

División de Ciencias Biológicas

y de la Salud

Licenciatura en Nutrición Humana

Proyecto de Investigación de servicio social:

**"Dieta inmunomoduladora como factor
coadyuvante en la recuperación de pacientes
ambulatorios después de la hospitalización"**

Presenta:

Karina López Hernández, 2193072269

Asesores:

Dra. María de los Ángeles Espinosa Cuevas, 24112

Departamento de atención a la salud.

Mtro. Fernando Domínguez Meza, 4616492

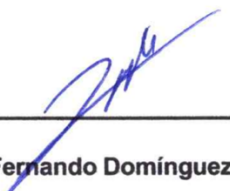
Servicio de Apoyo metabólico nutricio.

Lugar y periodo de realización:

Hospital Regional 1º de octubre ISSSTE Febrero-Julio 2024.



Dra. María de los Ángeles Espinosa Cuevas



Mtro. Fernando Domínguez Meza

Índice

Datos generales y matricula del alumno	2
Lugar y periodo de realización	2
Unidad, división y licenciatura	2
Nombre del proyecto	2
Nombre de los asesores	2
Introducción	3
Objetivos	4
Objetivo General	4
Objetivos Específicos	4
Metodología utilizada	5
Fase I: Revisión Documental y Determinación de la Evidencia	5
Fase II: Selección de Alimentos Funcionales y Clasificación	6
Fase III: Diseño del Esquema Gráfico y Validación Preliminar	6
Actividades realizadas.....	8
Objetivos y metas alcanzadas.....	10
Resultados y Conclusiones	12
Recomendaciones.....	20
Referencias Bibliográficas	23

Datos generales y matricula del alumno

Nombre: Karina López Hernández

Matrícula: 2193072269

Lugar y periodo de realización

Hospital Regional 1º de Octubre ISSSTE

Fecha de inicio: 01 de febrero del 2024

Fecha de término: 31 de julio del 2024

Unidad, división y licenciatura

Unidad Xochimilco

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Licenciatura en Nutrición Humana

Nombre del proyecto

Dieta inmunomoduladora como factor coadyuvante en la recuperación de pacientes ambulatorios después de la hospitalización.

Nombre de los asesores

Asesora interna: Dra. María de los Ángeles Espinosa Cuevas, 24112

Departamento de atención a la salud.

Asesor externo: Mtro. Fernando Domínguez Meza, 4616492

Servicio de Apoyo metabólico nutricio.

Introducción

La nutrición clínica es uno de los ejes terapéuticos de mayor importancia en la mejora de resultados de salud, especialmente en pacientes que enfrentan el estrés metabólico y fisiológico derivado de cirugías mayores o enfermedades críticas. En este contexto, la inmunonutrición se presenta como una estrategia novedosa y especializada. Su premisa fundamental es la modulación activa de la respuesta inmunitaria y la integridad de la barrera intestinal mediante la administración específica de nutrientes inmunomoduladores, distinguiéndose de los esquemas nutricionales estándar (Heyland et al., 2001). Esta intervención incluye estratégicamente compuestos bioactivos como la arginina, glutamina, ácidos grasos omega-3 (EPA y DHA), y un complejo de micronutrientes antioxidantes. La revisión de la literatura científica muestra sólidos argumentos para confiar en que estos componentes son la clave para disminuir la incidencia de infecciones y daño el ingreso hospitalario en pacientes con riesgo elevadísimo (Li et al., 2019; Heys et al., 1999). En un elevado número de casos la desnutrición suele ser la causa de fondo, ya que, compromete la eficacia de los tratamientos y deja “desbastado” por completo al sistema inmunitario, haciéndolo mucho más vulnerable a infecciones (Mizock, 2010). Diversos trabajos enfocados en el estudio de la función de nutrientes específicos demuestran claramente que compuestos como la glutamina y la arginina fortalecen la respuesta inmune y aceleran el proceso de recuperación (Osland et al., 2014), resaltando la imperativa necesidad de incorporar esta modulación nutricional. A pesar de los contundentes resultados reportados en el ámbito intrahospitalario, la aplicación y la investigación clínica de la inmunonutrición han generado una notable brecha de conocimiento en la fase de transición y en el manejo posterior al alta. La vasta mayoría de los protocolos de estudio se centran en la intervención durante la fase aguda, descuidando al paciente ambulatorio que, si bien ha egresado, aún se encuentra en una etapa de recuperación activa que exige un soporte nutricional estratégico (Calder, 2007). La ausencia de herramientas prácticas y estandarizadas para esta población constituye un vacío clínico que impacta directamente en la calidad de vida. En respuesta a esta necesidad, el propósito fundamental de este proyecto es diseñar un esquema

gráfico de alimentos inmunomoduladores como factor coadyuvante en la recuperación de pacientes ambulatorios después de la hospitalización. El enfoque metodológico será de tipo descriptivo y documental. El proceso se iniciará con una revisión bibliográfica sistemática para integrar los hallazgos sobre las fuentes alimentarias ricas en estos nutrientes. Posteriormente, se utilizará un enfoque de diseño gráfico y educación nutricional para transformar esta compleja evidencia científica en un esquema gráfico visual y práctico, creando así una herramienta de fácil aplicación en el hogar del paciente. Los resultados esperados incluyen la creación de un modelo de intervención dietética post-alta que optimizará la recuperación física, disminuirá el riesgo de complicaciones y fomentará el bienestar general (Martínez & Pinzón, 2021).

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un esquema gráfico de alimentos inmunomoduladores con base en evidencia científica para ser utilizado como factor coadyuvante en la recuperación nutricional de pacientes ambulatorios post-hospitalización.

Objetivos Específicos

1. Sintetizar la evidencia científica mediante una revisión documental para determinar los nutrientes inmunomoduladores clave y sus fuentes alimentarias con mayor respaldo en la literatura clínica.
2. Seleccionar y clasificar alimentos funcionales de fácil acceso en el contexto local que sean ricos en los nutrientes inmunomoduladores identificados, asegurando su adecuación para el paciente ambulatorio.
3. Desarrollar y estructurar el esquema gráfico de alimentación inmunomoduladora, con recomendaciones prácticas que faciliten su implementación por parte de los pacientes ambulatorios y su promoción por el personal sanitario.

Metodología utilizada

El presente proyecto de investigación es un estudio de tipo descriptivo, documental y de diseño. Su objetivo no es la aplicación clínica directa, sino el diseño y la validación de una herramienta nutricional educativa basada en evidencia.

La investigación se centra en recopilar y analizar la evidencia científica publicada en bases de datos especializadas. El universo de estudio lo constituyen las publicaciones científicas (artículos originales, revisiones sistemáticas y metanálisis) sobre inmunonutrición, alimentos funcionales y recuperación nutricional post-hospitalización, restringiendo la ventana de búsqueda a los últimos diez años (2014-2024). Si bien el estudio no requiere de una muestra poblacional, la herramienta gráfica elaborada se considera de utilidad para su posible aplicación en el Servicio de Apoyo Metabólico Nutricio (AMN) del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE. Esta sede ofrece un escenario clínico ideal para cerrar el círculo entre el desarrollo de la herramienta gráfica y la práctica asistencial, y asegurar que tanto su estructura como su contenido, sean lo que realmente necesiten los pacientes egresados de la hospitalización, y sean compatibles con los protocolos de atención nutricional en manos de expertos.

Para garantizar la coherencia y el cumplimiento de los objetivos específicos, se han definido tres fases de trabajo que se describen a continuación:

Fase I: Revisión Documental y Determinación de la Evidencia

Esta fase sintetiza la evidencia científica disponible para saber qué nutrientes son los que tienen más respaldo. Es decir, se hace una revisión sistemática no metanalítica de literatura. Para ello se va a llevar a cabo una búsqueda exhaustiva en las principales bases de datos biomédicas (PubMed, Cochrane Library, SciELO, Scopus) utilizando una combinación de términos MeSH y operadores booleanos, con criterios de inclusión muy estrictos centrados en metaanálisis y ensayos clínicos controlados que evalúen la efectividad clínica de la inmunonutrición. La información de los trabajos seleccionados se adjuntará en un banco de datos para evaluar el

grado de consenso científico y el nivel de evidencia de los nutrientes más relevantes a incluir en el esquema.

Fase II: Selección de Alimentos Funcionales y Clasificación

Con los nutrientes clave ya definidos, en esta etapa se hará la selección y clasificación de alimentos funcionales de modo práctico. Se utilizarán herramientas metodológicas como las Tablas de Composición de Alimentos (TCA) mexicanas y bases de datos como la USDA para cuantificar las concentraciones de los inmunonutrientes. La elección final se realizará en función de criterios clínicos y se dará preferencia a alimentos que sean accesibles, baratos y de consumo frecuente en la población, con el fin de garantizar la viabilidad de la intervención en el domicilio del paciente. Luego, los alimentos se agruparán en categorías funcionales sencillas (ej., Fuentes de Omega-3, Fuentes de Glutamina) para facilitar su traducción visual.

Fase III: Diseño del Esquema Gráfico y Validación Preliminar

Durante esta fase se desarrollará y estructurará del esquema gráfico, cumpliendo así el objetivo general. La técnica empleada es el diseño gráfico aplicado a la nutrición, donde las recomendaciones cuantitativas de la primer etapa se mostrarán como representaciones visuales y porciones caseras. El diseño utilizará principios de Educación Nutricional para garantizar el entendimiento de la herramienta (uso de íconos y lenguaje no técnico). Finalmente, para validar los resultados, se someterá a revisión de expertos como técnica descriptiva. Los Nutriólogos Clínicos encargados del Servicio AMN del Hospital Regional 1º de Octubre evaluarán la pertinencia científica, la claridad didáctica y la factibilidad de aplicación del esquema en el ámbito ambulatorio. Sus observaciones serán fundamentales para realizar los ajustes finales a la herramienta, asegurando su calidad y utilidad clínica antes de su presentación.

El cumplimiento de estas fases garantiza que el esquema gráfico de alimentos inmunomoduladores sea una herramienta sólida, científicamente respaldada y adaptada a la realidad operativa del entorno clínico, dando cumplimiento al propósito principal de esta investigación de licenciatura.

Este estudio será de tipo descriptivo documental, enfocado únicamente en el diseño de una esquema nutricional con alimentos que contengan inmunomoduladores para pacientes en recuperación que enfrentan procesos inflamatorios importantes. El diseño descriptivo permitirá cumplir los objetivos específicos mediante una revisión detallada de la literatura y el desarrollo de un plan nutricional basado en los nutrientes identificados. No se realizará una intervención directa ni se evaluará la efectividad del plan en términos de resultados clínicos; el objetivo principal es desarrollar y describir la propuesta nutricional para este grupo de pacientes. Los datos necesarios para desarrollar la propuesta se recopilarán mediante la revisión de estudios previos y el análisis de las necesidades nutricionales de los pacientes ambulatorios identificados en el sitio de estudio. El diseño y probable aplicación se realizará en el Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE, dentro del servicio de Apoyo Metabólico Nutricio.

Dado que este estudio es de tipo descriptivo documental y se enfocará únicamente en una revisión bibliográfica para desarrollar una propuesta nutricional, no habrá una población o muestra definida. El estudio se centrará en la recopilación de información a través de la revisión de estudios previos y literatura especializada sobre inmunonutrición, sin intervención directa en pacientes.

Al ser un estudio descriptivo documental basado en revisión bibliográfica, no se tendrán variables cuantitativas relacionadas con pacientes específicos. Las variables cualitativas fundamentales incluirán los tipos de nutrientes inmunomoduladores identificados (como arginina, glutamina, omega-3, zinc, selenio y nucleótidos), sus efectos sobre el sistema inmunitario según la literatura revisada, y las recomendaciones nutricionales basadas en evidencia para mejorar el estado inmunológico. Estas variables serán clave para desarrollar la propuesta nutricional de manera efectiva.

Se desarrollará una propuesta nutricional que será diseñado utilizando alimentos ricos en compuestos inmunomoduladores. Estos alimentos incluyen aquellos con

un alto contenido de arginina, glutamina, omega-3, zinc, selenio y nucleótidos, como frutos secos, pescado, semillas, mariscos, carne magra, espinacas y legumbres.

Se realizará una revisión exhaustiva de la literatura para identificar los alimentos con mayor efecto inmunomodulador. Para ello, se buscará en bases de datos como PubMed, Scielo, Elsevier y Redalyc, utilizando términos clave como 'inmunonutrición', 'nutrientes inmunomoduladores', 'arginina', 'glutamina', 'omega-3', 'zinc', 'selenio', 'magnesio' y 'nucleótidos'. Los criterios de selección incluirán estudios publicados en los últimos 5 años, que presenten resultados en humanos y que sean relevantes para el desarrollo de la propuesta. Los criterios de exclusión serán estudios en modelos animales que no tengan aplicabilidad directa en seres humanos y aquellos con metodologías insuficientemente detalladas. Las propuestas se documentarán en detalle, incluyendo ingredientes y recomendaciones de consumo, garantizando que el contenido sea accesible y fácil de entender por parte de los pacientes y sus cuidadores.

Debido al carácter descriptivo de este estudio, no se determinará un tamaño de muestra específico, ya que no se pretende realizar inferencias estadísticas sobre una población mayor.

Este enfoque metodológico permitirá alcanzar los objetivos específicos del estudio: identificar los inmunonutrientes más adecuados, desarrollar un plan nutricional detallado y proporcionar una guía práctica de alimentos. La descripción detallada de las técnicas y herramientas metodológicas permitirá validar la propuesta presentada y asegurar su posible aplicación en distintos entornos clínicos y ambulatorios.

Actividades realizadas

Las actividades realizadas comenzaron en el primer trimestre con la fundamentación teórica a través de la recopilación y el análisis de literatura científica acerca de la inmunonutrición. Posteriormente, entre el tercer y cuarto mes el

reconocimiento y organización de alimentos funcionales, fase que coincide con el comienzo del diseño y la estructuración del esquema gráfico metodológico. Por último, la etapa culminante se ubica en el sexto mes, donde se realiza la validación de la herramienta gráfica por parte de expertos clínicos y a la integración definitiva del documento del protocolo, incluyendo tablas de resultados, conclusiones, el trabajo de vaciado y la revisión global para la entrega del proyecto.

Tabla 1. Actividades realizadas organizadas por fecha

Objetivo	Actividades a realizar	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Recopilar la literatura científica sobre inmunonutrición	Establecer la estrategia de búsqueda (palabras clave, MeSH, bases de datos), separar información por bloques temáticos, redactar estado del arte y construir el marco teórico.						
Eligir y organizar alimentos funcionales	Identificar alimentos funcionales reportados en la literatura, consultar tablas de composición de alimentos y elaborar listas clasificandolos						

	por inmunonutrente.						
Diseñar y estructurar esquema gráfico	Hacer el primer borrador del esquema gráfico y redactar el apartado de materiales y métodos.						
Validar y pulir herramienta gráfica	Mostrar el esquema a la revisión de nutriólogos clínicos encargados del servicio y realizar correcciones para la versión final.						
Integrar y finalizar el documento del protocolo	Elaborar tablas de resultados y conclusiones. Revisar la congruencia del documento y referencias para la entrega final.						

Objetivos y metas alcanzadas

Tabla 2. Objetivos y metas alcanzadas

Objetivos		Metas alcanzadas
General	Diseñar un esquema gráfico de alimentos inmunomoduladores con base en evidencia científica para ser utilizado como factor coadyuvante en la recuperación nutricional de pacientes ambulatorios post-hospitalización.	Se completó el esquema gráfico final, cumpliendo con la meta de proporcionar un recurso educativo práctico para el alta hospitalaria.
Específicos	- Sintetizar la evidencia científica mediante una revisión documental para determinar los nutrientes inmunomoduladores clave y sus fuentes alimentarias con mayor respaldo en la literatura clínica. - Seleccionar y clasificar alimentos funcionales de fácil acceso en el contexto local que sean ricos en los nutrientes inmunomoduladores identificados, asegurando su adecuación para el paciente ambulatorio. - Desarrollar y estructurar el esquema gráfico de	Se realizó un análisis de la literatura sobre el papel de los inmunonutrientes en la inflamación y la respuesta inmune. Se identificaron y clasificaron alimentos según su nutriente predominante (ej. pescados para Omega-3, nueces para Arginina). Se logró consolidar una base de datos (tablas) que sustenta la selección de alimentos.

	alimentación inmunomoduladora, con recomendaciones prácticas que faciliten su implementación por parte de los pacientes ambulatorios y su promoción por el personal sanitario.	
--	---	--

Resultados y Conclusiones

Se realizó una revisión sistemática no metanalítica de literatura que posteriormente dio lugar a la selección y clasificación de alimentos potencialmente beneficiosos para los pacientes recién dados de alta. La tabla 3, muestra los compuestos activos que muestran mayor evidencia relacionada con la inmunonutrición, integrando las recomendaciones de ingesta diaria (IDR) según organismos internacionales y la evidencia clínica actual. Asimismo, identifica las fuentes alimentarias con mayor densidad nutrimental, especificando el aporte aproximado de cada compuesto por cada 100 g de alimento.

Tabla 3. Inmunonutrientes, recomendaciones clínicas y fuentes alimentarias funcionales.

Compuesto Activo	Recomendación de Ingesta Diaria (IDR/Clínica)	Alimentos Funcionales	Contenido del Compuesto en 100g (Aproximado)
Ácidos Grasos Omega-3 (EPA/DHA)	1.0 - 2.0 g combinados (IDR y soporte inflamatorio) (Calder, 2021; FDA, 2022)	Sardina enlatada - Salmón (cultivado) - Caballa - Semillas de chía - Semillas de linaza - Nueces (Walnuts) - Aceite de Krill	1.5 – 2.0 g de EPA + DHA 1.8 g (EPA+DHA) 2.5 g (EPA+DHA) 17.5 g de ALA 23 g de ALA 9.1 g de ALA (USDA, 2024)

		8. Atún (Bluefin/Albacore)	
Arginina	No hay IDR. Dosis terapéutica: 6–9 g/día (Luiking, 2016)	1. Semillas de Calabaza (Pepitas) 2. Cacahuetes (Maní) 3. Almendras 4. Lentejas (secas) 5. Pollo (Pechuga) 6. Pavo (Pechuga) 7. Garbanzos (secos) 8. Piñones	1. 5.35 g 2. 3.5 g 3. 2.4 g 4. 2.1 g 5. 1.4 g 6. 1.5 g 7. 2.3 g (USDA, 2024)
Glutamina	No hay IDR. Dosis terapéutica: 0.2–0.5 g/kg/día (Newsholme, 2020)	1. Huevo de gallina (cocido) 2. Carne de res (magra) 3. Leche de vaca 4. Yogur griego 5. Queso Cottage 6. Tofu 7. Col/Repollo 8. Espinacas	1. 1.4 g 2. 1.2 g 3. 0.3 g 4. 1.0 g 5. 1.2 g 6. 0.4 g 7. 0.2 g (USDA, 2024; Newsholme, 2020)
Zinc (Zn)	8–11 mg (IDR) (NIH, 2022)	1. Semillas de Sésamo (Ajonjolí) 2. Semillas de Calabaza 3. Carne de res (magra) 4. Ostras (Ostiones) 5. Garbanzos 6. Lentejas 7. Queso Cheddar 8. Almendras	1. 7.75 mg 2. 7.6 mg 3. 4.8 mg 4. 39.3 mg 5. 1.0 mg 6. 1.3 mg 7. 3.0 mg (USDA, 2024) 8.
Selenio (Se)	55 mcg (IDR) (NIH, 2022)	1. Atún enlatado (en agua) 2. Nueces de Brasil (Solo 1-2 unidades) 3. Huevo	1. 91.8 mcg 2. 544 mcg 3. 30 mcg 4. 31 mcg 5. 53 mcg

		4. Pollo 5. Semillas de Girasol 6. Champiñones (Setas) 7. Lentejas 8. Pasta integral	6. 11.5 mcg 7. 8.1 mcg (USDA, 2024)
Cobre (Cu)	900 mcg (IDR) (NIH, 2022)	1. Lentejas (cocidas) 2. Hígado de res 3. Semillas de Sésamo 4. Chocolate Negro (Cacao) 5. Anacardos 6. Champiñones 7. Aguacate 8. Camarones	1. 0.25 mg (250 mcg) 2. 7.6 mg 3. 4.0 mg 4. 1.8 mg 5. 2.2 mg 6. 0.3 mg 7. 0.19 mg (USDA, 2024)
Magnesio (Mg)	320–420 mg (IDR) (NIH, 2022)	1. Frijol Negro (cocido) 2. Semillas de Calabaza 3. Espinacas 4. Almendras 5. Chocolate Negro 6. Aguacate 7. Avena 8. Plátano (Maduro)	1. 70 mg 2. 262 mg 3. 79 mg 4. 270 mg 5. 228 mg 6. 29 mg 7. 177 mg (USDA, 2024)
Vitamina C (Ácido Ascórbico)	75–90 mg (IDR) (Carr & Maggini, 2017)	1. Guayaba (fresca) 2. Pimiento Rojo (Crudo) 3. Naranja 4. Kiwi 5. Brócoli 6. Papaya 7. Mango 8. Perejil (Fresco)	1. 228.3 mg 2. 127.7 mg 3. 53.2 mg 4. 92.7 mg 5. 89.2 mg 6. 61 mg 7. 27.7 mg (USDA, 2024)
Vitamina E (Alfa-tocoferol)	15 mg (IDR) (NIH, 2022)	1. Aceite de Girasol 2. Semillas de Girasol 3. Almendras	1. 41.08 mg 2. 35.17 mg 3. 25.63 mg

		4. Aceite de Maíz 5. Avellanas 6. Cacahuets 7. Espinacas (cocidas) 8. Aguacate	4. 13.9 mg 5. 15.0 mg 6. 8.3 mg (USDA, 2024)
Vitamina D	600 UI (15 mcg) (IDR) (NIH, 2022)	1. Huevo de gallina (entero) 2. Salmón (salvaje) 3. Hígado de res 4. Leche fortificada 5. Yogur fortificado 6. Atún enlatado 7. Champiñones 8. Quesos	1. 87 UI (2.2 mcg) 2. 988 UI (24.7 mcg) 3. 50 UI (1.3 mcg) 4. 1.2 mcg 5. 0.8-1.2 mcg 6. 232 UI (5.8 mcg) (USDA, 2024)

Se desarrolló y estructuró un esquema gráfico que muestra las recomendaciones clínicas en pautas de consumo diarias, tales como la ingesta de tres raciones de verduras, el límite de carnes rojas y la preferencia por cereales integrales y proteínas de origen vegetal. El esquema mostrado en la figura 1 permite que el paciente identifique no solo qué comer, sino qué compuestos activos (vitaminas, minerales y fibras) está integrando para fortalecer su sistema inmunológico y control metabólico.

Figura 1. Inmuno plato equilibrado



El primer esquema facilita la identificación de fuentes de micronutrientes críticos (como zinc, selenio y glutamina) dentro de una distribución balanceada de grupos de alimentos, mientras que los gráficos mostrados en las figuras 2, 3 y 4 el ofrecen pautas específicas para adaptar la consistencia de los alimentos a papillas o picados finos. Brindar estas alternativas es muy importante, ya que cierra la brecha entre la prescripción clínica y la práctica en el hogar, asegurando que el paciente reciba un soporte nutricional adecuado y seguro que favorezca su recuperación tras el alta hospitalaria.

Figura 2. Dieta en papilla

Servicio de apoyo
Metabólico - Nutricio

PAPILLA O PURÉ

- Vegetales bien cocidos
- Proteínas suaves (Huevo, Pollo o Lácteos idealmente)
- Cereales tipo grano
- Grasas u oleaginosas

EJEMPLO 1

2 Zanahorias cocidas + 1 y 1/2 taza Caldo de Pollo + 1 trozo de pechuga o muslo sin piel + 3 cdas hojuelas de avena molidas+ 1 cda Aceite de olivo + Especies naturales al gusto.

EJEMPLO 2

1/3 pza Mamey +1 taza Leche descremada deslactosada o bebida vegetal +1 Dátil + 3 cds Amaranto tostado + 6 Almendras sin piel .

Figura 3. Dieta picados finos

Por un México sano

¡VAMOS JUNTOS!

ISSSTE

Servicio de apoyo Metabólico - Nutricio

APOYO METABOLICO NUTRICIO

PICADOS FINOS

- Vegetales crocantes o blanqueados
- Proteínas bien cocidas
- Cereales y leguminosas
- Grasas o aceites

EJEMPLO 1

1 Bistec cortado en cuadritos + 1 taza Mezcla de pimientos en cuadritos + 3 pzas Champiñon en laminas finas + Cebolla picada en cuadritos + ½ Papa en cubitos

Cocinar con 1 cda Aceite

EJEMPLO 2

½ taza Yogurt Griego natural+ 1 taza Mango finamente picado + 3 cda Semilla de Chía hidratada + 1 cda Coco rallado

Figura 4. Dieta blanda

Por un México sano

¡VAMOS JUNTOS!

ISSSTE

Servicio de apoyo Metabólico - Nutricio

APOYO METABOLICO NUTRICIO

BLANDA

- Vegetales variados
- Proteínas de alto valor
- Cereales y leguminosas
- Grasas o aceites

EJEMPLO 1

½ taza Pechuga de pollo desmenuzada + ½ pza Pepino en cubitos + 5 Nueces de la india picadas + 1/2 taza espinaca baby +2 rebanadas Pan de caja multigrano + 1 cda Jocoque Finas hierbas + 1 cda Parmesano +Especias al gusto para condimentar

EJEMPLO 2

1/3 taza Arroz + 1 taza Leche descremada deslactosada o bebida vegetal + 1 clara de huevo +Canela al gusto + 5 arándanos deshidratados + 1cda Jarabe miel de agave

En el entorno de la salud existen aún muchas carencias en educación nutricional, de igual manera el personal de salud a menudo carece de tiempo y recursos para brindar asesoría personalizada a cada individuo, por lo tanto, la creación de materiales visuales es una necesidad apremiante. Si bien el desarrollo de estos materiales no resuelve las deficiencias en la atención o la falta de insumos en el sistema de salud, sí propone una oportunidad de mejora significativa.

En conclusión, se logró integrar y trasladar la evidencia científica más relevante sobre inmunonutrición hacia un gráfico educativo práctico, enfocado en los pacientes recién egresados de hospitalización. A través de una revisión sistemática fue posible identificar los nutrientes con mayor respaldo clínico, así como sus principales fuentes alimentarias.

La creación del esquema gráfico es una herramienta que favorece la comprensión, adherencia al plan nutricional y el seguimiento del cuidado tras el alta hospitalaria, especialmente en pacientes que enfrentan o enfrentaron procesos inflamatorios, pérdida de masa muscular, alteraciones inmunológicas o dificultades para alimentarse.

Para finalizar, el presente trabajo reconoce que la inmunonutrición no debe entenderse únicamente como una estrategia de suplementación especializada, sino como un modelo integral basado en alimentos, bajo este entendido, los esquemas gráficos desarrollados no sustituyen la valoración nutricional individualizada, sino que funcionan como un apoyo educativo complementario para el personal de salud y los pacientes, optimizando el tiempo de consulta y reforzando los mensajes clave sobre alimentación durante la recuperación. bases para futuras investigaciones que evalúen su impacto clínico en indicadores como el estado nutricional, la respuesta inmunológica, la incidencia de complicaciones y la calidad de vida de los pacientes, contribuyendo así a una atención nutricional más integral y continua.

Recomendaciones

Tabla 4. Recomendaciones derivadas de los resultados obtenidos

Ámbito	Recomendación
Práctica clínica	⇒ Incorporar el esquema gráfico de alimentos inmunomoduladores como material de apoyo educativo durante el proceso de alta hospitalaria, particularmente en pacientes con procesos inflamatorios, cirugías recientes o enfermedades crónicas. ⇒ Utilizar la herramienta como complemento a la orientación nutricional brindada por el Servicio de Apoyo Metabólico Nutricio, facilitando la comprensión de las recomendaciones dietéticas en el hogar. ⇒ Adaptar el esquema gráfico según la condición clínica del paciente, considerando consistencias modificadas (papilla, picados finos o dieta blanda), tolerancia gastrointestinal y comorbilidades.

Pacientes y cuidadores	⇒ Priorizar una alimentación basada en alimentos naturales ricos en inmunonutrientes, evitando depender exclusivamente de suplementos sin supervisión profesional. ⇒ Mantener una distribución equilibrada de grupos de alimentos, asegurando la inclusión diaria de verduras, frutas, proteínas de alta calidad y grasas saludables. ⇒ Seguir las recomendaciones de consistencia y preparación de alimentos para garantizar una ingesta segura y adecuada durante la recuperación.
Ciencia de la nutrición	⇒ Realizar estudios de intervención clínica que evalúen el impacto del esquema gráfico propuesto sobre indicadores de recuperación, como estado nutricional, marcadores inflamatorios, función inmune y reingresos hospitalarios. ⇒ Adaptar y validar la herramienta en diferentes poblaciones vulnerables, como adultos mayores, pacientes oncológicos

	o personas con enfermedades renales o metabólicas. ⇒ Desarrollar versiones digitales o interactivas del esquema gráfico que faciliten su difusión y uso continuo en entornos ambulatorios.
--	--

Referencias Bibliográficas

1. Avery, J. C., & Hoffmann, P. R. (2018). Selenium, Selenoproteins, and Immunity. *Nutrients*, 10(9), 1203. <https://doi.org/10.3390/nu10091203>
2. Borja-Magno, A. I., Furuzawa-Carballeda, J., Guevara-Cruz, M., Arias, C., Granados, J., Bourges, H., Tovar, A. R., Sears, B., Noriega, L. G., & Gómez, F. E. (2023). La suplementación con ácidos grasos omega-3 EPA y DHA mejora la función periférica Disfunción mitocondrial y inflamación de las células inmunes en sujetos con obesidad. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 120, 109415. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2023.109415>
3. Calder, P. C. (2007). Immunonutrition in clinical practice: a passage to nirvana? *The British Journal of Nutrition*, 97(4), 629–633. <https://doi.org/10.1017/S000711450769397X>
4. Calder, P. C. (2020). Nutrition, immunity and COVID-19. *The British Journal of Nutrition*, 124(6), 619–622. <https://doi.org/10.1017/S0007114520002138>
5. Calder, P. C. (2021). Omega-3 polyunsaturated fatty acids and inflammatory processes: the science behind the effects. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 24(2), 79–85. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000735>
6. Carr, A. C., & Maggini, S. (2017). Vitamin C and Immune Function. *Nutrients*, 9(11), 1211. <https://doi.org/10.3390/nu9111211>
7. Cereda, E., Caccialanza, R., & Banchini, F. (2018). Practical application of immunonutrition in routine clinical practice: a narrative review. *Clinical Nutrition ESPEN*, 28, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.clnmu.2018.06.007>
8. Crowe, T. C., & Francis, C. M. (2013). The role of functional foods in the prevention and management of chronic diseases. *Clinical Nutrition ESPEN*, 8(3), e79–e87. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2013.01.001>
9. Fan, Y., Yu, W., Jiang, Q., & Chen, S. (2020). Comparison of immunonutrition versus standard nutrition support in surgical patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Nutrition ESPEN*, 35, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2019.11.002>

10. Food and Drug Administration (FDA). (2022). *Qualified Health Claims: Omega-3 Fatty Acids and Reduced Risk of Coronary Heart Disease*. <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/qualified-health-claims-letters-enforcement-discretion-omega-3-fatty-acids-and-reduced-risk-coronary>
11. Heyland, D. K., Novak, F., Drover, J., Jain, M., Truscott, R., Gordon, D., & Wischmeyer, P. (2001). Should immunonutrition become routine in critically ill patients? A systematic review of the evidence. *JAMA*, 286(8), 944–953. <https://doi.org/10.1001/jama.286.8.944>
12. Heys, S. D., Walker, L. G., Smith, I., & Eremin, O. (1999). Enteral nutritional supplementation with key nutrients in patients with colorectal cancer undergoing surgery. *Annals of Surgery*, 229(1), 104–108. <https://doi.org/10.1097/00000658-199901000-00015>
13. Jin, J., Byun, J. K., Choi, Y., & Park, K. G. (2023). El metabolismo de la glutamina como estrategia terapéutica contra el cáncer. *Experimental and Molecular Medicine*, 55(4), 706–715. <https://doi.org/10.1038/s12276-023-00976-1>
14. Lemire, M., Fillion, M., Barbosa Jr., F., Guimarães, J. R. D., & Mergler, D. (2010). Elevated selenium levels in the typical diet of Amazonian populations. *Science of The Total Environment*, 408(19), 4076–4084. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2010.05.009>
15. Li, P., Wu, D., Zhang, C., Cheng, S., Zhou, Y., & Han, J. (2019). Clinical outcomes of immunonutrition in patients with gastrointestinal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 11(12), 2969. <https://doi.org/10.3390/nu11122969>
16. Luiking, Y. C. (2016). Arginine and immunity. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 19(1), 58–63. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000236>
17. Martínez, L. B., & Pinzón, D. A. (2021). *Propuesta de un plan de inmunonutrición para pacientes post-quirúrgicos ambulatorios*. Tesis de

Licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.
<https://repositorio.xoc.uam.mx/>

18. Mizock, B. A. (2010). Immunonutrition in critical illness. *Nutrition in Clinical Practice*, 25(3), 269–280. <https://doi.org/10.1177/0884533610368713>
19. National Institutes of Health (NIH). (2022). *Zinc: Fact Sheet for Health Professionals*. Office of Dietary Supplements.
<https://ods.od.nih.gov/factsheets/Zinc-HealthProfessional/>
20. Newsholme, P. (2020). Why is L-glutamine metabolism important to cells of the immune system in health, infection, inflammation and immunity? *FEBS Letters*, 594(4), 1107–1117. <https://doi.org/10.1002/1873-3468.13733>
21. Osland, E., Memon, M. A., & Khan, S. (2014). Immunonutrition: Modulation of immune response and clinical outcomes. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, 6(10), 180–187.
<https://doi.org/10.4240/wjgs.v6.i10.180>
22. U.S. Department of Agriculture (USDA). (2024). *FoodData Central*.
<https://fdc.nal.usda.gov/>
23. Venter, C., Ebisawa, M., & de Vrese, M. (2023). The role of nutrition in the management of allergic diseases and asthma in adults: a systematic review. *Allergy*, 78(10), 2603–2616. <https://doi.org/10.1111/all.15815>
24. White, J. V., Guenter, P., Jensen, G., Vittinghoff, E., & Malone, A. (2012). Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics Recommended for the Identification and Documentation of Adult Malnutrition (Undernutrition). *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(5), 730–738. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.03.002>
25. Zhao, J., Zhang, Z., & Chen, H. (2019). Clinical efficacy of immunonutrition in critical illness: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Care Medicine*, 47(5), 659–666.
<https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003661>