de cabeza y cuello, pacientes mayores 18 años. Como criterios de exclusión se establecieron pacientes menores de 18 años, gestantes, mujeres lactantes, pacientes con enfermedad renal crónica no dializada y pacientes con galactosemia. La exclusión de la literatura gris y los estudios en idiomas distintos del inglés y el español fue la limitación clave de la presente revisión.

Tres revisores llevaron a cabo la revisión de literatura siguiendo métodos sistemáticos de recopilación de registros de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, que permitieron sintetizar en una matriz los hallazgos de los estudios con base en las preguntas formuladas, registrando las estrategias de búsqueda completas y usadas en las bases de datos establecidas. Seguido se llevó a cabo la revisión de los artículos completos evaluados para su elegi-

Figura 1. Búsqueda de información



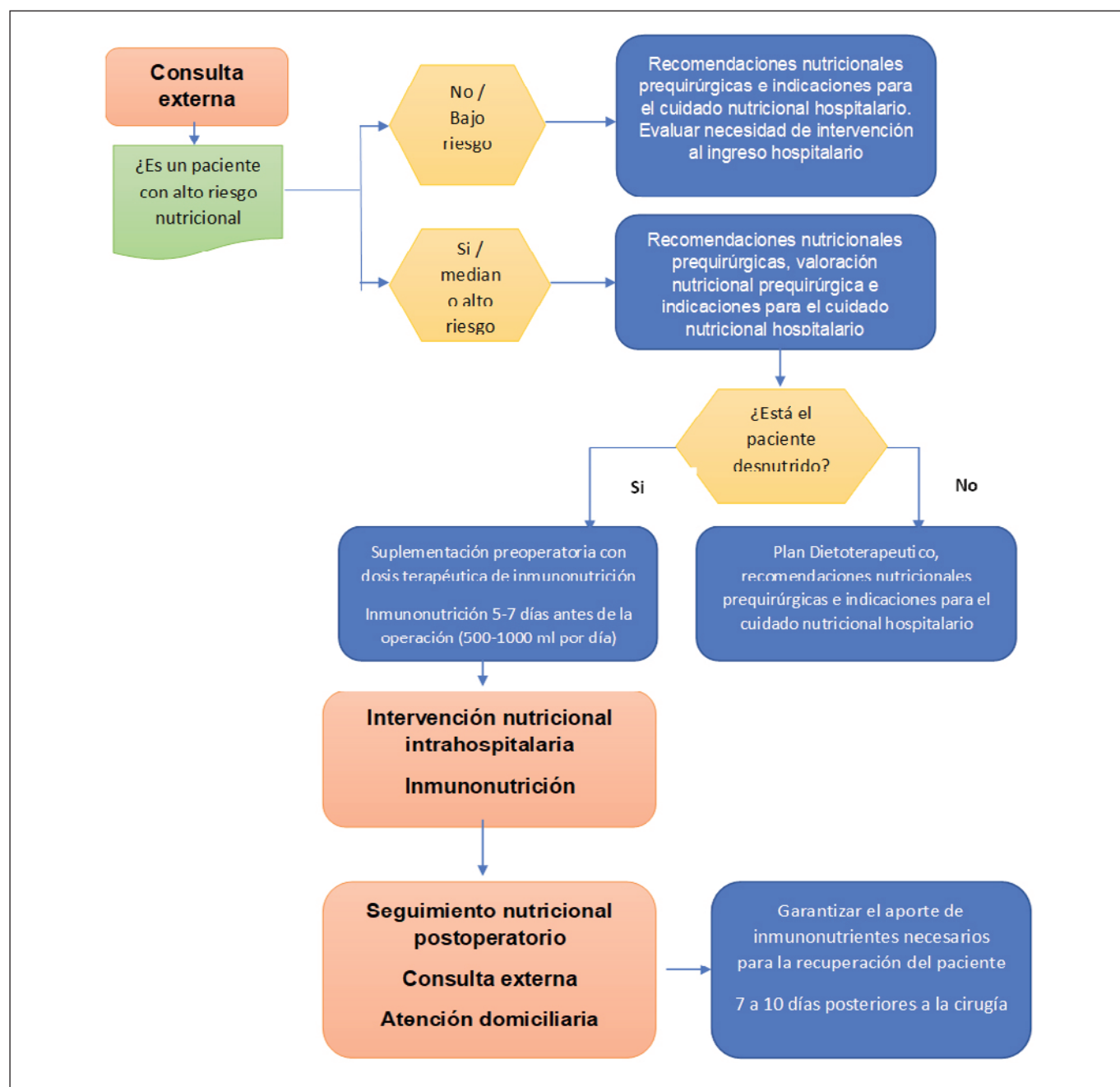
bilidad de manera independiente y se procedió a realizar mesas de trabajo para establecer por consenso los documentos a incluir en la síntesis.

Posteriormente, se generó un documento el cual se sometió a un análisis crítico de un grupo de profesionales expertos en el tema, diferentes a los revisores, que en su práctica clínica han brindado atención nutricional perioperatoria, analizando cada una de las actividades reflejadas en el modelo, lo cual permitió la inclusión de las recomendaciones y sugerencias para la generación del documento final.

RESULTADOS

La presente revisión incluye 40 artículos (ver Figura 1) que cumplieron con los criterios definidos y partir de los cuales se derivaron los siguientes resultados que permitieron definir la propuesta de un modelo de atención nutricional basado en la evidencia. La denominación "Nutrición 360", que se describe a continuación es una denominación propia de los autores que hace referencia a un modelo gráfico ilustrado en la Figura 2, que incluye un algoritmo de intervención nutricional que se inicia en la atención nutricional inicial en la consulta externa,

Figura 2. Algoritmo de intervención nutricional 360 en el manejo nutricional perioperatorio



continúa durante la hospitalización y cierra su atención en la consulta externa de seguimiento y cierre del tratamiento.

El modelo de atención nutricional basado en la evidencia, bajo la denominación nutrición 360, describe cuatro pasos para lograr una atención integral que permita a los pacientes beneficiarse de intervenciones nutricionales como la inmunonutrición, el paso uno incluye la tamización nutricional de rutina en consulta externa, seguido de la suplementación preoperatoria con dosis terapéutica de inmunonutrición, avanzando al paso tres de intervención nutricional intrahospitalaria y cerrando el modelo con el paso 4 que incluye el seguimiento nutricional postoperatorio. Estos pasos se describen en detalle a continuación.

Tamización nutricional de rutina en consulta externa

Objetivo de la intervención: Realizar tamización nutricional de rutina desde el diagnóstico inicial de la patología oncológica.

Las alteraciones nutricionales en los pacientes con cáncer tienen importancia pronóstica y son susceptibles de tratamiento, por lo cual la puerta de entrada para definir la intervención es la tamización nutricional, la cual tiene como objetivo permitir el reconocimiento y el tratamiento temprano de la desnutrición o el alto riesgo nutricional para prevenir complicaciones clínicas. Se recomienda que la herramienta para la tamización nutricional sea de rápida aplicación, de bajo costo, altamente sensible y que reporte una buena especificidad. Debido a que se ha estimado que el impacto médico y financiero de la desnutrición es elevado, en algunos países se ha establecido la obligatoriedad de la tamización nutricional¹⁵⁻¹⁶.

La guía ESPEN de nutrición en pacientes con cáncer recomienda que cada institución implicada en el tratamiento de los pacientes con cáncer defina procedimientos operativos estándar,

responsabilidades y un proceso de control de calidad para organizar y llevar a cabo la detección del riesgo nutricional, la evaluación de los parámetros nutricionales y metabólicos, la terapia nutricional y el seguimiento de los resultados³.

Así mismo, ESPEN recomienda establecer responsabilidades de acuerdo con el nivel de atención. En la atención primaria, la intervención nutricional puede ser realizada en consulta externa por oncólogos, enfermeras y otros expertos con formación no centrada en la nutrición. En niveles de mayor complejidad participan profesionales relacionados con la nutrición, por ejemplo, Nutricionista Clínico, intervención interdisciplinaria por Equipos de Soporte Nutricional – Hospitalización o pacientes remitidos a consulta especializada por nutricionista en el escenario ambulatorio³.

A continuación, en la tabla I, se relacionan las herramientas de tamización nutricional recomendadas para la detección de riesgo nutricional en pacientes quirúrgicos basadas en las Directrices ESPEN sobre nutrición en pacientes con cáncer⁵, la Guía clínica de la SEOM sobre nutrición en pacientes con cáncer¹⁷, la Guía de práctica clínica basada en evidencia de nutrición oncológica para adultos de la Academia de Nutrición y Dietética¹⁸ y la puntuación del examen de nutrición perioperatoria -PONS⁴³.

En esta primera actividad es importante codificar el riesgo nutricional y derivar a una valoración nutricional completa para el manejo nutricional especializado por Profesional en Nutrición y Dietética. Para iniciar el tratamiento médico con inmunonutrición se recomienda homologar el riesgo nutricional identificado en la consulta con un diagnóstico establecido en la Clasificación Internacional de Enfermedades versión CIE-10 o CIE 11, según se aplique en la institución de salud donde se realiza este primer acercamiento.

El tratamiento nutricional propuesto por la guía ESPEN tiene como puerta de entrada la tamización nutricional y es-

Tabla I. Herramientas de tamización nutricional recomendadas en pacientes quirúrgicos

Herramienta	Directrices ESPEN sobre nutrición en pacientes con cáncer	Guía clínica de la SEOM sobre nutrición en pacientes con cáncer	Guía práctica de nutrición basada en evidencias oncológicas para adultos – Academia de Nutrición y Dietética	Puntuación del Examen de Nutrición Perioperatoria - PONS
Nutrition Risk Screening 2002 (NRS-2002)	X	X		
Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)	X	X		X
Malnutrition Screening Tool (MST)	X	X	X	
Mini Nutritional Assessment Short Form Revised	X	X		

Fuente: elaboración propia.

tablece los tiempos sugeridos para la realización de la intervención establecida como horas /trabajo³ las cuales se relacionan a continuación en la tabla II.

Suplementación preoperatoria con dosis terapéutica de inmunonutrición

Objetivo de la intervención: *Establecer la dosis terapéutica de inmunonutrición preoperatoria que permita cubrir los requerimientos nutricionales y alcanzar las metas terapéuticas.*

A partir de la presente revisión, se recomienda la suplementación con dosis terapéutica de inmunonutrición (argi-

nina, ácidos grasos Omega-3, nucleótidos) de 500 mL al día, soportada en las recomendaciones de dosis y frecuencia de inmunonutrición prequirúrgica (tabla III).

En el Departamento de Cirugía de la Universidad San Raffaele en Milán, Italia, recomiendan la suplementación preoperatoria con arginina oral y ácidos grasos n-3 como una práctica soportada en la evidencia que mejora la respuesta inmunometabólica del huésped¹⁹.

Un estudio en el cual se utilizaron cuatro bases de datos electrónicas (Medline, EMBASE, Scopus y la biblioteca Cochrane), y el cual identificó siete estudios con 583 pa-

Tabla II. Tiempos y movimientos actividades de intervención nutricional por evento

Acción	Horas / trabajo ESPEN	Equivalencia en minutos	Escenario de aplicación
Aplicación de la herramienta de tamización nutricional	0,1 - 0,2 h	6-12	Ambulatorio/Consulta prequirúrgica
Evaluación nutricional	0,2 - 0,5 h	12-30	Ambulatorio Hospitalario
Tratamiento nutricional	0,5 - 1,5 h	30-90	Hospitalario, incluye seguimiento
Entrenamiento muscular (terapia, rehabilitación)	0,5 - 1,5 h	30-90	Hospitalario
Tiempo total por cada paciente atendido por una institución oncológica	0,3 - 2,0 h	18-120	Incluye tamización, evaluación y tratamiento nutricional/metabólico

Fuente: elaboración propia a partir de Arends, Bachmann³.

Tabla III. Características básicas de la recomendación de dosis y frecuencia de inmunonutrición prequirúrgica

Referencia	País	Diagnóstico Oncológico	Intervención con producto con inmunonutrición	Resultados reportados
Braga, Gianotti ³⁷	Italia	Neoplasia del tracto gastrointestinal (GI) y candidatos a una cirugía mayor electiva	Dieta complementada con arginina, -3 ácidos grasos y ARN (inmunonutrición - Impact) durante 5 días preoperatorio	Rentabilidad de la inmunonutrición
Fujitani, Tsujinaka ⁴⁰	Japón	Adenocarcinoma gástrico	Dieta regular suplementada con 1000 mL / día de inmunonutrientes durante 5 días consecutivos antes de la cirugía	ICs, NICs, LOS
Marano, Porfidia ⁴¹	Italia	Adenocarcinoma gástrico	Los pacientes recibieron una nutrición inmune enriquecida con arginina, ácidos grasos Omega-3, nucleótidos en las 6 h después de la cirugía hasta el 7º día postoperatorio	ICs, NICs, LOS
Higgins and Green ⁴²	España	Cáncer gástrico	Duración > 7 días 1000 mL/día compuesto por Arginina de 1,28 g/100 mL y ARN de 0,13 mg/mL) añadido a la dieta normal durante 5 días consecutivos antes de la cirugía	ICs, LOS

ICs: reducir las complicaciones infecciosas; LOS: reducir la duración de la estancia hospitalaria; NICs: complicaciones no infecciosas
Fuente: elaboración propia.

cientes elegibles para el análisis agrupado, reporta que con relación a los resultados clínicos la inmunonutrición enteral mejora la inmunidad celular, modula la reacción inflamatoria y reduce las complicaciones posoperatorias para los pacientes con cáncer gástrico sometidos a cirugía gastrointestinal radical²⁰.

La fórmula de inmunonutrición perioperatoria (Impact), la cual contiene ácidos grasos ω -3, arginina y nucleótidos, reduce las complicaciones infecciosas y disminuye la estancia hospitalaria de acuerdo con los resultados de un meta-análisis que evaluó la influencia de la nutrición inmunomoduladora en los resultados posoperatorios en pacientes sometidos a cirugía por cáncer gastrointestinal²¹.

Los beneficios de la inmunonutrición referidos en un meta-análisis que incluyó 26 ensayos controlados aleatorizados que reclutaron 2.496 pacientes (1252 recibieron inmunonutrición y 1244 grupo control), demostró la efectividad en la disminución de la incidencia de enfermedades infecciosas posoperatorias, la disminución de la duración de la estancia hospitalaria y reducción de las complicaciones no infecciosas²².

La Inmunonutrición es un régimen de apoyo nutricional eficaz para promover la recuperación de los pacientes con carcinoma gástrico sometidos a gastrectomía^{10,21}. Especialmente, los regímenes nutricionales que contienen arginina, ácidos grasos Omega-3 y nucleótidos son óptimos para reducir las complicaciones infecciosas y la estancia hospitalaria²².

Se recomienda la suplementación con dosis terapéutica de inmunonutrición (arginina, ácidos grasos N-3, nucleótidos) en los cuidados perioperatorios en los pacientes que cumplen con los siguientes criterios, pacientes que requieren intervención quirúrgica para tratamiento de la patología oncológica de base y pacientes con riesgo nutricional intermedio o alto, o diagnósticos nutricionales asociados a desnutrición proteico calórica de grado moderado y severo. A continuación, se especifica el papel de los componentes individuales de los regímenes de inmunonutrición a partir de las guías de referencia (Tabla III).

Intervención nutricional intrahospitalaria

Objetivo de la intervención: *Prescribir el tratamiento nutricional intrahospitalario que permita garantizar el cumplimiento de metas nutricionales.*

Los pacientes sometidos a cirugía mayor pueden cursar con desregulación inmunológica y estrés oxidativo, y predisposición a la infección. Por eso, requieren de suplementación con nutrientes específicos como arginina, glutamina, nucleótidos y ácidos grasos omega-3. Estos nutrientes pueden modular la inflamación y regular positivamente la respuesta inmune posoperatoria^{19,23}. En este sentido, se recomienda que el paciente reciba la inmunonutrición 5-7 días antes de la operación (500-1000 ml por día) y continuar en el período postoperatorio por 5-7 días más²⁴⁻²⁶.

A partir del análisis de dos bases de datos del estado de Washington en el 2017, del Programa de Evaluación de Resultados y Atención Quirúrgica (SCOAP) se analizó una muestra de 722 pacientes adultos que se sometieron a cirugía colorrectal electiva. Se utilizó un modelo multivariable lineal generalizado para predecir los resultados y ajustar las características demográficas y de salud del paciente. Se evidenciaron menos reingresos y días de hospitalización para el grupo de intervención durante los 180 días posteriores a la hospitalización, menos riesgo de infecciones y de tromboembolismo venoso²⁷.

Se recomienda al ingreso a la hospitalización, verificar que el paciente haya recibido la inmunonutrición 5-7 días antes de la operación (500-1000 ml por día) y continuar en el período postoperatorio por 5-7 días dosis terapéutica mínimo de 500 mL/ día teniendo en cuenta el requerimiento nutricional postoperatorio del paciente y el cumplimiento de metas nutricionales, sin embargo, es importante resaltar que la evidencia sobre la oportunidad de la inmunonutrición en el postoperatorio conlleva a beneficios para los pacientes aun cuando no hayan tenido manejo preoperatorio²⁶⁻²⁸.

Seguido, se establecen las siguientes actividades secuenciales como buenas prácticas clínicas, verificar que se cuente con un servicio o equipo de apoyo nutricional, el cual debe evaluar y en colaboración con los equipos primarios de los pacientes, gestionar la terapia de apoyo nutricional de los pacientes que lo requieran. Se recomienda determinar el riesgo nutricional de ingreso mediante la herramienta NRS-2002 o la herramienta definida por el equipo interdisciplinario; contar con un proceso de cuidado nutricional intrahospitalario, el alcance y el diseño de este, así como sus respectivas actividades variarán en función de los atributos únicos de cada hospital.

En consecuencia, se recomienda contar con talento humano clínico e interdisciplinario que cuente con la formación adecuada, la capacitación especializada, y la experiencia en la atención de pacientes quirúrgicos. Se recomienda que la atención nutricional y la administración de la terapia de apoyo nutricional especializada – inmunonutrición- para la atención de paciente quirúrgico proceda según una serie de pasos realizados por personal entrenado con retroalimentación. Es pertinente incluir además de la tamización nutricional enunciada en la actividad uno del presente modelo, la derivación a evaluación nutricional formal, aplicación de un plan de atención nutricional, el seguimiento y monitoreo nutricional del paciente, la reformulación del plan o la finalización de la terapia. Adicionalmente se recomienda evaluar la necesidad y pertinencia de la nutrición parenteral suplementaria o total.

Es importante, establecer en el plan de cuidados nutricionales los objetivos y los parámetros de monitorización/evaluación integral de la inmunonutrición perioperatoria^{11,23}. Garantizar la inmunonutrición en la cirugía gastrointestinal con

el objetivo de lograr una reducción de las complicaciones infecciosas posoperatorias y disminuir la duración de la estancia hospitalaria. Se han demostrado beneficios significativos con la administración preoperatoria de inmunonutrición a partir de algunos ensayos de alta calidad referidos en Cochrane Database of Systematic Reviews Review – Intervention²⁹.

El equipo clínico debe propender por implementar estrategias utilizadas para reducir la dismotilidad gastrointestinal posoperatoria y disminuir los tiempos de ayuno. Adicionalmente, en una cirugía abdominal sin complicaciones se recomienda reiniciar la nutrición oral o enteral dentro de las 24 horas posterior a la cirugía^{26,29-31}. El inicio temprano de alimentación se asocia con una reducción de las complicaciones infecciosas, una mejor cicatrización de las heridas, la resolución del íleo y una reducción de la estancia hospitalaria, y finalizar con un plan de inmunonutrición de egreso^{25,30-32}.

Seguimiento nutricional postoperatorio

Objetivo de la intervención: *Garantizar el aporte de inmunonutrientes necesarios para la recuperación del paciente posterior al egreso hospitalario.*

El presente modelo establece como acciones de buena práctica optimizar el aporte de nutrientes e inmunonutrición para satisfacer las necesidades de los pacientes dentro de los 7 a 10 días posteriores a la operación^{33,34}, garantizar el aporte nutricional para satisfacer las demandas dadas por el catabolismo postoperatorio, y las alteraciones metabólicas, endocrinas, neuroendocrinas e inmunitarias que contribuyen a una elevada morbilidad postoperatoria específicamente en los pacientes con cáncer gástrico³⁵, y brindar al paciente y su familia educación nutricional para garantizar la adherencia al plan dietoterapéutico de egreso y la continuidad de la inmunonutrición.

Con el propósito de analizar y evaluar el efecto de la inmunonutrición en pacientes con cáncer colorrectal que recibieron cirugía electiva, a partir de una búsqueda en tres bases de datos electrónicas (Medline, Embase, Cochrane), reportadas en una revisión de literatura que incluyó nueve publicaciones, permite evidenciar que la inmunonutrición mejora la duración de la estancia hospitalaria, las complicaciones infecciosas que contiene el sitio quirúrgico, infecciones e infecciones superficiales / incisionales profundas, concluyendo que la inmunonutrición podría ser un enfoque eficaz para mejorar la función inmunológica de los pacientes con cáncer colorrectal sometidos a cirugía electiva y para mejorar los resultados clínicos y de laboratorio³⁶.

Se ha demostrado que la intervención nutricional con inmunonutrición tiene un impacto económico importante dada la carga para cualquier sistema de atención de salud. Por ejemplo, un análisis de costo-beneficio de la inmunonutrición preoperatoria, con el fin de evaluar si la inmunonutrición preoperatoria puede generar ahorros en la atención al paciente, y soportados en un ensayo clínico aleatorio llevado a cabo en

pacientes bien nutridos con cáncer gastrointestinal mostró que una inmunonutrición oral preoperatoria de cinco días redujo la morbilidad posoperatoria en comparación con el tratamiento convencional (sin suplementos), aunque al revisar el costo total de la nutrición varía de acuerdo a la intervención, siendo de 3407 € en el grupo convencional y 14.729 € en el grupo preoperatorio, se demostró que el costo medio de la complicación fue mayor en el grupo convencional 6.178 € comparado con el grupo intervenido con inmunonutrición que fue de 4.639 € en el preoperatorio³⁷.

En el ensayo en mención, el costo total de los pacientes con complicaciones fue de 535.236 € en el grupo convencional y de 334.148 € en el preoperatorio, además los costos totales consumieron el 93% de la tasa de reembolso del grupo relacionado con el diagnóstico en el grupo convencional y el 78% en el grupo con inmunonutrición preoperatoria. Por consiguiente, la relación entre costo y efectividad fue de 6245 € para el grupo convencional y 2985 € para el grupo preoperatorio, demostrando adicionalmente que la inmunonutrición preoperatoria es rentable³⁷.

Resultados similares reportaron en otra investigación al evaluar el efecto de la terapia nutricional oral preoperatoria y posoperatoria en la prevención de la desnutrición y las complicaciones posquirúrgicas en el cáncer colorrectal, en 220 pacientes que se sometieron a cirugía colorrectal oncológica entre junio de 2014 y diciembre de 2015 a quienes se les realizó una evaluación del estado nutricional preoperatorio y recibieron IMPACT® (2 / día) durante 5 a 10 días antes de la cirugía y en el postoperatorio recibieron IMPACT® / 24h desde el 3º al 7º día postoperatorio, demostraron que los pacientes tuvieron una menor tasa de complicaciones y una estancia hospitalaria más corta³⁸.

Finalmente, la guía de práctica clínica de ESPEN sobre nutrición clínica en cirugía, establece que los siguientes pacientes se benefician de la nutrición enteral posoperatoria precoz (dentro de las 24 h). Pacientes en los que no se pueda iniciar una nutrición oral precoz y en los que la ingesta oral sea inadecuada (<50%) durante más de siete días. Pacientes sometidos a cirugía mayor de cabeza y cuello o gastrointestinal por cáncer. Pacientes con traumatismo severo, incluida lesión cerebral y pacientes con desnutrición evidente en el momento de la cirugía³⁹.

DISCUSIÓN

En la presente revisión, se han establecido cuatro pasos para lograr una atención integral en cirugía y oncología a través de una estrategia de intervención nutricional como la inmunonutrición, que de manera secuencial incluye la tamización nutricional de rutina en consulta externa, la suplementación preoperatoria con dosis terapéutica de inmunonutrición, la intervención nutricional intrahospitalaria y el seguimiento nutricional postoperatorio.

Está demostrado que cerca del 90% de los pacientes con cáncer tiene una alta probabilidad de un consumo energético inadecuado, así como probabilidad de riesgo de consumo inadecuado de micronutrientes⁴⁴. Así mismo, los pacientes sometidos a tratamiento oncológico tanto quirúrgico como quimioterapéutico pueden aumentar el riesgo de un compromiso inmunitario, de una reducción a la adherencia al tratamiento y una desnutrición calórica proteica dada por esa ingesta reducida de alimentos⁴⁵, siendo necesario una intervención nutricional temprana apoyada de una tamización nutricional oportuna en la consulta externa en el primer contacto con el paciente para establecer los planes de intervención.

Teniendo en cuenta lo anterior, y dado que la evidencia demuestra que la inmunonutrición favorece la reducción de las complicaciones totales, las complicaciones infecciosas y la estancia hospitalaria en los pacientes quirúrgicos⁴⁶, la presente revisión recomienda una vez identificado el paciente en malnutrición o en riesgo, la prescripción de la suplementación preoperatoria con dosis terapéutica de inmunonutrición, para que una vez el paciente vaya ser sometido a un tratamiento quirúrgico de continuidad a la intervención nutricional intrahospitalaria y de este se derive el seguimiento nutricional postoperatorio. Adicionalmente, es de resaltar que en el marco del algoritmo presentado (Figura 2), es necesario además involucrar a la familia y cuidadores sobre la importancia que tiene un adecuado estado nutricional en el éxito de la cirugía y en la recuperación la misma, para garantizar la adherencia al tratamiento.

En la actualidad, las recomendaciones dadas en las guías de práctica clínica incluyen la indicación de inmunonutrición perioperatoria, con fórmulas especializadas, cuya indicación debe basarse en la evaluación del estado nutricional del paciente. La Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral (ESPEN, por su sigla en inglés) recomienda la prescripción de fórmulas especializadas y enriquecidas con inmunonutrientes, como la arginina, los ácidos grasos omega-3 y los ribonucleótidos, así como el seguimiento de las directrices ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) para favorecer desenlaces clínicos⁴⁷⁻⁴⁸.

Así mismo, Weimann et al⁴⁸, recomiendan la alimentación oral temprana que permita disminuir el riesgo de subalimentación durante el curso posoperatorio después de una cirugía mayor, que puede conllevar a complicaciones postoperatorias, especialmente para aquellos pacientes sometidos a cirugía mayor, por ejemplo, por cáncer, y de aquellos que desarrollan complicaciones graves a pesar de la mejor atención perioperatoria, siendo perentorio garantizar el seguimiento nutricional postoperatorio.

En consecuencia, el presente modelo de atención nutricional basado en la evidencia soporta cada uno de sus pasos en el impacto que puede tener la desnutrición y su no abordaje oportuno en los desenlaces clínicos y la calidad de vida. Gill

et al⁴⁹, reportan que los estudios han demostrado que la desnutrición puede afectar negativamente la calidad de vida (QOL) y aumentan la incidencia de complicaciones posoperatorias, así como el aumento de la mortalidad en pacientes desnutridos en comparación con pacientes no desnutridos, lo que indica que la intervención en esta población podría tener un impacto en la supervivencia.

CONCLUSIONES

La inmunonutrición a base de aminoácidos (arginina y/o glutamina), ácidos grasos poliinsaturados (ácido graso omega-3) y una mezcla de nucleótidos o ARN, es una estrategia costo-efectiva de bajo riesgo que contribuye a reducir el riesgo de complicaciones posquirúrgicas, la tasa de complicaciones infecciosas, la duración de la estancia hospitalaria y los costos directos del sistema de salud, especialmente en pacientes que requieren intervención quirúrgica para tratamiento de la patología oncológica de base y pacientes con riesgo nutricional intermedio o alto o diagnósticos nutricionales asociados a desnutrición proteico calórica de grado moderado y severo.

Para garantizar los resultados mencionados, se recomienda un trabajo articulado entre aseguradores y prestadores de los servicios de salud, que incluya el modelo de intervención nutricional 360 en el manejo nutricional perioperatorio, que tiene una secuencia de cuatro fases, iniciar con la tamización nutricional de rutina desde el primer contacto con el paciente en consulta externa, prescribir suplementación preoperatoria con dosis terapéutica de inmunonutrición, garantizar la continuidad de la inmunonutrición y la intervención nutricional intrahospitalaria, cerrando con el seguimiento nutricional postoperatorio.

REFERENCIAS

1. Drover JW.; Dhaliwal R, Weitzel L, Wischmeyer PE, Ochoa JB, Heyland DK. Perioperative use of arginine-supplemented diets: a systematic review of the evidence. *J Am Coll Surg.* 2011;212(3): 385-399.e1.
2. Martindale RG.; McClave SA, Taylor B, Lawson CM. Perioperative nutrition: what is the current landscape?. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37(5 Suppl):5S-20S.
3. Arends J.; Bachmann P, Baracos V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr.* 2017;36(1):11-48.
4. Schwegler I.; von Holzen A, Gutzwiller JP, Schlumpf R, Mühlebach S, Stanga Z. Nutritional risk is a clinical predictor of postoperative mortality and morbidity in surgery for colorectal cancer. *Br J Surg.* 2010;97(1):92-97.
5. Yu K; Zheng X, Wang G, et al. Immunonutrition vs Standard Nutrition for Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis (Part 1). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2020;44(5):742-767.
6. Cerantola Y.; Hübner M, Grass F, Demartines N, Schäfer M. Immunonutrition in gastrointestinal surgery. *Br J Surg.* 2011; 98(1):37-48.

7. Probst P.; Ohmann S, Klaiber U, et al. Meta-analysis of immunonutrition in major abdominal surgery. *Br J Surg.* 2017; 104(12):1594-1608.
8. Soares AD.; Costa KA, Wanner SP, et al. Dietary glutamine prevents the loss of intestinal barrier function and attenuates the increase in core body temperature induced by acute heat exposure. *Br J Nutr.* 2014;112(10):1601-1610.
9. Efron D.; Barbul A. Role of arginine in immunonutrition. *J Gastroenterol.* 2000;35 Suppl 12:20-23.
10. Martin JM.; Stapleton RD. Omega-3 fatty acids in critical illness. *Nutr Rev.* 2010;68(9):531-541.
11. Marik PE.; Zaloga GP. Immunonutrition in high-risk surgical patients: a systematic review and analysis of the literature. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2010;34(4):378-386.
12. Mauskopf JA.; Candrilli SD, Chevrou-Séverac H, Ochoa JB. Immunonutrition for patients undergoing elective surgery for gastrointestinal cancer: impact on hospital costs. *World J Surg Oncol.* 2012;10:136.
13. Waitzberg DL.; Saito H, Plank LD, et al. Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support. *World J Surg.* 2006;30(8):1592-1604.
14. Dobbins, M. "Rapid review guidebook." Natl. Collab. Cent. Method Tools 13 (2017): 25.
15. Meijers JM.; Tan F, Schols JM, Halfens RJ. Nutritional care; do process and structure indicators influence malnutrition prevalence over time?. *Clin Nutr.* 2014;33(3):459-465.
16. Geiker NR.; Horup Larsen SM, Stender S, Astrup A. Poor performance of mandatory nutritional screening of in-hospital patients. *Clin Nutr.* 2012;31(6):862-867.
17. de Las Peñas R.; Majem M, Perez-Altozano J, et al. SEOM clinical guidelines on nutrition in cancer patients (2018). *Clin Transl Oncol.* 2019;21(1):87-93.
18. Thompson KL.; Elliott L, Fuchs-Tarlovsky V, Levin RM, Voss AC, Piemonte T. Oncology Evidence-Based Nutrition Practice Guideline for Adults. *J Acad Nutr Diet.* 2017;117(2):297-310.e47.
19. Braga M. Perioperative immunonutrition and gut function. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2012;15(5):485-488.
20. Cheng Y.; Zhang J, Zhang L, Wu J, Zhan Z. Enteral immunonutrition versus enteral nutrition for gastric cancer patients undergoing a total gastrectomy: a systematic review and meta-analysis. *BMC Gastroenterol.* 2018;18(1):11. Published 2018 Jan 16.
21. Ida S.; Hiki N, Cho H, et al. Randomized clinical trial comparing standard diet with perioperative oral immunonutrition in total gastrectomy for gastric cancer. *Br J Surg.* 2017;104(4):377-383.
22. Song GM.; Liu XL, Bian W, et al. Systematic review with network meta-analysis: comparative efficacy of different enteral immunonutrition formulas in patients underwent gastrectomy. *Oncotarget.* 2017;8(14):23376-23388.
23. Braga M.; Wischmeyer PE, Drover J, Heyland DK. Clinical evidence for pharmaconutrition in major elective surgery. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37(5 Suppl):66S-72S.
24. Weimann A.; Braga M, Harsanyi L, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clin Nutr.* 2006;25(2):224-244.
25. McClave SA.; Kozar R, Martindale RG, et al. Summary points and consensus recommendations from the North American Surgical Nutrition Summit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37(5 Suppl):99S-105S.
26. Ali Abdelhamid Y.; Chapman MJ, Deane AM. Peri-operative nutrition. *Anaesthesia.* 2016;71 Suppl 1:9-18.
27. Banerjee S.; Garrison LP, Danel A, Ochoa Gautier JB, Flum DR. Effects of arginine-based immunonutrition on inpatient total costs and hospitalization outcomes for patients undergoing colorectal surgery. *Nutrition.* 2017;42:106-113.
28. Ukleja A.; Gilbert K, Mogensen KM, et al. Standards for Nutrition Support: Adult Hospitalized Patients. *Nutr Clin Pract.* 2018; 33(6):906-920.
29. Burden S.; Todd C, Hill J, Lal S. Pre-operative nutrition support in patients undergoing gastrointestinal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;11:CD008879.
30. Lewis SJ.; Andersen HK, Thomas S. Early enteral nutrition within 24 h of intestinal surgery versus later commencement of feeding: a systematic review and meta-analysis. *J Gastrointest Surg.* 2009;13(3):569-575.
31. Steed HL.; Capstick V, Flood C, Schepansky A, Schulz J, Mayes DC. A randomized controlled trial of early versus "traditional" postoperative oral intake after major abdominal gynecologic surgery. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;186(5):861-865.
32. Lewis SJ.; Egger M, Sylvester PA, Thomas S. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ.* 2001; 323(7316):773-776.
33. Braga M.; Ljungqvist O, Soeters P, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: surgery. *Clin Nutr.* 2009;28(4):378-386.
34. McClave SA.; Martindale R, Taylor B, Gramlich L. Appropriate use of parenteral nutrition through the perioperative period. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37(5 Suppl):73S-82S.
35. Yanok RMP.; SA IIM, Chau SH, SENG KJSM. A Systematic Review on the Effectiveness of Enteral Immunonutrition (EIN) on Pre-and Post-Operative Outcomes in Gastric Cancer Patients. 2020;49(3): 625-34.
36. Xu J.; Sun X, Xin Q, et al. Effect of immunonutrition on colorectal cancer patients undergoing surgery: a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2018;33(3):273-283.
37. Braga M.; Gianotti L. Preoperative immunonutrition: cost-benefit analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2005;29(1 Suppl):S57-S61.
38. Barreiro E.; Sánchez R, Diz S, Piñeiro A, Seoane J, Carrera E. Impacto de la terapia con inmunonutrición oral perioperatoria en pacientes sometidos a cirugía por cáncer colorrectal [Impact of preoperative oral nutrition therapy in patients undergoing surgery for colorectal cancer]. *Nutr Hosp.* 2019;36(5):1150-1156.

39. Weimann A.; Braga M, Carli F, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr.* 2021;40(7):4745-4761.
40. Fujitani K.; Tsujinaka T, Fujita J, et al. Prospective randomized trial of preoperative enteral immunonutrition followed by elective total gastrectomy for gastric cancer. *Br J Surg.* 2012;99(5):621-629.
41. Marano L.; Porfidia R, Pezzella M, et al. Clinical and immunological impact of early postoperative enteral immunonutrition after total gastrectomy in gastric cancer patients: a prospective randomized study. *Ann Surg Oncol.* 2013;20(12):3912-3918.
42. Reeves C.; Deeks J, and Higgins J.P. "13 Including non-randomized studies." *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* 1 (2008): 391.
43. Williams D.; Molinger J, Wischmeyer P. The malnourished surgery patient: a silent epidemic in perioperative outcomes?. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2019;32(3):405-411.
44. Medeiros, Tatiane Silva, et al. "Sobreviventes do câncer têm consumo inadequado de calorias e de nutrientes antioxidantes." *Nutr. clín. diet. hosp.* 2021;41(3).
45. Silva, Maria Luiza Fidelis, et al. "Consumo de energia, macronutrientes e antioxidantes de pacientes com câncer em tratamento clínico: um estudo transversal." *Nutr. clín. diet. hosp.* 2020;40(4).
46. Gómez Candela, Carmen, et al. "Inmunonutrición del paciente quirúrgico en los procedimientos fast-track: revisión de la evidencia y algoritmo adaptado." *Nutrición Hospitalaria.* 2021;38(3): 601-621.
47. Muscaritoli, Maurizio, et al. "ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer." *Clinical Nutrition.* 2021; 40 (5):2898-2913.
48. Weimann, Arved, et al. "ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery." *Clinical Nutrition.* 2021; 40 (7):4745-4761.
49. Gill, Amarbir, Babak Givi, and Michael G. Moore. "AHNS Series—Do you know your guidelines?: Assessment and management of malnutrition in patients with head and neck cancer: Review of the NCCN Clinical Practice Guidelines In Oncology (NCCN Guidelines)." *Head & Neck.* 2019; 41(3): 577-583.