

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,
Volumen 9, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

RIESGOS NUTRICIONALES DEL SÍNDROME DE INTESTINO CORTO POR ILEOSTOMÍA Y DUODENECTOMÍA

**NUTRITIONAL RISKS OF SHORT BOWEL SYNDROME
DUE TO ILEOSTOMY AND DUODENECTOMY**

Frida Valeria Arias-Pineda
Universidad Insurgentes, México

Karla Alejandra Barreto-Hernández
Universidad Insurgentes, México

Rubí Yaazanya Escobar-Hernández
Universidad Insurgentes, México

Alfredo Ibarra-Sánchez
Universidad Insurgentes, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19578

Riesgos Nutricionales del Síndrome de Intestino Corto por Ileostomía y Duodenectomía

Frida Valeria Arias Pineda¹frida.arias@uinenlinea.mx<https://orcid.org/0009-0003-4819-5441>Universidad Insurgentes
Plantel Viaducto-Coruña
Ciudad de México
México**Karla Alejandra Barreto Hernández**karla.barreto@uinenlinea.mx<https://orcid.org/00009-0002-5778-1883>Universidad Insurgentes
Plantel Viaducto-Coruña
Ciudad de México
México**Rubí Yaazanya Escobar Hernández**rubi.escobar@uinenlinea.mx<https://orcid.org/0009-0009-0054-2655>Universidad Insurgentes
Plantel Viaducto-Coruña
Ciudad de México
México**Alfredo Ibarra Sánchez**aibarra@cinvestav.mx<https://orcid.org/0000-0003-1195-1808>Universidad Insurgentes
Plantel Viaducto-Coruña
Ciudad de México, México
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
Unidad Sur, Ciudad de México, México
Laboratorios Delia Barraza
Culiacán, Sinaloa, México

RESUMEN

Objetivo: Analizar las consecuencias nutricionales derivadas de una resección intestinal permanente, centrada especialmente en la duodenectomía e ileostomía, así como identificar estrategias dietéticas basadas en evidencia, incluyendo el uso de probióticos y prebióticos. **Método:** Se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo los lineamientos PRISMA, aplicando criterios de inclusión y exclusión para seleccionar estudios que abordan las causas quirúrgicas del síndrome de intestino corto, las principales deficiencias nutricionales y las recomendaciones específicas sobre nutrición enteral, parenteral y suplementación con probióticos y prebióticos. **Resultados:** La causa más frecuente de ileostomía fue la enfermedad de Crohn, asociada a mayor dependencia de nutrición parenteral y uso de teduglutida. En la duodenectomía se observó menor absorción de micronutrientes, pero mejor tolerancia a la nutrición enteral. La suplementación controlada con fibra soluble, prebióticos (inulina y FOS) y probióticos ajustados mostró beneficios sobre la consistencia fecal y la microbiota intestinal. **Conclusiones:** El análisis sistemático confirma que las estrategias nutricionales individualizadas y la modulación de la microbiota resultan esenciales para reducir complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes con síndrome de intestino corto.

Palabras clave: probióticos, prebióticos, teduglutida, nutrición enteral, nutrición parenteral

¹ Autor principal

Correspondencia: aibarra@cinvestav.mx

Nutritional Risks of Short Bowel Syndrome Due to Ileostomy and Duodenectomy

ABSTRACT

Objective: To conduct a systematic review analyzing the nutritional consequences of permanent intestinal resection, focusing on duodenectomy and ileostomy, and to identify evidence-based dietary strategies including the use of probiotics and prebiotics. **Method:** A systematic review was performed following PRISMA guidelines, applying inclusion and exclusion criteria to select studies addressing surgical causes of short bowel syndrome, main nutritional deficiencies, and specific recommendations on enteral and parenteral nutrition and supplementation. **Results:** Crohn's disease was identified as the most frequent cause of ileostomy, linked to higher use of parenteral nutrition and teduglutide. Duodenectomy patients showed better tolerance to enteral nutrition but significant micronutrient malabsorption. Controlled supplementation with soluble fiber, prebiotics (inulin, FOS), and tailored probiotics improved stool consistency, absorption, and microbiota composition. **Conclusions:** The reviewed evidence confirms that individualized nutritional strategies and modulation of the intestinal microbiota are critical to reducing complications and improving the quality of life in patients with short bowel syndrome.

Keywords: probiotics, prebiotics, teduglutide, enteral nutrition, parenteral nutrition

*Artículo recibido 04 Agosto 2025
Aceptado para publicación: 29 Agosto 2025*



INTRODUCCIÓN

El síndrome de intestino corto (SIC) es una condición clínica que se presenta tras una resección extensa del intestino delgado, lo cual reduce de forma significativa la superficie disponible para la absorción de nutrientes, agua y electrolitos. Esta pérdida anatómica compromete la capacidad del aparato digestivo para mantener un equilibrio nutricional y metabólico adecuado, y es considerada una de las principales causas de insuficiencia intestinal funcional, según lo señalan las guías clínicas de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN), descritas por Pironi y colaboradores en 2020.

Entre las causas quirúrgicas más relevantes del SIC se encuentran la ileostomía y la duodenectomía. En el caso de la ileostomía, el íleon es exteriorizado a través de una estoma abdominal, lo que conlleva importantes pérdidas de líquidos, electrolitos y nutrientes, especialmente cuando el segmento restante del intestino es corto o la estoma se ubica en una porción proximal. Este fenómeno incrementa el riesgo de deshidratación, trastornos hidroelectrolíticos y alteraciones en el equilibrio ácido-base, como lo indica la Clínica Mayo en su revisión sobre el manejo del síndrome de intestino corto (2022). Por su parte, la duodenectomía, al implicar la resección total o parcial del duodeno, interfiere directamente con la acción de enzimas pancreáticas y biliares esenciales para la digestión y absorción de grasas, proteínas y micronutrientes clave como hierro, calcio, magnesio y vitaminas liposolubles, tal como expone González-Huix en su revisión de 2007.

Ambos procedimientos quirúrgicos afectan profundamente el tránsito gastrointestinal. El vaciamiento gástrico suele acelerarse, y el paso del quimo por el tracto digestivo se vuelve más rápido, lo cual limita el tiempo de contacto con la mucosa intestinal y reduce la eficiencia absorptiva (Pironi et al., 2020). Esto favorece la aparición de síntomas como diarrea crónica, esteatorrea, distensión abdominal y pérdida de peso progresiva.

En consecuencia, se generan múltiples deficiencias nutricionales, que incluyen la malabsorción de carbohidratos, grasas y proteínas, así como de vitaminas A, D, E, K, B12 y minerales como hierro, zinc y magnesio, como lo han documentado tanto Pironi et al. como González-Huix.

Esta situación puede derivar en una desnutrición energético-proteica, que compromete no solo el estado nutricional, sino también la función inmunológica del paciente.



Además, la pérdida de segmentos intestinales altera el ecosistema microbiano intestinal, favoreciendo la aparición de disbiosis, que incrementa la inflamación sistémica y la susceptibilidad a infecciones, generando un círculo vicioso de deterioro nutricional e inmunológico (Clínica Mayo, 2022; González-Huix, 2007).

Frente a esta complejidad, el manejo del SIC requiere un enfoque nutricional integral e individualizado, basado en la longitud y funcionalidad del intestino remanente, la presencia del colon y las condiciones clínicas del paciente. Como explican las guías ESPEN, las estrategias incluyen nutrición parenteral en la fase aguda, transición progresiva hacia nutrición enteral y oral, incorporación controlada de fibra soluble, prebióticos y probióticos para favorecer la adaptación intestinal y modular la microbiota, así como el uso de terapias farmacológicas específicas como la teduglutida (Jeppesen et al., 2018; O'Keefe et al., 2016; Pironi et al., 2020).

Por ello, el presente trabajo se desarrolla como una revisión sistemática, con el propósito de identificar y analizar la evidencia científica más reciente sobre las causas quirúrgicas, deficiencias nutricionales y estrategias de intervención dietética incluyendo el uso de probióticos y prebióticos en pacientes con síndrome de intestino corto.

El objetivo general es comprender las afectaciones de una resección intestinal permanente, especialmente en el duodeno e íleon, así como las principales deficiencias de nutrientes asociadas a la atrofia intestinal, mediante una revisión sistemática. Dentro de los objetivos específicos se encuentran, primero identificar las principales causas que llevan a la realización de una ileostomía, a través de una revisión sistemática de la literatura. Segundo analizar el tipo de alimentación predominante y la progresión nutricional en pacientes postquirúrgicos de duodenectomía y por último, describir las dosis específicas y recomendaciones actuales para la ingesta de probióticos y prebióticos en pacientes con síndrome de intestino corto, según la evidencia científica disponible.

Justificación

El síndrome de intestino corto constituye una condición clínica compleja derivada de la resección significativa del intestino delgado, como ocurre frecuentemente tras procedimientos como la ileostomía o la duodenectomía.



Estas intervenciones alteran de forma sustancial la anatomía y fisiología intestinal, reduciendo la superficie de absorción y comprometiendo el equilibrio nutricional, hidroelectrolítico y metabólico del paciente.

Dada la creciente incidencia de estas cirugías por enfermedades como cáncer digestivo, enfermedad de Crohn o isquemia mesentérica, resulta fundamental comprender sus repercusiones sobre la función gastrointestinal. Las consecuencias clínicas incluyen malabsorción de nutrientes, deficiencias múltiples, desnutrición energético-proteica y alteraciones inmunológicas, todas con impacto significativo en la calidad de vida y pronóstico de los pacientes.

Este trabajo se justifica en la necesidad de integrar el conocimiento anatómico, fisiopatológico y nutricional del síndrome de intestino corto en el contexto específico de la ileostomía y la duodenectomía, con el fin de promover un abordaje dietético individualizado, basado en evidencia y adaptado a las condiciones clínicas particulares. Esta perspectiva es clave para optimizar el manejo interdisciplinario, prevenir complicaciones y favorecer la adaptación intestinal.

Fisiología intestinal y su absorción.

El intestino delgado es el principal órgano responsable de la digestión y absorción de nutrientes, agua y electrolitos. Anatómicamente, se divide en tres segmentos: duodeno, yeyuno e íleon, cada uno con funciones específicas que reflejan adaptaciones estructurales y bioquímicas que optimizan la absorción. El duodeno, primer segmento tras el estómago, cumple un papel esencial en la neutralización del quimo ácido mediante la secreción de bicarbonato y en el inicio de la digestión química gracias a la acción combinada de enzimas pancreáticas y sales biliares. En esta región se absorben de forma preferente minerales como el hierro, calcio y magnesio, así como parte de las vitaminas liposolubles (A, D, E y K).

El yeyuno, que constituye aproximadamente los dos tercios superiores del intestino delgado, se caracteriza por una gran densidad de pliegues, vellosidades y microvellosidades que amplían significativamente la superficie de absorción. En este segmento ocurre la mayor parte de la absorción de macronutrientes: carbohidratos, aminoácidos y lípidos, así como vitaminas hidrosolubles y parte de los minerales.

Finalmente, el íleon completa la absorción de nutrientes que no se captaron previamente, y desempeña un papel fundamental en la reabsorción de sales biliares y en la absorción de vitamina B12, un proceso que requiere la presencia del factor intrínseco producido en el estómago. La importancia del íleon se extiende también al control del tránsito intestinal, pues su resección acelera el paso del quimo hacia el colon, favoreciendo la diarrea, además de su función absortiva, el intestino delgado participa en la regulación hormonal y en la modulación del sistema inmunitario a través del tejido linfoide asociado al intestino (GALT). Este sistema actúa como barrera frente a patógenos y es clave para mantener la tolerancia inmunológica hacia la microbiota comensal.

El colon, aunque menos relevante en la absorción de nutrientes, contribuye significativamente a la reabsorción de agua y electrolitos, así como a la producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC) a partir de la fermentación de fibra soluble y prebióticos, que poseen efectos tróficos y antiinflamatorios sobre la mucosa.

Comprender esta organización funcional es esencial para interpretar las consecuencias clínicas de una resección intestinal, dado que la localización y extensión de la resección determinan las deficiencias nutricionales específicas y el grado de malabsorción que puede presentarse en el síndrome de intestino corto.

Alteraciones anatómicas y funcionales tras la resección intestinal.

El SIC se origina como consecuencia de una resección quirúrgica extensa del intestino delgado, como ocurre en procedimientos como la duodenectomía y la ileostomía. Estas intervenciones comprometen de forma sustancial la capacidad del tracto gastrointestinal para absorber nutrientes, líquidos y electrolitos, incrementando el riesgo de complicaciones metabólicas, nutricionales e infecciosas de carácter crónico.

En el caso de la duodenectomía, la extirpación parcial o total del duodeno altera de manera profunda la fisiología digestiva. Este segmento cumple un papel esencial al recibir el quimo gástrico y facilitar su mezcla con bilis y secreciones pancreáticas, necesarias para la correcta emulsión de grasas y la activación de enzimas digestivas. Su resección, por tanto, reduce drásticamente la absorción de minerales como hierro, calcio, zinc y magnesio, además de dificultar la absorción de vitaminas liposolubles (Decher, 2012; Pironi et al., 2020).



Por su parte, la ileostomía implica la resección del íleon terminal y su exteriorización mediante una estoma, eliminando una región clave para la absorción de vitamina B12 y sales biliares. Este cambio anatómico acelera el tránsito intestinal, favorece la diarrea osmótica y esteatorrea, y aumenta significativamente el riesgo de deshidratación y desequilibrios hidroelectrolíticos. La pérdida de la válvula ileocecal también facilita el sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado (SIBO), lo que puede agravar la malabsorción y la inflamación local (Parrish, 2016; Jeppesen, 2014).

De forma conjunta, estas modificaciones estructurales generan un escenario clínico complejo que exige una valoración integral del intestino remanente, así como estrategias de soporte nutricional individualizado. Tales intervenciones tienen como objetivo mitigar la malabsorción, optimizar la adaptación intestinal y mantener la homeostasis metabólica y funcional del paciente (Pironi et al., 2020).

Mecanismos fisiopatológicos de malabsorción

Tras una resección intestinal extensa como en el SIC, se activan múltiples mecanismos fisiopatológicos que limitan la absorción de nutrientes, agua y electrolitos. La reducción de la longitud intestinal disminuye proporcionalmente la superficie de absorción y la expresión de transportadores específicos en la mucosa, afectando tanto la absorción activa como la difusión pasiva de nutrientes.

La pérdida del íleon terminal interrumpe el ciclo enterohepático de los ácidos biliares, reduciendo la emulsificación de grasas, lo que provoca esteatorrea y déficit de vitaminas liposolubles (A, D, E y K). Asimismo, la resección de la válvula ileocecal favorece el sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado, lo que interfiere en la absorción de nutrientes y genera diarrea, gases y malabsorción secundaria.

En el caso de la duodenectomía, la falta de una adecuada mezcla del quimo con bilis y secreciones pancreáticas dificulta la digestión inicial de macronutrientes. Además, se altera la solubilidad y captación de minerales como calcio, hierro y magnesio, debido a los cambios en el pH y al menor tiempo de exposición a los transportadores específicos presentes en el duodeno y yeyuno proximal.

El tránsito intestinal acelerado, común tras este tipo de cirugías, reduce aún más el tiempo de contacto del quimo con la mucosa intestinal, agravando la malabsorción global y favoreciendo la diarrea crónica.

Riesgos de malabsorción y deficiencias nutricionales

El organismo enfrenta serias dificultades para mantener una absorción adecuada de nutrientes esenciales tras una resección intestinal extensa. La pérdida de segmentos funcionales del intestino delgado se traduce en una absorción deficiente de macronutrientes como carbohidratos, lípidos y proteínas, manifestándose clínicamente con diarrea, esteatorrea, pérdida ponderal y deterioro del estado nutricional (Manual MSD, 2023).

Además, los pacientes con SIC presentan alteraciones importantes en la absorción de micronutrientes esenciales, cuyas consecuencias clínicas deben considerarse en la planificación nutricional. En el caso de la ileostomía, la pérdida del íleon terminal compromete la absorción de vitamina B12, al eliminar la principal zona de captación del complejo B12-factor intrínseco; esto se traduce en riesgo elevado de anemia megaloblástica a mediano plazo. Asimismo, la resección ileal afecta el reciclaje y absorción de sales biliares, provocando esteatorrea secundaria que reduce la biodisponibilidad de vitaminas liposolubles (A, D, E y K).

En pacientes con duodenectomía, la deficiencia de minerales es otra complicación relevante. La resección del intestino proximal afecta la absorción de hierro, cuya captación ocurre principalmente en el duodeno y yeyuno proximal, generando riesgo de anemia ferropénica. También se compromete la absorción de calcio y magnesio, lo cual puede derivar en osteopenia, osteomalacia o hipomagnesemia, afectando la salud ósea y neuromuscular. De igual manera, la deficiencia de zinc, cuya absorción se distribuye en todo el intestino delgado, puede provocar alteraciones inmunológicas, retraso en la cicatrización y diarrea persistente.

Estos déficits justifican el uso temprano de suplementación oral o parenteral y el monitoreo estrecho mediante biomarcadores, tal como proponen las guías ESPEN (Pironi et al., 2020). Considerar la localización de la resección intestinal permite diseñar estrategias personalizadas para prevenir complicaciones a largo plazo.

La combinación de estas alteraciones conduce con frecuencia a un cuadro de desnutrición energético-proteica caracterizado por fatiga, pérdida de masa muscular y debilidad generalizada. En casos avanzados, es necesaria la implementación de soporte nutricional especializado, como nutrición enteral o parenteral, con el fin de preservar la homeostasis metabólica y funcional del paciente (NIDDK, 2023).



Desequilibrio hidroelectrolítico y complicaciones metabólicas

El SIC genera importantes alteraciones hidroelectrolíticas debido a la pérdida funcional significativa del intestino delgado, lo cual compromete la capacidad del organismo para absorber agua y electrolitos. Esta situación se agrava en pacientes con ileostomía proximal o sin colon remanente, donde el tránsito intestinal acelerado y la pérdida de la función de reabsorción conducen a deshidratación crónica, hipovolemia e insuficiencia renal prerrenal (Jeppesen et al., 2018).

Cuando el SIC ocurre como consecuencia de una duodenectomía, la afectación se intensifica debido a las alteraciones en el vaciamiento gástrico y al desequilibrio en la liberación de secreciones biliares y pancreáticas, lo que limita aún más la absorción adecuada de nutrientes y líquidos (Nightingale & Woodward, 2006).

Estas condiciones predisponen al desarrollo de complicaciones metabólicas como acidosis metabólica, hipomagnesemia e hiperoxaluria, las cuales pueden desencadenar nefrolitiasis. Ante este panorama, se requiere un seguimiento clínico riguroso y un abordaje nutricional e hidroelectrolítico especializado para prevenir un deterioro sistémico progresivo (Pironi et al., 2020).

Impacto inmunológico y estado general de salud

Cuando el SIC es consecuencia de procedimientos quirúrgicos como la ileostomía y la duodenectomía, conlleva importantes alteraciones nutricionales que repercuten directamente en el sistema inmunológico y el estado general de salud del paciente. La pérdida extensa de superficie intestinal funcional limita la absorción de macro y micronutrientes esenciales, lo que genera deficiencias nutricionales que deterioran progresivamente las funciones inmunitarias tanto innatas como adaptativas. Elementos clave como el zinc, el hierro, la vitamina A y las vitaminas del complejo B, fundamentales para la integridad de las barreras mucosas y la producción de células inmunocompetentes, se ven comprometidos en este escenario clínico (Tappenden, 2014).

Además, la interrupción de la continuidad anatómica del intestino mediante procedimientos como la ileostomía contribuye a una alteración del microbioma intestinal, fenómeno conocido como disbiosis. Esta disbiosis modifica la producción de metabolitos beneficiosos como los ácidos grasos de cadena corta, indispensables para la regulación de respuestas inflamatorias y la homeostasis inmunitaria.



En consecuencia, el paciente con SIC presenta una mayor susceptibilidad a infecciones oportunistas, sepsis y complicaciones sistémicas derivadas de una respuesta inmunológica deteriorada (O'Keefe et al., 2016).

Por otro lado, se ha observado que la disminución en la estimulación antigénica del sistema inmune entérico, resultado del tránsito intestinal reducido, afecta la maduración de células T reguladoras y el equilibrio entre tolerancia y defensa inmunológica (Woting & Blaut, 2016). Esta interacción entre nutrición, microbiota intestinal y sistema inmune es particularmente crítica en individuos con resecciones extensas del intestino delgado, quienes requieren un abordaje médico-nutricional integral para prevenir deterioro inmunológico y asegurar un mejor pronóstico a largo plazo.

Consideraciones nutricionales y abordaje dietético

Las resecciones intestinales extensas y cirugías pancreáticas como el procedimiento de Whipple generan alteraciones funcionales significativas en el aparato digestivo, que requieren una intervención nutricional especializada. Estas intervenciones comprometen la capacidad del organismo para digerir y absorber nutrientes, provocando malabsorción, pérdida de peso y deficiencias múltiples si no se aborda adecuadamente el manejo dietético (Decher, 2012).

El objetivo principal del abordaje nutricional es mantener un adecuado estado nutricional y prevenir complicaciones secundarias. En el caso de pacientes post-Whipple, se observa una disminución considerable en la producción de enzimas pancreáticas, lo que afecta la digestión de grasas y proteínas. Esta situación provoca esteatorrea y deficiencia de vitaminas liposolubles (A, D, E y K), por lo que se recomienda la administración sistemática de enzimas pancreáticas orales y el fraccionamiento de la dieta para facilitar la absorción (Parrish, 2016).

Cuando se resecan segmentos específicos del intestino delgado, como el íleon, pueden presentarse deficiencias de vitamina B12 y de sales biliares, lo que agrava la malabsorción de grasas y contribuye a la diarrea crónica.

La ausencia de la válvula ileocecal, además, favorece el sobrecrecimiento bacteriano, lo cual empeora la absorción intestinal (Parrish, 2016). En estos casos, se requiere una dieta adaptada, baja en grasa y alta en proteínas, junto con suplementación específica de micronutrientes.

La hidratación representa otro aspecto crítico, especialmente en pacientes con ileostomías o síndrome de intestino corto. La pérdida excesiva de líquidos y electrolitos puede conducir a deshidratación severa e insuficiencia renal. Por ello, se recomienda el uso de soluciones de rehidratación oral con un contenido adecuado de sodio y glucosa, evitando bebidas hipertónicas o azucaradas que agraven la diarrea (Jeppesen, 2014).

Finalmente, en casos de malabsorción severa o intestino funcional insuficiente, puede requerir nutrición enteral o incluso parenteral. Esta decisión debe individualizarse y estar respaldada por un monitoreo clínico y bioquímico constante. La educación del paciente sobre su dieta, el uso de suplementos y la identificación de síntomas de alarma es clave para lograr una adaptación exitosa y preservar la calidad de vida a largo plazo (Decher, 2012).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio cualitativo de tipo clínico-descriptivo se centró en analizar los riesgos nutricionales y el abordaje dietético en pacientes adultos (≥ 35 años) con diagnóstico de SIC, posterior a procedimientos quirúrgicos como ileostomía o duodenectomía. Se empleó un diseño de cohorte retrospectiva, mediante revisión sistemática de literatura científica y análisis de historiales clínicos entre 2015 y 2025. La población de estudio incluyó pacientes mexicanos, de ambos sexos, con SIC y sin dependencia permanente de nutrición parenteral, atendidos en hospitales de segundo y tercer nivel con servicios de nutrición clínica o cirugía digestiva.

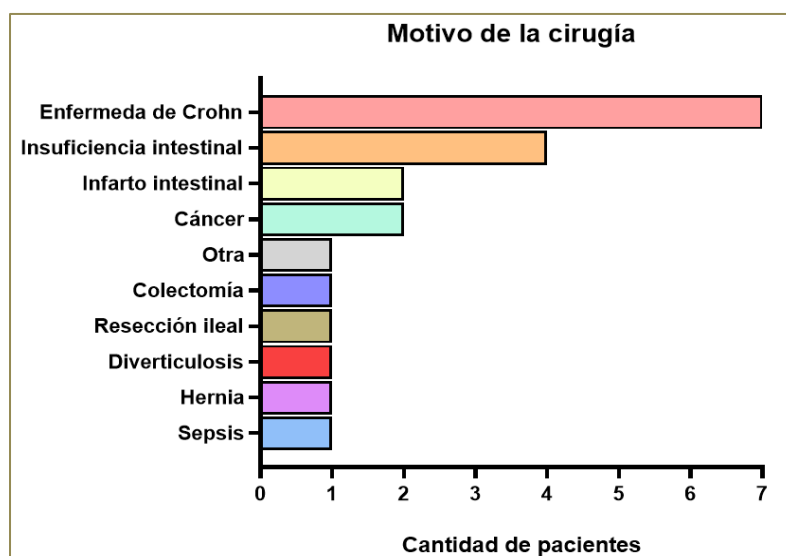
Se aplicaron criterios de inclusión a historiales de pacientes con evidencia de adaptación a alimentación oral o enteral, excluyendo menores de 35 años, pacientes pediátricos, con comorbilidades metabólicas graves o dependencia total de nutrición parenteral. La recolección de datos se realizó a partir de dos fuentes: (1) revisión sistemática en bases como PubMed, Scielo, LILACS y Redalyc, la búsqueda se centró en artículos publicados entre enero de 2015 y mayo de 2025, usando palabras clave y descriptores como “*short bowel syndrome*”, “*ileostomy*”, “*duodenectomy*”, “*nutritional risks*”, “*probiotics*” y “*prebiotics*” usando los descriptores relacionados con SIC y abordaje nutricional postquirúrgico, bajo lineamientos PRISMA; y (2) expedientes clínicos con documentación sobre intervención quirúrgica, evolución dietética, tolerancia alimentaria y deficiencias nutricionales.



Para la revisión bibliográfica se priorizaron estudios publicados entre enero de 2015 y mayo de 2025, incluyendo guías clínicas, revisiones sistemáticas y estudios observacionales con alto rigor metodológico. Se seleccionaron artículos que abordan específicamente la evolución nutricional de pacientes con resecciones intestinales mayores, con especial atención a aquellos que incluyeran población mexicana o latinoamericana, con el objetivo de contextualizar los hallazgos a nuestro entorno sanitario.

El análisis cualitativo se desarrolló mediante codificación temática abierta, identificando categorías emergentes en torno a siete variables clave: tipo de cirugía, edad y sexo del paciente, longitud intestinal remanente, tipo de alimentación (oral o enteral), alimentos recomendados y mal tolerados, y presencia de deficiencias nutricionales o complicaciones gastrointestinales. Todo el manejo de datos clínicos se llevó a cabo conforme a los principios éticos de la investigación en salud, con la aprobación de los comités institucionales correspondientes, resguardo de confidencialidad y anonimización de los expedientes utilizados para evitar la identificación de los pacientes. Como se observa en la figura 1 se muestra que la enfermedad de Crohn fue la causa más frecuente de resección intestinal, seguida por insuficiencia intestinal, diverticulosis e infarto mesentérico. Se incluye una categoría “Otra” que agrupa causas menos frecuentes o no clasificables claramente en las categorías principales.

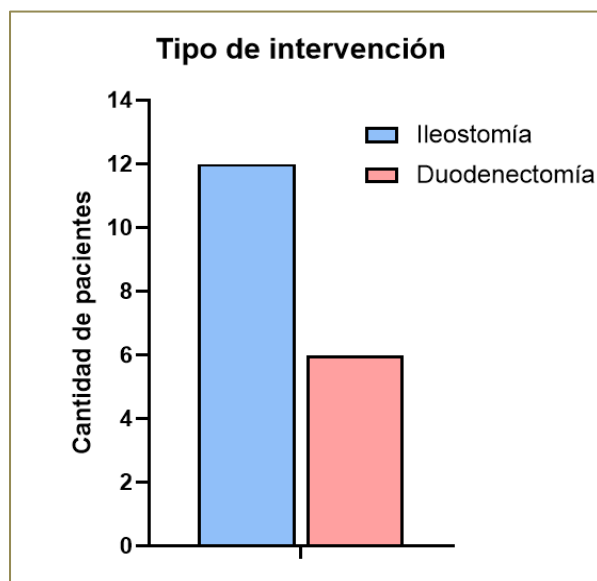
Figura 1. Razones de cirugía agrupadas por categoría en pacientes con síndrome de intestino corto.



Mientras que en la figura 2 se observa una mayor prevalencia de ileostomías en comparación con duodenectomías dentro de la cohorte analizada.

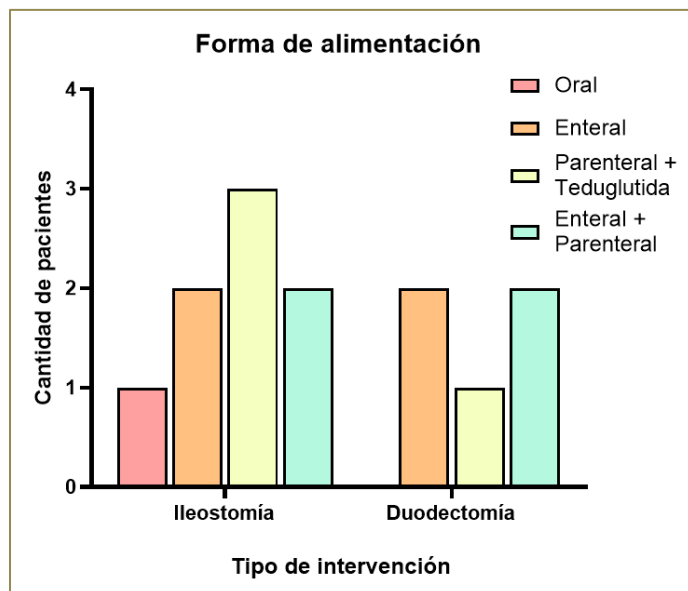
Esta diferencia puede estar relacionada con la alta incidencia de enfermedad de Crohn como indicación quirúrgica y la tendencia clínica a exteriorizar el íleon en resecciones extensas.

Figura 2. Frecuencia de tipo de intervención quirúrgica en pacientes con síndrome de intestino corto entre 2015 y 2025.



En la figura 3 se muestra la combinación de nutrición parenteral y enteral fue la modalidad más utilizada, especialmente en pacientes con ileostomía. Destaca también el uso de teduglutida como coadyuvante terapéutico en pacientes ileostomizados, lo que refleja su aplicación en la reducción del soporte nutricional parenteral y en la mejora de la adaptación intestinal.

Figura 3. Tipo de alimentación según el tipo de intervención quirúrgica en pacientes con síndrome de intestino corto.



Recomendaciones nutricionales en pacientes con ileostomía

Tabla 1

Parte del intestino reseado	Tipo de dieta recomendada	Alimentos recomendados	Referencia
Íleon	Dieta rica en hidratos de carbono.	- Cereales (Arroz blanco, papa) - Leche y derivados de origen animal (Clara de huevo, leche sin lactosa, queso desnatado, yogur) - Pescado y mariscos (Bacalao, dorada, merluza) - Carnes y aves (Carnes magras, pollo sin piel, conejo y pavo) - Aceites (Aceite de oliva) - Especies (Sal, canela, perejil) - Bebidas (Agua, bebidas isotónicas, infusiones) - Fruta y verduras (Manzana, plátano, zanahoria, calabaza)	Hospital Clínico Universitario (2017)
íleon	Dieta baja en grasa y rica en fibra soluble	- Verduras y hortalizas (papa , zanahoria) - Fruta (Plátano, manzana, ciruelas) - Huevos, pescado y carnes (Ingesta libre) - Cereales (pan blanco, arroz, maíz, sémola, pasta) - Aceite (Aceite de oliva)	Sociedad española de endocrinología y nutrición (2018)
íleon	Dieta blanda y baja en fibra	- Leche y productos lácteos (Leche descremada, yogur, queso, helados, sorbetes con baja grasa, huevo) - Carnes y proteínas (Carne sin grasa visible, carnes de ave sin piel, pollo, pavo, pescado) - Granos (pan blanco, pasta, arroz) - Verduras (papa, calabacita, tomates) - Frutas (Manzana, melón, sandía) - Grasas (aceite de oliva , canola) - Bebidas (agua, café, té, bebidas deportivas, bebidas de rehidratación)	Memorial Sloan Kettering Cancer Center (2022)
íleon	Dieta baja en grasas, suplementación B12 y sales biliares; controlar ácidos biliares	- Cereales (arroz blanco, pan blanco, avena cocida, galletas tipo maria) - Verduras (Zanahoria, calabaza, chayote, betabel) - Frutas (Plátano maduro, manzana cocida, pera pelada) - Carnes y proteínas (Pollo, pavo, pescado, pavo) - Aceites (Mantequilla, aceite vegetal) - Bebidas (Suero oral, agua con sal y azúcar (tipo SRO), bebidas sin gas)	IMSS “Síndrome de intestino corto, tratamiento médico-nutricional” (2013)

Elaboración propia.

Duodeno	Dieta normocalórica rica en proteína	- Proteínas magras: pollo, pavo, pescado, huevos, lácteos bajos en grasa. - Hidratos refinados suaves: pan blanco, arroz blanco, patatas sin piel, pastas refinadas fáciles de digerir. - Evitar: grasas, frituras, bebidas carbonatadas, café, zumos ácidos. - Hidratación: 1,5–2 L al día, separada de las comidas .	Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN, 2018)
Duodeno	Dieta normal, sin alimentos irritantes	- Lácteos: leche, yogur, queso (uso de versión sin lactosa si hay intolerancia). - Fuentes calóricas y proteicas líquidas: batidos y suplementos nutricionales mezclados con leche o agua. - Grasas saludables: aguacate, mantequilla de frutos secos, aceite de oliva. - Evitar: alimentos ricos en fibra cruda (verduras crudas), grasas saturadas y fritos, bebidas gaseosas	Memorial Sloan Kettering Cancer Center (MSKCC, 2022)
Duodeno	Dieta baja en grasa y fibra	- Proteínas: pescado, pollo, pavo, carne magra, huevos, tofu, lácteos, mantequilla de frutos secos . - Hidratos refinados de baja fibra: arroz blanco, patatas sin piel, pan blanco, cereales tipo corn flakes, pastas blancas . - Grasas moderadas saludables: aceites, mantequilla, margarina, mayonesa, salsas suaves . - Líquidos: 6–8 vasos al día, evitando azúcar excesiva; preferencia por agua, café, té, jugos diluidos	IMSS “Síndrome de intestino corto” (2013)

Elaboración propia.

DISCUSIÓN

En cuanto a las razones quirúrgicas agrupadas por categoría (Figura 1), la enfermedad de Crohn fue identificada como la causa más frecuente de resección intestinal. Este hallazgo refuerza el impacto clínico y epidemiológico de esta patología, caracterizada por inflamación transmural, recidivante y localizada habitualmente en el íleon, lo que con frecuencia requiere múltiples cirugías a lo largo de la vida del paciente (SEEN, 2019). La segunda causa en frecuencia fue la insuficiencia intestinal, generalmente consecuencia de resecciones previas o eventos isquémicos graves que reducen de forma crítica la longitud del intestino funcional, aumentando el riesgo de malabsorción y desnutrición.

Otros motivos como diverticulosis, cáncer de colon e infarto intestinal también estuvieron presentes y reflejan causas menos comunes pero clínicamente relevantes, muchas veces asociadas a factores de riesgo como la edad avanzada, la aterosclerosis, la dieta baja en fibra y comorbilidades crónicas. Resulta destacable que, aunque el cáncer de colon fue menos frecuente, representa una indicación importante de resección intestinal en adultos mayores de 35 años, probablemente asociada a factores dietéticos y hereditarios.

En el presente estudio, los datos obtenidos reflejan que la ileostomía fue la intervención quirúrgica más frecuente en la cohorte analizada, mientras que la duodenectomía tuvo menor representación. Esta diferencia puede explicarse por la alta prevalencia de la enfermedad de Crohn como causa principal de resección intestinal, que afecta predominantemente el íleon terminal y, por tanto, requiere con mayor frecuencia la creación de una ileostomía para controlar complicaciones graves como hemorragias, estenosis o inflamación activa (Pironi et al., 2020). Este hallazgo coincide con lo descrito en otras series de casos y revisiones internacionales, donde la ileostomía suele superar ampliamente en frecuencia a las resecciones duodenales debido al patrón de afectación anatómica característico de la enfermedad de Crohn (Jeppesen et al., 2018). En contraste, las duodenectomías suelen realizarse por indicaciones más limitadas, como neoplasias, traumatismos, complicaciones vasculares o infartos mesentéricos, lo que justifica su menor presencia en la cohorte.

El análisis del tipo de alimentación según la intervención quirúrgica (Figura 3) muestra que en los pacientes ileostomizados predominó la combinación de nutrición parenteral y enteral, muchas veces complementada con el uso de teduglutida como tratamiento coadyuvante. Esto se debe a que la resección del íleon distal genera una pérdida significativa de capacidad absortiva de agua, sodio, vitamina B12 y sales biliares, lo que provoca diarrea crónica y aumenta el riesgo de deshidratación y malnutrición.

En esta fase, la nutrición parenteral se convierte en un recurso esencial para garantizar el aporte energético y proteico suficiente, mientras la teduglutida favorece la adaptación intestinal, reduce el volumen del efluente y contribuye a disminuir progresivamente la dependencia de la vía parenteral (ESPEN, 2023).



En los casos de duodenectomía, el mayor uso de nutrición enteral refleja que, aunque la absorción inicial de hierro, calcio y algunas vitaminas liposolubles puede verse comprometida, la mayor parte del intestino delgado distal se mantiene funcional, facilitando una transición más rápida hacia la vía enteral u oral.

Metodológicamente, el estudio permitió analizar de forma integrada la relación entre tipo de resección, indicación quirúrgica y modalidad de alimentación, proporcionando una visión más completa del manejo clínico del síndrome de intestino corto en pacientes mexicanos atendidos entre 2015 y 2025. La revisión de expedientes clínicos reveló también que, en los casos de ileostomía, el tránsito intestinal acelerado obliga a intervenciones nutricionales más agresivas y prolongadas, mientras que en la duodenectomía suele ser posible avanzar con mayor rapidez hacia la dieta oral o enteral, aunque persisten riesgos de déficit de hierro, calcio y vitaminas liposolubles.

Estos datos destacan la importancia de diseñar estrategias nutricionales individualizadas. Por ejemplo, el uso de teduglutida ha demostrado beneficios claros en pacientes con resecciones ileales extensas, al estimular la hiperplasia mucosa y mejorar la absorción, reduciendo así el requerimiento de nutrición parenteral (Jeppesen et al., 2018). En cambio, los pacientes con resección duodenal parcial pueden beneficiarse especialmente de la suplementación específica de minerales y vitaminas, junto a una dieta controlada en grasas para compensar la pérdida de secreciones biliares y pancreáticas (ESPEN, 2023). Considerando estos hallazgos, es fundamental analizar los desafíos clínicos en el manejo nutricional del síndrome de intestino corto y revisar cómo se alinean con las recomendaciones de las guías más actualizadas. A pesar de los avances terapéuticos, el manejo nutricional del síndrome de intestino corto continúa representando un desafío clínico significativo. De acuerdo con las guías clínicas de ESPEN (2023) y ASPEN (2020), la selección del soporte nutricional debe ser individualizada, considerando factores como la longitud y segmento intestinal remanente, la presencia de válvula ileocecal, y el estado funcional del colon. Sin embargo, en la práctica clínica, estas recomendaciones pueden verse limitadas por la disponibilidad de recursos, la experiencia del equipo tratante o las comorbilidades del paciente. Uno de los retos más relevantes es el equilibrio entre garantizar una nutrición adecuada sin inducir complicaciones metabólicas, como sobrecarga de líquidos, hipovitaminosis o desequilibrios electrolíticos.



En particular, la transición de nutrición parenteral a enteral requiere vigilancia estrecha y ajustes progresivos, los cuales no siempre son posibles en todos los contextos hospitalarios. Además, la implementación de terapias farmacológicas como teduglutida, aunque respaldada por la literatura, puede estar restringida por su alto costo y limitada disponibilidad en algunos sistemas de salud. En este sentido, los datos del presente estudio subrayan la necesidad de establecer planes de atención individualizados, con intervenciones que integren no solo criterios clínicos, sino también aspectos funcionales y sociales. La coordinación entre equipos multidisciplinarios (nutrición, gastroenterología, cirugía, trabajo social) es esencial para optimizar resultados y reducir la dependencia prolongada de la nutrición parenteral, mejorando la calidad de vida del paciente a largo plazo.

CONCLUSIONES

Describimos y analizamos los hallazgos obtenidos a partir de una cohorte de pacientes adultos mayores de 35 años sometidos a intervenciones quirúrgicas mayores, específicamente ileostomía y duodenectomía, que evolucionaron hacia el SIC. Este trabajo no solo busca caracterizar la frecuencia y las causas de estas cirugías, sino también explorar las estrategias nutricionales implementadas, incluyendo el uso de teduglutida, probióticos y fibra soluble, como parte de un abordaje multimodal basado en las guías ESPEN y literatura científica actualizada.

La enfermedad de Crohn fue la causa más frecuente de resección intestinal en nuestra cohorte, seguida por insuficiencia intestinal, diverticulosis, cáncer de colon e infarto mesentérico. Este hallazgo coincide con estudios previos (SEEN, 2019) que describen a la enfermedad de Crohn como una causa habitual de intervenciones repetidas debido a la inflamación crónica, estenosis y perforaciones. El cáncer de colon, aunque menos frecuente en esta cohorte, suele asociarse a factores dietéticos y de estilo de vida, especialmente en mayores de 35 años, como dietas bajas en fibra, consumo elevado de carnes rojas o procesadas y sedentarismo. La diverticulosis, por su parte, está estrechamente relacionada con el estreñimiento crónico y dietas bajas en fibra insoluble, lo que favorece la aparición de divertículos y complicaciones como perforaciones, abscesos o fistulas que pueden requerir resección.

La insuficiencia intestinal, presente en varios pacientes, suele derivarse de resecciones intestinales previas, inflamación crónica, episodios isquémicos o enfermedades como la enfermedad de Crohn, donde la pérdida funcional de superficie absortiva lleva al cuadro clínico de SIC (Nightingale &



Woodward, 2006). Finalmente, otras causas como hernias complicadas, episodios de sepsis u obstrucción también están presentes, aunque en menor proporción. Con todo esto resaltamos la importancia del manejo del síndrome de intestino corto exige un abordaje integral y multidisciplinario, que combina soporte nutricional (parenteral y enteral), farmacoterapia (como teduglutida) y la modulación dietética mediante prebióticos, probióticos y fibra soluble.

La introducción progresiva de fibra soluble, junto con prebióticos (inulina, FOS) y simbióticos (combinación de prebióticos y probióticos), puede restaurar parcialmente la función de la microbiota, mejorar la consistencia del tránsito intestinal y estimular la producción de AGCC, claves para la salud del colon y del intestino remanente (O’Keefe et al., 2016; Woting & Blaut, 2016). Es fundamental, además, mantener un monitoreo estrecho de micronutrientes. En pacientes con ileostomía, la suplementación de vitamina B12, zinc, magnesio y ácido fólico es prioritaria (IMSS, 2023). En duodenectomías, debe vigilarse la absorción de hierro, calcio y vitaminas liposolubles debido a la resección de la principal zona de absorción. Así, el éxito terapéutico depende de la individualización del tratamiento, teniendo en cuenta la longitud y funcionalidad del intestino remanente, la presencia o no de colon, el tipo de resección y el estado clínico del paciente. Los hallazgos de esta investigación confirman que la enfermedad de Crohn es la principal causa de resección intestinal en esta cohorte, explicando la mayor frecuencia de ileostomías. La estrategia nutricional se caracteriza por el uso combinado de nutrición parenteral, enteral y teduglutida, con ajustes individualizados que incluyen fibra soluble, prebióticos y probióticos. El empleo prudente de estos suplementos dietéticos favorece la adaptación intestinal, reduce el volumen del efluente y protege frente a complicaciones infecciosas.

La ileostomía fue la intervención quirúrgica más frecuente en la muestra estudiada, representando la mayoría de los casos, mientras que la duodenectomía se presentó con menor frecuencia. Este hallazgo se explica principalmente por la alta prevalencia de la enfermedad de Crohn como causa subyacente, como se aprecia en la Figura 3, dado que esta enfermedad afecta con mayor frecuencia el íleon terminal, requiriendo resecciones parciales o totales que terminan en ileostomía para controlar complicaciones graves como hemorragias, inflamación crónica, estenosis o perforación intestinal (Pironi et al., 2020). La menor frecuencia de duodenectomías se debe a que es un procedimiento técnicamente más complejo, con indicaciones más específicas, como neoplasias, traumatismos, complicaciones vasculares o

diverticulosis localizada. Esto limita su aplicación a un número reducido de pacientes y explica por qué en nuestra cohorte representa una proporción significativamente menor.

Estos resultados coinciden con datos internacionales que sitúan a la enfermedad de Crohn como la principal indicación quirúrgica de resección intestinal en adultos jóvenes y de mediana edad, mientras que las duodenectomías continúan siendo intervenciones poco frecuentes y reservadas para patologías concretas (Nightingale & Woodward, 2006; SEEN, 2019).

El análisis nutricional muestra un patrón diferente según el tipo de intervención quirúrgica. Como es el caso, en los pacientes sometidos a ileostomía predomina el uso combinado de nutrición parenteral y enteral, junto con la administración de teduglutida. Esta combinación busca contrarrestar la pérdida de absorción y líquidos derivada de la resección ileal extensa, disminuir la dependencia de nutrición parenteral y favorecer la adaptación intestinal (Jeppesen et al., 2018; ESPEN, 2023). En contraste, en los pacientes sometidos a duodenectomía, el patrón predominante incluye mayor uso de nutrición enteral, debido a la conservación de mayor longitud intestinal distal que permite una progresión más temprana hacia la vía oral y enteral, a pesar de que estos pacientes suelen presentar deficiencias selectivas en minerales como hierro, calcio y vitaminas liposolubles (A, D, E y K) por la pérdida de la principal zona de absorción.

A partir de las guías ESPEN (Pironi et al., 2020) y las recomendaciones de Nightingale & Woodward (2006), se destaca la importancia de individualizar el aporte de fibra y prebióticos. Se recomienda iniciar con dosis bajas de fibra soluble ($\approx 5\text{--}10$ g/día), incrementando progresivamente hasta 15–20 g/día solo si se tolera y si existe colon remanente, ya que la fibra soluble (como psyllium, pectinas, goma guar o inulina) ayuda a aumentar la viscosidad del quimo, retardar el tránsito intestinal, mejorar la consistencia de las heces y estimular la producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC) como el butirato, que nutren los colonocitos y promueven la adaptación intestinal. En pacientes con ileostomía, el uso de fibra insoluble está desaconsejado porque puede aumentar el volumen fecal y agravar la diarrea (Nightingale & Woodward, 2006). Sin embargo, diferimos parcialmente con esta posición, considerando que la fibra soluble, en cantidades controladas y progresivas, puede reducir el volumen del efluente de la estoma y mejorar la hidratación, siempre que exista una valoración individual.

En el campo de los probióticos, diversas publicaciones (Bernet et al., 2021) señalan que cepas como *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* y *Enterococcus* aportan beneficios en la modulación de la microbiota, protección de la barrera intestinal y reducción del riesgo de infecciones. En población general, las dosis adecuadas suelen oscilar entre 10^9 y 10^{10} UFC/día, mientras que en pacientes con SIC se sugiere iniciar con dosis más bajas ($\approx 10^8$ UFC/día), incrementándose según tolerancia para minimizar el riesgo de translocación bacteriana. El empleo de teduglutida, un análogo del péptido similar al glucagón tipo 2 (GLP-2), es especialmente relevante en los pacientes con resección ileal extensa, ya que promueve el crecimiento de la mucosa intestinal, reduce el volumen del efluente y la dependencia de nutrición parenteral, contribuyendo a una mejor calidad de vida (Jeppesen et al., 2018).

Este estudio refuerza la importancia de aportar un abordaje multimodal que combine la intervención quirúrgica, la nutrición clínica y la terapia farmacológica, adaptándose a las características y necesidades de cada paciente, para optimizar la evolución clínica, reducir la dependencia de soporte parenteral y mejorar la calidad de vida de los pacientes con síndrome de intestino corto.

Intereses en competencia

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Decher, N. (2012). Post-Whipple: A practical approach to nutrition management. *Nutrition Issues in Gastroenterology*, (108). <https://med.virginia.edu/ginutrition/wp-content/uploads/sites/199/2014/06/Decher-August-2012.pdf>
- González-Huix, F. (2007). Síndrome de intestino corto: Definición, causas, adaptación intestinal y sobrecrecimiento bacteriano. *Nutrición Hospitalaria*, 22(Supl. 2), 10–17. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112007000500010&script=sci_arttext
- Pironi, L., Arends, J., Bozzetti, F., et al. (2020). ESPEN guidelines on chronic intestinal failure in adults. *Clinical Nutrition*, 39(3), 685–720. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.01.002>
- Jeppesen, P. B., Gabe, S. M., Seidner, D. L., et al. (2018). Short bowel syndrome: Nutritional and medical management. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 52(5), 389–398. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29413019/>



- Nightingale, J. M., & Woodward, J. M. (2006). Guidelines for management of patients with a short bowel. *Gut*, 55(Suppl 4), iv1–iv12. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16837533/>
- O'Keefe, S. J., Jeppesen, P. B., & Gilroy, R. (2016). Nutritional management of the short bowel syndrome. *Gastroenterology Clinics of North America*, 45(3), 447–470. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2016.04.002>
- Tappenden, K. A. (2014). Pathophysiology of short bowel syndrome: Considerations of resected and residual anatomy. *JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 38(1_suppl), 14S–22S. <https://doi.org/10.1177/0148607114520990>
- Woting, A., & Blaut, M. (2016). The intestinal microbiota in metabolic disease. *Nutrients*, 8(4), 202. <https://doi.org/10.3390/nu8040202>
- Gibson, G. R., Hutkins, R., Sanders, M. E., et al. (2017). Expert consensus document: The ISAPP consensus statement on the definition and scope of prebiotics. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 14(8), 491–502. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2017.75>
- Mayo Clinic. (2022). *Management of short bowel syndrome in adult patients*. <https://www.mayoclinic.org/medical-professionals/digestive-diseases/news/management-of-short-bowel-syndrome-in-adult-patients/mac-20536579>
- Manual MSD. (2023). *Síndrome del intestino corto*. <https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/trastornos-gastrointestinales/s%C3%ADndromes-de-malabsorci%C3%B3n/s%C3%ADndrome-del-intestino-corto>
- Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. (2019). *Problemas nutricionales tras cirugías digestivas*. https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/1674/2110_20_052836_5025252375.pdf
- Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. (2023). *Definición y hechos sobre el síndrome del intestino corto*. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/sindrome-intestino-corto/definicion-hechos>



Instituto de Endocrinología y Nutrición Clínica de Valladolid. (s. f.). *Dieta: Síndrome de intestino corto e ileostomía (2000 kcal)* [PDF]. <https://ienva.org/data/dietas/dietas-enfermedades-digestivas/dieta-sind-intestino-corto-e-ileostomia-2000-kcal.pdf>

Fisterra. (2019, enero 16). *Nutrición en pacientes con colostomía e ileostomía*. <https://www.fisterra.com/ayuda-en-consulta/dietas/nutricion-pacientes-colostomia-ileostomia/>

ESPEN. (2023). *ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in chronic intestinal failure*. https://www.espen.org/files/ESPEN-Guidelines/ESPEN_practical_guideline_Clinical_nutrition_in_chronic_intestinal_failure.pdf

