



# Resolución Directoral

Lima, 29 de ~~SEPTIEMBRE~~ de 2023

**VISTO:** El Expediente Administrativo Registro N° 34093-2023, que contiene la Nota Informativa N° 167-2023-HNDM/OGC, de fecha 12 de setiembre de 2023, con el que se solicita la aprobación de la Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica en el Manejo Médico Nutricional en Disfunción Gastrointestinal del Paciente Crítico y Falla Intestinal, de la Unidad Funcional de Soporte Metabólico Fármaco Nutricional Especializado, del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, del Hospital Nacional "Dos de Mayo";

## CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 26842 - Ley General de Salud, establece que la protección de la salud es de interés público y, por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla; en el artículo VI, del Título I de la norma legal citada, en su primer párrafo establece que, es de interés público la provisión de servicios de salud, cualquiera sea la persona o institución que los provea. Es responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad;

Que, el párrafo segundo del artículo 5° y el artículo 57°, del Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, han establecido que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar, en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios, según sea el caso. Y, para desarrollar sus actividades los establecimientos con internamiento deben contar con los documentos técnicos normativos y guías de práctica clínica, según corresponda;

Que, a través de la Resolución Ministerial N° 302-2015/MINSA, se aprobó la NTS N° 117-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud", cuya finalidad es de contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por Guías de Práctica Clínica, basadas en evidencias científicas, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como la optimización y racionalización del uso de los recursos, con el objetivo de establecer el marco normativo para estandarizar los procesos de elaboración y el uso de Guías de Práctica Clínica que aprueba el Ministerio de Salud;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 414-2015/MINSA, se aprobó el "Documento Técnico: Metodología para la elaboración de las Guías de Práctica Clínicas" cuya finalidad es contribuir a la mejora de la calidad de la atención en salud, con énfasis en la eficiencia, efectividad y seguridad; a través de la formulación de Guías de Prácticas Clínicas que respondan a las prioridades nacionales, regionales y/o local;

Que, con la Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, se aprobó las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", y en el literal a) del numeral 6.1.3., se ha definido como Guía Técnica al Documento Normativo del Ministerio de Salud, con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias. En ella se establecen metodologías, instrucciones o indicaciones que permite al operador seguir un determinado recorrido, orientándolo al cumplimiento del objetivo de un proceso, procedimientos o actividades, y al desarrollo de una buena práctica;

Que, en el literal d), del artículo 74°, del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional "Dos de Mayo", aprobado con Resolución Ministerial N° 696-2008-/MINSA, se establece como una de las funciones del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, proponer, ejecutar y evaluar los protocolos y

procedimientos de atención médico quirúrgicos de emergencia, orientados a brindar un servicio eficiente, eficaz y con calidad;

Que, el proyecto de la Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica en el Manejo Médico Nutricional en Disfunción Gastrointestinal del Paciente Crítico y Falla Intestinal, de la Unidad Funcional de Soporte Metabólico Fármaco Nutricional Especializado, del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, del Hospital Nacional "Dos de Mayo", propuesto por el Jefe del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, conjuntamente con el Médico Intensivista responsable de la Unidad Funcional de Soporte Metabólico Farmaconutricional Especializado; tiene como finalidad establecer una referencia para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas y brindar soporte médico nutricional por vía oral, enteral y/o parenteral al paciente agudo y/o crónico con falla intestinal; incapaz de alimentarse en forma natural;

Que, con el Informe N° 00223-2023-DECC-HNDM, de fecha 11 de setiembre de 2023, el Jefe del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, conjuntamente con el Médico Intensivista responsable de la Unidad Funcional de Soporte Metabólico Farmaconutricional Especializado, han emitido el informe técnico que sustenta la aprobación de la Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica en el Manejo Médico Nutricional en Disfunción Gastrointestinal del Paciente Crítico y Falla Intestinal;

Que, con el documento de visto, la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, remite el citado proyecto, solicitando su aprobación mediante acto resolutivo;

Con las visaciones de la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, del Jefe del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica;

De conformidad con lo establecido la Resolución Ministerial N° 696-2008/MINSA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional "Dos de Mayo" y la Resolución Ministerial N° 0886-2023/MINSA, de fecha 15 de setiembre de 2023, que designa temporalmente al Director de Hospital III CAP-P N° 001), de la Dirección General del Hospital Nacional "Dos de Mayo";

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- Aprobar la Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica en el Manejo Médico Nutricional en Disfunción Gastrointestinal del Paciente Crítico y Falla Intestinal, de la Unidad Funcional de Soporte Metabólico Fármaco Nutricional Especializado, del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, del Hospital Nacional "Dos de Mayo"; que en documento adjunto forma parte integrante de la presente Resolución Directoral.**

**Artículo 2°.- Disponer que, la Jefatura del Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, realice la difusión y supervisión del cumplimiento de la Guía aprobada mediante el artículo 1° de la presente Resolución.**

**Artículo 3°.- Disponer que, el Jefe de la Oficina de Estadística e Informática de la Institución, disponga la publicación de la presente resolución directoral en el portal institucional del Hospital <http://www.hdosdemayo.gob.pe>.**

**Regístrese, comuníquese y publíquese;**

VRGP/WGCH/E /jvt

C.c.:

- Dirección General.
- Órgano de Control Institucional.
- Ofic. Gestión de la Calidad.
- Ofic. Asesoría Jurídica.
- Ofic. Estadística e Informática.
- Dpto. Emergencia y Cuidados Críticos.
- Archivo.



9

**HOSPITAL NACIONAL  
“DOS DE MAYO”**

**GUÍA TÉCNICA:**

**GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA EN EL MANEJO MÉDICO  
NUTRICIONAL EN DISFUNCIÓN GASTROINTESTINAL DEL  
PACIENTE CRÍTICO Y FALLA INTESTINAL**

**UNIDAD FUNCIONAL DE SOPORTE  
METABÓLICO FARMACONUTRICIONAL  
ESPECIALIZADO**

**DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA  
Y CUIDADOS CRÍTICOS**

**2023**

## INDICE

I.	Finalidad.....	1
II.	Objetivos .....	1
III.	Ambito de aplicación .....	1
IV.	Proceso o procedimiento estandarizar .....	2
V.	Consideraciones generales.....	3
VI.	Consideraciones específicas .....	17
	6.1. Cuadro clínico .....	17
	6.2. Diagnóstico .....	19
	6.3. Exámenes auxiliares de ayuda al diagnóstico nutricional.....	22
	6.4. Manejo soporte nutricional.....	25
	6.5. Complicaciones.....	35
	6.6. Criterios de referencia y contrareferencia .....	38
	6.7. Fluxograma .....	38
VII.	Anexos.....	42
VIII.	Referencias bibliográficas .....	52



**GUÍA TÉCNICA:**  
**GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA EN EL MANEJO MÉDICO NUTRICIONAL**  
**EN DISFUNCIÓN GASTROINTESTINAL DEL PACIENTE CRÍTICO Y FALLA**  
**INTESTINAL**

**FINALIDAD**

La finalidad es establecer una referencia para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas y brindar soporte médico nutricional por vía oral, enteral y/o parenteral al paciente agudo y/o crónico con falla intestinal; incapaz de alimentarse en forma natural.

**II. OBJETIVOS**

- Proporcionar una herramienta para realizar soporte nutricional en pacientes con falla intestinal, de una manera simple, segura y eficiente. Se incluyen recomendaciones, complicaciones y prevención. La información proporcionada se basa en las Guías Prácticas de las Sociedades Europeas, Norteamericanas de Nutrición Enteral y Parenteral, consenso de expertos y artículos de revisión actualizada (2023); adaptadas a la realidad.
- Evitar o disminuir el catabolismo energético proteico.
- Definir y describir el momento, la ruta, la dosis y la composición de la nutrición, reconociendo los cambios metabólicos agudos, así como los déficits de calorías y proteínas que juegan un papel importante en el resultado del paciente con disfunción gastrointestinal o falla intestinal aguda.
- Definir el manejo nutricional del paciente con falla intestinal crónica (nutrición parenteral ambulatoria y/o nutrición parenteral domiciliaria)

**III. AMBITO DE APLICACIÓN**

La guía está dirigida al personal médico, que participa en la atención multidisciplinaria del paciente con dificultad en la alimentación de forma natural, para evitar la desnutrición hospitalaria y disminuir la estancia hospitalaria.

Las recomendaciones serán aplicadas por el equipo multidisciplinario (médico, nutricionista, enfermera, químico farmacéutico)

**Población objetivo**

- ✓ Pacientes adultos con presenten disfunción gastrointestinal y/o falla intestinal (15 años a más) hospitalizados en el Departamento de Emergencia y cuidados críticos, cirugía y Medicina.
- ✓ Gestantes o púerperas con disfunción gastrointestinal o falla intestinal hospitalizadas que requieran soporte médico nutricional.
- ✓ Pacientes adultos con falla intestinal crónica que requieran nutrición parenteral ambulatoria o domiciliaria.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
Dr Jaime Willy Díaz Suarez  
CMP: 34435 RNE 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



**III.**

La guía está dirigida al personal médico, que participa en la atención multidisciplinaria del paciente con dificultad en la alimentación de forma natural, para evitar la desnutrición hospitalaria y disminuir la estancia hospitalaria.

Las recomendaciones serán aplicadas por el equipo multidisciplinario (médico, nutricionista, enfermera, químico farmacéutico)

**Población objetivo**

- ✓ Pacientes adultos con presenten disfunción gastrointestinal y/o falla intestinal (15 años a más) hospitalizados en el Departamento de Emergencia y cuidados críticos, cirugía y Medicina.
- ✓ Gestantes o púerperas con disfunción gastrointestinal o falla intestinal hospitalizadas que requieran soporte médico nutricional.
- ✓ Pacientes adultos con falla intestinal crónica que requieran nutrición parenteral ambulatoria o domiciliaria.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LISA VELIZ MURGERT  
MÉDICA INTERNISTA  
CMP: 32114 RNE: 3087  
COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE  
FARMACONUTRICIONAL

#### IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO ESTANDARIZAR

En relación con el diagnóstico Médico nutricional, la clasificación de Enfermedades en su décima versión (CIE-10), establece criterios para diagnosticar enfermedades médicas y nutricionales entre las cuales se encuentran los siguientes diagnósticos asociados al tratamiento médico nutricional en pacientes con disfunción gastrointestinal y falla intestinal.

##### 4.1. Nombre:

- Guía de Práctica Clínica en el manejo médico nutricional en disfunción gastrointestinal del paciente crítico y falla intestinal.

##### 4.2. Código CIE X

CODIGO CIE 10	NOMBRE
(K904)	• Malabsorción debido a intolerancia
(K909)	• Malabsorción intestinal, no especifica
(K912)	• Malabsorción postquirúrgica
(K632)	• Fistula del intestino
(K316)	• Fistula de estómago y duodeno
(K560)	• Íleo paralítico
(K565)	• Adherencias (bridas) intestinales con obstrucción
(K631)	• Perforación del intestino (no traumática)
(K564)	• Otras obstrucciones del intestino
(K315)	• Obstrucción de duodeno
(K550)	• Trastorno vascular agudo de los intestinos
(K551)	• Trastorno vascular crónico de los intestinos
(K570)	• Enfermedad diverticular del intestino delgado con perforación y absceso
(K572)	• Enfermedad diverticular del intestino grueso con perforación y absceso
(K591)	• Diarrea funcional
(E55)	• Deficiencia de Vitamina D
(E58)	• Deficiencia de calcio



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Ronal Ovidio Arteaga Caro  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 34898 RNE 4746-1



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LINDA VÉLEZ HUBERTO  
 CMP: 35714 RNE: 2867  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL



(E61)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiencia de otros Elementos Nutricionales</li> </ul>
(E617)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiencia de múltiples elementos nutricionales</li> </ul>
(E630)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiencia de ácidos grasos esenciales</li> </ul>
(E44)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desnutrición en el embarazo</li> </ul>
(E449)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desnutrición aguda no específica</li> </ul>
(E46)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desnutrición Proteico-Calórica Moderada y Leve</li> </ul>
(E43)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desnutrición Proteico-Calórica Severa</li> </ul>
(O25)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desnutrición Proteico-Calórica No Especificada</li> </ul>



## V. CONSIDERACIONES GENERALES

El soporte nutricional es primordial para prevenir la desnutrición aguda y crónica asociada a la falla intestinal y la disfunción gastrointestinal. Se ha evidenciado que una deuda calórica - proteica acumulada en el paciente crónico contribuye al aumento de la morbimortalidad con mayor tasa de infecciones y estancia hospitalaria.

La presente guía está basada en las recomendaciones de la Directriz en la Nutrición Clínica en la Unidad de Cuidados Intensivos del ESPEN 2019, ASPEN 2016, la revista Currin Opinión; asimismo de los estudios y metaanálisis publicados y revisados hasta julio del 2023.

MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe. Planificación de Emergencias y Cuidados Críticos



### 5.1. DEFINICIONES ASOCIADAS A DISFUNCIÓN GASTROINTESTINAL Y FALLA INTESTINAL

- Disfunción gastrointestinal:** se refiere ampliamente al deterioro funcional del tracto gastrointestinal que puede incluir alteraciones en la motilidad y / o absorción, problemas en la integridad de la mucosa, cambios en el microbioma, aumento de la presión intraabdominal, deterioro de la perfusión mesentérica del tracto gastrointestinal. (1)

**Falla intestinal:** reducción de la función intestinal por debajo del mínimo necesario para la absorción de macronutrientes y / o agua y electrolitos, de modo que se requiere la suplementación intravenosa para mantener la salud y / o el crecimiento.(2)

- Insuficiencia gastrointestinal:** se considera presente si un paciente experimenta 3 o más síntomas gastrointestinales en 1 día (ausencia de ruidos intestinales, distensión intestinal, vómitos, sangrado gastrointestinal, diarrea, volúmenes residuales gástricos altos)(3)
- Insuficiencia gastrointestinal primaria:** ocurre en un paciente con una patología gastrointestinal primaria (incluidos los sitios de enfermedad, trauma o cirugía esofágica, gástrica, hepática, pancreática, vesícula biliar, intestino delgado y grueso)(3)

Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
 Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 18846 RNE: 20001



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 DR. LIRA VELA ALBERTO  
 MEDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 35714 RNE: 3068  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE  
 FARMACIA NUTRICIONAL



- **Abdomen abierto:** se define como una afección en la que la pared abdominal no se cierra después de la cirugía y se maneja con una cubierta temporal (cierre abdominal temporal). puede ser el resultado de un procedimiento quirúrgico o complicación, pero también es una técnica para controlar afecciones abdominales difíciles. (4)
- **Abdomen catastrófico:** generalmente cubre situaciones donde la inflamación, la infección y la cirugía abdominal previa han distorsionado la anatomía normal, los órganos son frágiles y edematosos, y en algunos casos, hay fistulas intestinales no controladas o fugas. (4)
- **Abdomen hostil:** situación en que la cavidad abdominal se encuentra abierta, con bordes retraídos, cicatrización y compacta, en un solo bloque de tejido fibroso que no se permite su adecuada disección o separación, que se caracteriza por una catástrofe quirúrgica, alteración del tránsito intestinal (oclusión distal), dolor abdominal, signos de sepsis abdominal y fugas anastomóticas.(5)
- **Injuria gastrointestinal aguda (AGI):** es común y potencialmente mortal. Se manifiesta por: vaciado gástrico lento, motilidad intestinal alterada, disminución en la absorción de fluidos, electrolitos y nutrientes; alteración en la integridad de la barrera mucosa, función endocrina, función inmunológica y función reguladora intestinal.(6) **(Anexo 3)**
- **Obstrucción intestinal:** es un deterioro mecánico significativo o de la detención completa del paso del contenido a través del intestino debido a una patología que causa bloqueo del intestino. La obstrucción mecánica se divide en obstrucción del intestino delgado (incluido el duodeno) y obstrucción del intestino grueso. La obstrucción puede ser parcial o completa. Alrededor del 85% de las obstrucciones parciales del intestino delgado se resuelven con tratamiento no quirúrgico, mientras que alrededor del 85% de las obstrucciones completas del intestino delgado requieren cirugía.(7)
- **Síndrome de intestino corto:** reducción de la función intestinal por debajo del mínimo requerido para la absorción de macronutrientes y/o agua y electrolitos.(8)
- **Intestino corto:** se produce como consecuencia de una resección intestinal masiva, debido a isquemia mesentérica, complicaciones post quirúrgicas o enfermedad inflamatoria intestinal, también se define como longitud de intestino remanente menor de 2 metros o una resección del intestino delgado mayor al 70%. (9)
- **Distensión intestinal:** expansión a través del aumento de la presión intraluminal, que se manifiesta en signos clínicos como hinchazón o dolor. si bien la distensión puede conducir a la perforación intestinal, también puede aumentar la translocación bacteriana y estimular la falla multiorgánica. (10)
- **Hipertensión intraabdominal (HIA):** se define como presión intraabdominal (PIA) sostenida mayor de 12mmHg, y se divide en 4 grados: HIA grado I (12-15mmHg), HIA grado II (16-20mmHg), HIA grado III (21-25mmHg), HIA grado IV (>25mmHg).(11)
- **Ileostomía:** es una abertura en el vientre (pared abdominal) que se hace mediante una cirugía. Esto se realiza cuando un problema está causando



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
CMP: 34435 RNE: 17596  
Jefe del Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
RNE: 32846



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LINA FELIX HUMBERTO  
MÉDICO INTENSIVISTA  
CMP: 37114 RNE: 12662  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL



que no funcione correctamente el íleon, puede ser por un periodo de 3 a 6 meses.(12)

- **Freno ileal:** es un mecanismo primario de retroalimentación negativa que controla la velocidad a la que el alimento se mueve a través del intestino. El péptido YY es uno de los mediadores hormonales del freno ileal. La activación del freno ileal resulta en la disminución de la ingesta de alimentos y la sensación de saciedad.(13)
- **Enfermedad inflamatoria intestinal:** es un término utilizado para describir una serie de enfermedades crónicas del tracto gastrointestinal caracterizadas por la aparición de inflamación. Las dos patologías más comunes son la colitis ulcerosa crónica y la enfermedad de Crohn.(14)
- **Fístulas intercutánea:** es una conexión anormal entre el tracto gastrointestinal y la piel o la atmosfera. La fístula de gasto bajo, moderado y alto generalmente se define como < 200 ml / día, 200-500 ml / día y > 500 ml / día, respectivamente. La fístula de bajo gasto tiene una mayor probabilidad de cierre espontáneo con apoyo nutricional y adecuado cuidado de la herida. Se puede considerar una operación si la fístula no responde a la medicación dentro de 4 a 6 semanas.(15)
- **Sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado (SIBO):** presencia de bacterias específicas del colon en el intestino delgado igual o superior a  $10^5$  ufc/ml. Estos pacientes producen hidrogeno debido a la fermentación de los carbohidratos consumidos. Las bacterias características del sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado incluyen *streptococcus*, *staphylococcus*, *bacteroides* y *lactobacillus*. Los problemas gastrointestinales que se generan son dolor abdominal, hinchazón, gases, diarrea y movimientos intestinales irregulares (16)
- **Sobrecrecimiento fúngico del intestino delgado (SIFO):** es una disbiosis que involucra exceso de hongos en el intestino delgado. esta condición se acompaña de trastornos gastrointestinales como los observados para SIBO (dolor abdominal, gases, hinchazón y diarrea) se diagnostica en pacientes VIH positivos, durante la terapia con esteroides y la terapia con antibióticos en pacientes con cáncer, y en aquellos con diabetes mal controlada. se debió a una reducción en la inmunidad (anomalías en la quimiotaxis de neutrófilos, adhesión y capacidad intracelular de matar patógenos) que facilitó el crecimiento excesivo de hongos.(16)
- **Sobrecrecimiento intestinal de metanógeno (IMO):** *methanobrevibacter smithii* es el microorganismo dominante en IMO, el crecimiento excesivo de arqueas también puede ocurrir en el colon y en todo el cuerpo. Las arqueas utilizan hidrógeno producido en el intestino que resulta de la fermentación de carbohidratos para la metanogénesis. El exceso de arqueas, u organismos anaeróbicos productores de metano, ocurre en aproximadamente el 30% de los pacientes con sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado(17)
- **Microbioma:** el microbioma se refiere a todos los consorcios microbianos (bacterias comensales y patógenas, virus y hongos), sus genes y productos génicos (proteínas y metabolitos), su estructura comunitaria (distribución, diversidad y uniformidad) y las particularidades del entorno en el que residen. las funciones esenciales del microbiota intestinal incluyen la síntesis, modulación y fermentación de metabolitos gastrointestinales. además, el microbioma tiene propiedades inmunomoduladores (18)



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
CMP 34435 RNE 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
Dr. Ronal Ovidio Arteaga Caro  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
CMP 14846 RNE 29792



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
DR. LISA YELIZ MUMBERTO  
MÉDICO INTERNISTA  
CMP: 91714 RNE: 26681  
COORDINADORA DE UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

- **Barrera intestinal:** incluye mucosa superficial, capa epitelial y mecanismos inflamatoria intestinal ocasionado en algunas ocasiones las resecciones intestinales amplias (Síndrome de Intestino Corto severo)(19),
- **Soporte nutricional médico:** Tradicionalmente llamado "nutrición artificial", pero se sugiere que este término sea reemplazado por terapia de nutrición médica. Se refiere al soporte medico nutricional por vía enteral y/o parenteral al paciente incapaz de alimentarse de forma natural.(20)
- **Nutrición trófica:** - Es la administración mínima de nutrientes (10-20ml/h), que corresponde generalmente a  $\leq 10\text{kcal/kg/día}$ , que tiene efectos beneficiosos, como preservar el epitelio intestinal, estimular la secreción de las enzimas del borde en cepillo, mejorar la función inmune, preservar las uniones celulares estrechas epiteliales y prevenir la translocación bacteriana.
- **Soporte nutricional enteral:** Consiste en la administración de macronutrientes y micronutrientes con fórmulas enterales nutricionalmente completos en forma de polvo o líquido, tanto por ingestión oral, mediante sondas nasogástricas, nasoyeyunales, o esofagostomía, gastrostomía.
- **Nutrición parenteral:** Administración de macronutrientes, micronutrientes, electrolitos, por vía endovenosa, puede darse por periodos cortos o prolongados.

## 5.2. FISIOPATOLOGIA

### Falla intestinal:

La falla intestinal (FI) se define como la disminución de la función intestinal por debajo del mínimo necesario para la absorción de macronutrientes y/o agua y electrolitos. Por este motivo, para mantener la salud y/o crecimiento del organismo, se requiere de una suplementación intravenosa de macronutrientes y/o agua y electrolitos (21). La falla intestinal puede ser adquirida o congénito, y tener un origen gastrointestinal o sistémico, benigno o maligno. Además, podría tener un inicio abrupto o ser una evolución lenta y progresiva de una enfermedad crónica, y puede ser una afección autolimitada a corto plazo o de larga duración. (22)

### Clasificación fisiopatológica:

La FI se puede clasificar en cinco afecciones fisiopatológicas principales que pueden originarse por diversas enfermedades gastrointestinales o sistémicas. (23)



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
CMP: 84435 RNE 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
14046 0011



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
Dr. Luis Veliz Humberto  
CMP: 39714 RNE: 28667  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO

Tabla N°1. Clasificación fisiopatológica de falla intestinal

Condición	Enfermedades subyacentes	Mecanismos fisiopatológicos principal	Mecanismos fisiopatológicos concomitante
Síndrome de intestino corto	Resección intestinal intensa por: Infarto mesentérico Enfermedad de Crohn Complicaciones quirúrgicas Vólvulos intestinales Poliposis familiar Trauma abdominal	Reducción de la superficie de la mucosa absorbente	Incremento de las pérdidas intestinales de líquidos y electrolitos. Nutrición oral/ enteral restringida (para reducir las pérdidas intestinales) Hipofagia relacionada con la enfermedad. Ausencia de hiperfagia adaptativa. Tránsito gastrointestinal alterado. Sobrecrecimiento bacteriano en intestino delgado
Fístula intestinal	Enfermedades inflamatorias (Crohn, enfermedad diverticular, enfermedad pancreática, enteritis por radiación) Neoplasias (cáncer de colon, cáncer de ovario, tumores malignos en el intestino delgado) Iatrogénico (quirúrgicos, drenajes percutáneos)	Derivación de grandes áreas de superficie de la mucosa absorbente	nutrición oral/ enteral restringida Incremento de pérdidas intestinales de líquidos y electrolitos. Rotura del ciclo entero hepático Nutrición oral/ enteral restringida o ayuno total para disminuir el gasto de la fístula.
Dismotilidad intestinal	Enfermedades infecciosas (tuberculosis, actinomicosis) Trauma Presencia de cuerpo extraño Posoperatorio, reacción inflamatoria sistémica o neurológica asociada a enfermedad crítica.	Nutrición oral/ enteral restringida o ayuno total por intolerancia debido a la exacerbación de síntomas digestivos relacionados con la alimentación o por episodios de obstrucción intestinal no mecánica	Malabsorción debido al sobrecrecimiento bacteriano en el intestino delgado Incremento de la secreción intestinal de líquidos y electrolitos en segmentos obstruidos. Incremento de pérdidas intestinales de líquidos y electrolitos debido a vómitos, drenaje gástrico y/o diarreas.
Obstrucción	Pseudoobstrucción	Ayuno total o	Incremento de secreción



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 24435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo  
 Dr. Ronald Ovidio Arteaga Caro  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44546 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LINA VELIZ HUMBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 32714 RNE: 20667  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

mecánica	intestinal crónica: Síntomas obstructivos durante al menos 6 meses Obstaculización (tumor polipoide, invaginación, cálculos biliares, cuerpos extraños, heces) Lesiones intestinales intrínsecas y extrínsecas	incompleto (reposo intestinal)	intestinal de líquidos y electrolitos en segmentos obstruidos. Incremento de pérdidas intestinales de líquidos y electrolitos debido a vómitos o drenaje gástrico
Enfermedad de la mucosa intestinal extensa	Enfermedad celiaca, enfermedad de Crohn Atrofia de microvellosidades Enteritis por radioterapia y quimioterapia Enfermedades congénitas	Absorción ineficiente y/o pérdida de nutrientes en la superficie de la mucosa	Incremento de pérdidas intestinales de líquidos y electrolitos Nutrición oral/enteral restringida Hipofagia relacionada a la enfermedad

Clasificación funcional:

La falla intestinal sobre la base de los criterios de aparición, metabólicos y los resultados esperados se clasifica en:

- **Tipo I:** Es una afección aguda de corta duración y generalmente es autolimitante.
- **Tipo II:** Es una condición aguda prolongada, a menudo en pacientes metabólicamente inestables que requieren cuidados multidisciplinarios complejos y suplementos intravenosos durante periodos de semanas o meses.
- **Tipo III:** Es una condición crónica en pacientes metabólicamente estables, y que requieren suplementación intravenosa durante meses o años. Además, se caracteriza porque puede ser reversible o irreversible.



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias - Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
 Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. LUIS VÉLEZ MANSERTE  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 38714 RNE: 28087  
 JEFESERVICIO UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

Tabla N°2. Tipos de falla intestinal

		Descripción	Duración	Ejemplos	Metas del manejo
Tipo I	Falla intestinal aguda I	Condición aguda. A menudo se presentan otras disfunciones orgánicas. FIA a menudo se autolimita cuando se corrige la disfunción de otros órganos.	Días	Íleo paralítico posoperatorio o como parte del síndrome de disfunción multiorgánica	Supervivencia de la fase aguda. Estabilización de la homeostasis. Resolución de la FI.
Tipo II	Falla intestinal aguda II	Condición aguda prolongada. Continuación de la inestabilidad metabólica.	Semanas a meses	Sepsis abdominal recurrente con o sin fistulación.  Fase aguda del síndrome del intestino corto	Logro del estado estacionario sin sepsis y sin otra disfunción orgánica.  Resolución de la FI o paso a falla intestinal crónica.
Tipo III	Falla intestinal Crónica	Insuficiencia orgánica crónica sin disfunción orgánica aguda concomitante. Condición de estado estable.	Meses a años	Síndrome del intestino corto.  Dismotilidad intestinal	Mantenimiento de la homeostasis.  Optimización del estado nutricional y de la herida.  Restauración de la integridad intestinal cuando sea posible.

Fuente: Traducido y adaptado de: Klek S, Forbes A, Gabe S, Holst M, Wanten G, Irtun Ø, et al. Management of acute intestinal failure: A position paper from the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) Special Interest Group. *Clinical nutrition* (Edinburgh, Scotland). 2016;35(6):1209-18.(1)

\*FIA: Falla intestinal aguda.

### Biomarcadores de falla intestinal y disfunción gastrointestinal

Los biomarcadores pueden ayudar a identificar daño y disfunción de los enterocitos, como la citrulina y la proteína fijadora de ácidos grasos del intestino.(24)

MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos

MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
 SERVICIO CUIDADOS CRÍTICOS

Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
 Dr. Rotal Ovidio Arteaga C.  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos

MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
 UNIDAD DE SOPORTE FARMACONUTRICIONAL

MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
 DR. LISA VELA NUNBERG  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 39714 RNE: 2867  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACONUTRICIONAL

La citrulina es producida a partir de la glutamina en las mitocondrias de los enterocitos. La concentración de citrulina en plasma se mide mediante cromatografía de intercambio iónico automatizada(25) la concentración de citrulina en plasma oscila entre 20 y 60 mmol/l en adultos sanos. La citrulina plasmática es un marcador de la masa funcional de los enterocitos que podría considerarse como el "factor V" del intestino delgado(26).

La proteína fijadora de ácidos grasos del intestino (I-FABP), un marcador de daño en los enterocitos que podría considerarse como la "troponina del intestino" (27) Los niveles plasmáticos de I-FABP superiores a 100 pg/ml se han asociado con diversas situaciones de daño de la mucosa del intestino delgado con destrucción de enterocitos(28) ahora se considera que la elevación de I-FABP es el biomarcador más preciso de isquemia mesentérica aguda(29), además la corta vida de la I-FABP plasmática (11 min) puede hacer posible el seguimiento del daño isquémico de los enterocitos casi en tiempo real(30) (31)

### Síndrome del intestino corto (SIC)

El duodeno y el yeyuno son los responsables de la absorción de la mayoría de los nutrientes de la dieta, a excepción de la vitamina B12 y de las sales biliares. La digestión y la absorción de los nutrientes se completa dentro de los primeros 100 a 150 cm de yeyuno. En ausencia de un colon íntegro, la longitud mínima de intestino delgado sano para evitar el uso de nutrición parenteral total (NPT) es de aproximadamente 115 cm.(32)

Diferentes estudios han reportado que el íleon tiene una mayor capacidad adaptativa en la absorción de nutrientes en síndrome de intestino corto. Sin embargo, el yeyuno no puede desarrollar transportadores específicos de vitamina B12 y sales biliares. La resección del yeyuno se tolera mejor si el intestino remanente residual está intacto. La pérdida del íleon tiene más consecuencias en cuanto a la nutrición y el metabolismo (absorción de vitamina B12, grasas y sales biliares). Además, las sales biliares que no son absorbidas llegan al colon e inducen una secreción neta alta de agua con una gran pérdida de iones. Si se reseca más de 1m, la pérdida de sales biliares excede la capacidad funcional de síntesis.(33)

La resección de grandes partes del colon o de su totalidad con partes del intestino delgado puede conducir en una pérdida de sodio, potasio y agua. Así como en un tránsito intestinal acelerado, debido no solo a la pérdida de superficie absorbiva sino también a alteraciones vaciamiento gástrico. Además, el tiempo de vaciado gástrico se acorta debido a la pérdida del freno ileal y aumenta la secreción gástrica.(34) Si falta la válvula ileocecal, el tiempo de contacto entre la comida y la mucosa se reduce significativamente. Además, se produce la colonización bacteriana del intestino delgado.(35) El Síndrome del intestino corto es una condición compleja que es el resultado posterior a la pérdida del intestino y/o producto de un deterioro de la capacidad de absorción del intestino delgado restante. El síndrome de intestino corto no se define por una cierta longitud del intestino restante, sino más bien por la pérdida de la función absorbiva.

La definición actual de síndrome de intestino corto es la necesidad de



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
CMP: 34435 RNE: 17596  
Jefe Departamento de Gastroenterología y Hepatología - Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carrón  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
CMP: 14846 RNE:

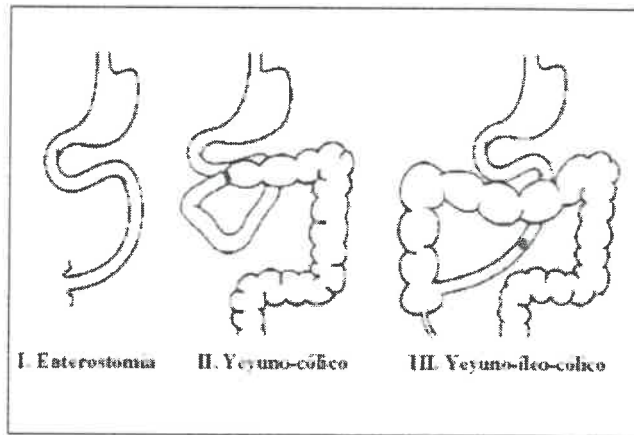


MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

DR. LISA WILLY HUMBERTO  
MÉDICO INTERNISTA  
CMP: 30714 RNE: 29067  
COORDINADORA DE LA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

nutrición parenteral durante más de 60 días después de la resección intestinal o una longitud del intestino inferior al 25% de lo esperado. El SIC puede ser producido después de una cirugía o de forma congénita, el paciente queda con menos de 200cm de intestino delgado funcional. La absorción está relacionada con la cantidad de intestino residual, los pacientes con mayor riesgo nutricional generalmente tienen una duodenostomía o una anastomosis yeyuno ileal con <35 cm de intestino delgado residual, anastomosis yeyuno cólica o ileocólica con <60 cm de intestino delgado residual, o una yeyunostomía terminal con <115 cm de intestino delgado residual.(36)

Existen tres tipos de pacientes con síndrome del intestino corto, los pacientes que tienen resección yeyuno ileal con colon remanente y anastomosis yeyuno colónico (yeyuno-colon), los de resección yeyunal con más de 10cm de íleon terminal y colon remanente (yeyuno-íleon) y los de resección yeyuno ileal, colectomía y formación de estoma (yeyunostomía).



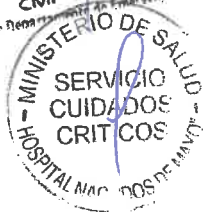
La fase aguda del síndrome de intestino corto suele durar de 3 a 4 semanas y se caracteriza por un incremento de las pérdidas de líquidos intestinales, hipersecreción gástrica y un vaciamiento gástrico acelerado según el tipo de resección realizada(37).

Tabla N°3. Características fisiopatológicas según el tipo de resección intestinal

	Anastomosis yeyuno - íleon	Anastomosis yeyuno-colon	Yeyunostomía
Resección	Permanece más de 10 cm de íleon terminal y colon remanente	Existe continuidad del colon con anastomosis yeyuno - colon	Resección de yeyuno e íleon, con colectomía y formación de estoma
Adaptación funcional y	Posible hasta 2 años pos-		No hay evidencia



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe de Servicio de Farmacia y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Ronald Ovidio Arreaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44046 RNE: 29202



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

Dr. Lilia y Lilia Humberto  
 Médica Intensiva  
 CMP: 2714 RNE: 20667  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACO NUTRICIONAL

estructural	resección		
Hipersecreción gástrica	Presente (hasta 6 meses pos-resección)		Presente (hasta 6 meses pos-resección)
Vaciamiento gástrico y tránsito intestinal	Lento		Acelerado
Absorción energética	Hasta 1000 kcal/d mediante la producción de ácidos grasos de cadena corta por la microbiota del colon		Ausente
Absorción de agua y sodio	La adaptación del colon puede incrementar la absorción de agua hasta 6 litros/d y de sodio 800 mEq/d		Secretores netos cuando el yeyuno es < 100 cm
Absorción de sales biliares y vitB12	Presente	Deficiente (puede haber deficiencia de ácidos grasos esenciales)	Ausente
Absorción de magnesio	Presente	Presente	Deficiente
Absorción de hierro y folato	Deficiente	Presente	Presente
Dependencia de nutrición parenteral	Longitud del yeyuno remanente <35cm	Longitud del yeyuno remanente <60-65 cm	Longitud de yeyuno remanente <115 cm

Las causas más comunes del SIC en el adulto son la enfermedad de Crohn, colitis ulcerativa, trombosis de la arteria mesentérica superior, daño intestinal por radioterapia, traumatismo abdominal o complicaciones posoperatorias como las adherencias intestinales, resecciones quirúrgicas extensa, isquemia mesentérica. En los pacientes pediátricos, las etiologías más comunes del síndrome del intestino corto incluyen enterocolitis necrotizante (ECN), vólvulo del intestino medio, atresia intestinal y gastrosquisis. Las causas raras incluyen la enfermedad de Hirschsprung de segmento largo;



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Diaz Suarez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo

Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LINA VELIZ HUMBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 38714 RNE: 28867  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO



también se han notificado algunos casos de síndrome de intestino corto congénito.(23) (9)

### El microbioma del Síndrome del Intestino Corto y el sobrecrecimiento bacteriano

Los microbios intestinales pueden tener efectos beneficiosos en pacientes con síndrome de intestino corto. En pacientes con colon residual, las bacterias colónicas participan en el metabolismo y el rescate de macronutrientes mal absorbidos. De esta manera mejoran la extracción de energía de la dieta. El incremento o sobrerepresentación de *Lactobacillus* en el síndrome de intestino corto probablemente aumenta la absorción de azúcares en el colon. Esto debido a que el *Lactobacillus* es un anaerobio facultativo que es capaz de fermentar carbohidratos. (38)

Las bacterias intestinales también pueden tener efectos perjudiciales en pacientes con síndrome de intestino corto. Las personas sin SIC tienen solo una pequeña población de bacterias en el intestino delgado proximal (principalmente aeróbicas). Sin embargo, las personas con SIC tienden a tener más bacterias en el intestino delgado, principalmente más anaerobios. Este sobrecrecimiento de bacterias puede exacerbar la malabsorción y producir gases y otros síntomas gastrointestinales que pueden reducir la ingesta oral, lo que impide el destete de la nutrición parenteral (NP).

El exceso de bacterias también puede exacerbar la malabsorción por varios mecanismos(39):

- En primer lugar, la desconjugación bacteriana de los ácidos biliares disminuye la absorción intestinal de monoglicéridos y ácidos grasos.
- En segundo lugar, la respuesta inflamatoria causada por el crecimiento excesivo de bacterias daña la superficie de absorción, lo que provoca una mayor malabsorción (incluyendo los carbohidratos y las proteínas)
- En tercer lugar, las bacterias dentro de la luz del intestino delgado compiten por la vitamina B12.

El sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado contribuye a un incremento de la inflamación de la mucosa, atrofia de las vellosidades, desconjugación de los ácidos biliares, malabsorción, deficiencia de vitamina B12, translocación bacteriana, sepsis, intolerancia alimentaria, y enfermedad hepática asociada con insuficiencia intestinal. El sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado y la enteritis asociada pueden tener un impacto negativo en la adaptación intestinal y la capacidad para abandonar la nutrición parenteral.(40)

### Adaptación intestinal

La adaptación intestinal es la respuesta innata del intestino delgado y que normalmente sigue a la pérdida repentina de la superficie de absorción intestinal como la de una resección quirúrgica.

Se ha observado que luego de una resección intestinal extensa se producen mecanismos de adaptación del intestino tanto de forma estructural como funcional.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
C.M.P. 34435 R.N.E. 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Unidades Críticas



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
C.M.P. 44846 R.N.E. 29284



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
Dra. Kira Velazco Humberto  
Médico Intensivista  
C.M.P. 30714 R.N.E. 20087  
COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

### Cambios estructurales:

Después de la resección se produce un incremento del crecimiento de las profundidades de las criptas y alargamiento de las vellosidades intestinales para que se pueda proporcionar la mayor superficie absorptiva.

A nivel microestructural, se produce una hipertrofia de la mucosa e hiperplasia de los enterocitos, lo cual ocurre dentro de las primeras 48 horas y continúa de meses a años, dependiendo de algunos factores como la longitud del segmento reseccionado y la presencia o no de la válvula ileocecal y del colon. Además, de forma simultánea se mejora la angiogénesis local, lo que resulta en un mejor flujo sanguíneo y oxigenación tisular.(41)

### Cambios en la motilidad:

Los cambios de la motilidad intestinal se producen en dos fases: una fase inicial en la que hay mayor motilidad, seguida de una fase de adaptación, en la que se reduce la motilidad,

Favoreciendo de este modo la absorción. Estos cambios son menos frecuentes después de una resección masiva, siendo más pronunciados en el yeyuno que en el íleon.

### Cambios funcionales:

En relación con la adaptación funcional se incrementa la absorción de carbohidratos, proteínas, agua y electrolitos.

- Aumento en el número de proteínas transportadoras y de su actividad intrínseca.
- Aumento en los niveles del péptido YY.
- Aumento de la actividad enzimática

La nutrición enteral juega un rol importante para lograr una adaptación intestinal estimulando el trofismo intestinal, a través de los siguientes mecanismos:(42)

- Estimulación directa de hiperplasia de los enterocitos, por la interacción del epitelio intestinal con nutrientes intraluminales.
- Estimulación de secreción de hormonas tróficas gastrointestinales (efectoparacrino).
- Estimulación de secreciones gástricas y pancreáticas con efecto trófico en el intestino.

El proceso global de adaptación intestinal se da en 3 fases:

### Fases de adaptación intestinal:

El SIC es una combinación de diferentes signos y síntomas que se caracteriza por la incapacidad para mantener un equilibrio de proteínas, líquidos, electrolitos o micronutrientes cuando se continúa con una dieta normal. Normalmente se divide en tres fases:



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
Dr. Jaime Willy Oja Suárez  
C.M.P. 34435 R.N.E. 7596  
Jefe Departamento de Emergencias / Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional Dos de Mayo  
Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
C.M.P. 44846 R.N.E. 29254



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LINA VELIZ HUANGBO  
MÉDICO INTENSIVISTA  
C.M.P. 38114 R.N.E. 2089  
COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO

- **Fase aguda (desequilibrio hidroelectrolítico):** Esta fase dura de 3 a 4 semanas y empieza de forma inmediata luego de la resección del intestino. Esta fase se caracteriza por un desequilibrio hidro-electrolítico, diarrea, oliguria, vómitos y/o pérdidas que no se pueden controlar por las fístulas o estomas. Por lo tanto, el paciente reporta una debilidad extrema y hasta en ocasiones sepsis (62).

En esta fase aguda, la GPC de México emite algunas recomendaciones para su manejo:

- En esta fase se da la nutrición parenteral y fármacos antisecretores.
- En esta fase hipersecretora, la nutrición parenteral es obligatoria para garantizar una adecuada ingesta nutricional y reposición de líquidos y electrolitos.
- En la evaluación nutricional se deben determinar las pérdidas de líquidos y electrolitos incluyendo el bicarbonato considerando pérdidas por las fístulas, estomas y diarrea. Por lo tanto, sería importante solicitar dos veces por semana electrolitos séricos (magnesio, calcio, fósforo, potasio, sodio y cloro). Además, después de tres días de mantener aportes constantes, se determinará la excreción urinaria de nitrógeno ureico, creatinuria, balance de nitrógeno y la evaluación de los signos vitales completos. (62).

- **Fase de adaptación:** esta fase generalmente tiene una duración de uno a dos años y se caracteriza por cambios estructurales y funcionales que produce un incremento de la absorción de nutrientes y disminuye el tránsito gastrointestinal. (62).

En esta fase de adaptación, la GPC de México y la de ESPEN emite algunas recomendaciones para su manejo(43) (62):

- En la fase de adaptación se debe conocer la longitud, dimensión y funcionalidad de los segmentos intestinales residuales. Se debe evaluar los signos vitales, peso corporal, tono y fuerza muscular, temblores, fasciculaciones y parestesias, estado de hidratación, diuresis, balance hídrico y de nitrógeno. Además, la contabilización de los alimentos ingeridos permite calcular los aportes de hidratos de carbono, lípidos y proteínas.
- Es importante evaluar los niveles séricos de sodio, potasio, dióxido de carbono, calcio, fósforo, magnesio, albúmina y proteínas totales, biometría hemática, pruebas de coagulación, hierro, capacidad total de fijación de hierro, y eventualmente a la vitamina B12. Además, evaluar en la orina de 24 horas, el nitrógeno ureico, calcio y creatinina.
- Una vez estabilizado el paciente con la dieta oral, se considera importante medir la excreción urinaria de oxalatos y calcio para realizar correcciones de la dieta y de los fármacos. En caso de oxaluria mayor a 40mg/día se podría corregir mediante la reducción de la saponificación intraluminal de la grasa dietaria no absorbida o por medio de la suplementación de calcio.
- La nutrición por sonda continua debe ser en cantidades limitadas, en función de la pérdida de líquido enteral para mejorar la adaptación intestinal.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
CMP: 34435 RNE: 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carr  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
CMP: 44846 RNE: 29254



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
DR. LINA VELLIZ HUBERTO  
MÉDICO INTERNISTA  
CMP: 3914 RNE: 20667  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE  
FARMACONUTRICIONAL

- **Fase de mantenimiento:** esta fase generalmente tiene una duración de más de dos años y se caracteriza por mantener un tratamiento dietético permanente e individualizado. (62).

En esta fase de adaptación, la GPC de México indica recomendaciones a tomardurante su manejo:

- El paciente puede tener tratamiento exclusivo por NPT, mixto con alimentación oral y parenteral y/o únicamente alimentación oral.
- La evaluación en esta etapa podría incluir la realización de un ultrasonido tanto biliar y renal, biometría hemática completa, hierro sérico, capacidad total de fijación de hierro, ferritina en suero, pruebas de función hepática, colesterol y glucemia, con una periodicidad de 6 meses.
- La nutrición vía enteral deberá reiniciarse lo más pronto posible debido a que el principal estímulo para la adaptación intestinal es la presencia de nutrientes en luz intestinal.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
CMP: 34435 RNE: 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



### 5.3. ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS

La incidencia de la falla intestinal aguda según la ESPEN es de 9 pacientes por millón, datos obtenidos a partir de un estudio británico del 2006, mientras que de la falla intestinal crónica es de 7.7 a 15 pacientes por millón. Estos últimos datos se obtuvieron a partir de los registros de nutrición parenteral en el hogar del año 2015 de 65 centros de referencia europeos de nutrición parenteral en el hogar en 22 países y que incluyó a 2919 pacientes, lo cual indica lo poco frecuente que es la falla intestinal(44). En este grupo de pacientes, el síndrome de intestino corto fue el mecanismo fisiopatológico más frecuente de la falla intestinal crónica (64,3%), de los cuales el 36,8% tuvo una yeyunostomía terminal, el (19,9%) tenía parte del colon y el (5,9%) todo el colon en continuidad. La dismotilidad intestinal estuvo presente en el 17,5% de los casos, fístulas en 7,0%, obstrucción mecánica en 4,4% y extensa enfermedad de las mucosas en el 6,8%.

La enfermedad de base más frecuente fue la enfermedad de Crohn (22,4%), seguida de isquemia mesentérica (17,7%), complicaciones quirúrgicas (15,8%), pseudoobstrucción intestinal crónica primaria (9,7%) y enteritis por radiación (7,3%). La obtención de este tipo de datos de forma actualizada y por país, puede permitir una mejor asignación de recursos a los sistemas de salud para el manejo de estas patologías

### FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

#### 5.4.1. Medio ambiente

Infecciones intrahospitalarias, cirugías mayores, traumatismo, procesos infecciosos bacterianos, síntomas gastrointestinales (náuseas, vómitos, anorexia, diarrea), inmovilización mayor a 48 horas, administración tardía de nutrición enteral o parenteral, catabolismo.

#### 5.4.2. Estilos de vida

Obesidad, síndrome metabólico, dieta baja en proteínas, diabetes mellitus, enfermedad renal, deficiencia de vitamina D, corticoterapia, terapia con inmunosupresores, lupus eritematoso sistémico, edad, cirrosis hepática, VIH.

Ministerio de Salud  
Hospital Nacional Dos de Mayo  
Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carr  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
CMP: 44846 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LIRA VELIZ ALBERTO  
MÉDICO INTENSIVISTA  
CMP: 39114 RNE: 26657  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACÓNUTRICIONAL

5.4.3. Factores hereditarios

Asociados a la inmunosupresión congénita.

VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

6.1. CUADRO CLINICO

6.1.1. Signos y síntomas

En la siguiente tabla se muestra los signos y/o síntomas ocasionados por déficit de nutrientes.

Tabla N°4. Signos de deficiencia de micronutrientes(45)

LUGAR	SIGNOS/ SINTOMAS	CARENCIA DE NUTRIENTES
Boca	Estomatosis angular Gingivitis (esponjosas), sangrado gingival Vénulas varicosas bajo la lengua	Deficiencia múltiple (B2, B3, Biotina, B6, Hierro) Deficiencia de vitamina C  Deficiencia de vitamina C
Lengua	Glositis Lengua escarlata o inflamada Atrofia de papilas filiformes (lengua lisa)	Deficiencia múltiple (B2, B3, Biotina, B6, Hierro) Deficiencia de B3 Deficiencia de Folato
Ojos	Xeroftalmia, ceguera nocturna, fotofobia Xerosis corneal, manchas de Bitot Ulceración corneal, cicatrices en escleras Conjuntivas pálidas Enrojecimiento y agrietamiento de ángulos palpebrales	Deficiencia de vitamina A  Deficiencia de vitamina A Deficiencia de vitamina A  Deficiencia de Hierro Riboflavina, Piridoxina
Cabello	Pérdida de cabello. Decoloración, opacidad, signo de bandera	Deficiencia de Zinc Malnutrición energético-proteica
Cara	Seborrea nasolabial Facies lunar Palidez	Deficiencia de vitamina B2 Malnutrición energético-proteica Deficiencia de Hierro
Cuello	Acantosis Negricans	Obesidad, resistencia a la insulina
Brazos	Petequia perifolicular, hemorragias Piel seca escamosa  Despigmentación de la piel Pigmentación amarilla o naranja (no ictericia) Palidez	Deficiencia de vitamina C Deficiencia de ácidos grasos esenciales Malnutrición energético proteico Exceso de carotenoides



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 SMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe del Servicio de Emergencias y Cuidados Críticos



MINISTERIO DE SALUD  
 Hospital Nacional Dos de Mayo  
 Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 SMP: 14846 RNE: 20067



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LINA VELIZ HUMBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 SMP: 39714 RNE: 20667  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO

	Hiperqueratosis folicular	Deficiencia de hierro, B12, folato Deficiencia de vitamina C, A
<b>Piernas</b>	Edema bilateral	Malnutrición energético proteico
<b>Piel</b>	Xerosis, hiperqueratosis folicular Petequias (pequeñas hemorragias en la piel) Dermatosis vulvar y escrotal Xantomas (depósito de grasa sólo en la piel y alrededor de las articulaciones) Piel seca y escamosa Lesiones cutáneas (dermatitis) y alteraciones en la cicatrización de heridas	Deficiencia de vitamina A Deficiencia de vitamina C  Deficiencia de Riboflavina Hiperlipidemia  Deficiencia de ácidos grasos Deficiencia de zinc
<b>Nervioso</b>	Confusión mental (demencia)  Depresión  Pérdida motora Debilidad motora Pérdida del sentido de la posición Ardor y hormigueo de manos y pies	Deficiencia de ácido nicotínico, tiamina Deficiencia de Piridoxina, Vit. B12 Deficiencia de tiamina Deficiencia de tiamina Deficiencia de tiamina Deficiencia de tiamina
<b>Cardiovascular</b>	Arritmia cardíaca Hipotensión postural	Potasio Sodio
<b>Uñas (manos)</b>	Coiloniquia (uñas en forma de cuchara) Uñas decoloradas o engrosadas Uñas quebradizas, rugosas	Deficiencia de hierro, B12, folato. Toxicidad por selenio Malnutrición energético-proteica

**Fuente:** Castañeda A. El ABCD de la Evaluación del Estado Nutricional - Araceli Suverza, Karime Haua



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
 Dr. Ronald David Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
 DR. LIRA VELL HUBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 38714 RNE: 2887  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACO NUTRICIONAL

6.1.2. Interacción cronológica

Glucogenólisis, Gluconeogénesis, Proteólisis, Citogénesis(46)

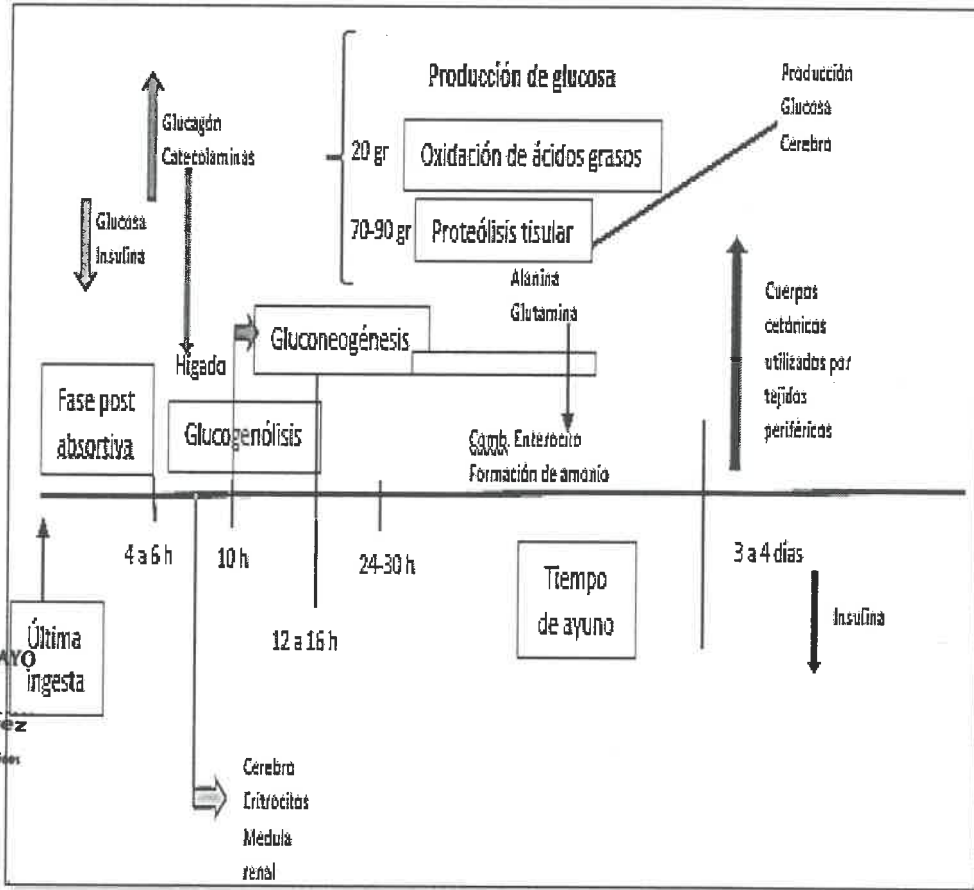


Fig.1. – Metabolismo del ayuno.

**Fuente:** García de Lorenzo y Mateos A, Rodríguez Montes JA. Metabolismo en el ayuno y la agresión: Su papel en el desarrollo de la desnutrición relacionada con la enfermedad.

6.1.3. Gráficos, diagramas, fotografías.

En el contenido de la Guía de práctica clínica en el manejo médico nutricional en disfunción gastrointestinal del paciente crítico y falla intestinal se incluirán gráficos, diagramas, fotografías.



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 7596  
 Jefe Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos



MINISTERIO DE SALUD  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
 Dr. Ronal Ovidio Arteaga Car.  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 34846 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 DR. LINA VELIZ HUERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 35114 RNE: 7866  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

## 6.2. DIAGNÓSTICO

### 6.2.1. Criterios de diagnóstico

#### TAMIZAJE O CRIBADO DE DESNUTRICIÓN O RIESGO DE NUTRICIONAL

##### A. NRS 2002 (*Nutrition Risk Screening*)

Con el objetivo de identificar a los pacientes que están en riesgo de desnutrición, la evaluación nutricional es necesaria. Este cribado nutricional consiste en la aplicación de una encuesta a los pacientes, es una herramienta de uso sencillo. El NRS 2002 fue certificado por la *Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN)*, se destacó por tener una buena correlación con los parámetros antropométricos y bioquímicos, incluyendo la predicción de la mortalidad y una mayor eficacia en comparación con otros protocolos.(47) (Anexo 4)

##### B. NUTRIC SCORE

Herramienta de evaluación de riesgos nutricionales desarrollada y validada específicamente para pacientes en UCI(48) (Anexo 5)

La IL-6 incluida en el NUTRIC SCORE, es un indicador de la intensidad del estado inflamatorio, pero por cuestiones de costo y complejidad, dificultan su disponibilidad y limitan su uso cotidiano. La PCR es un reactante de fase aguda accesible, ampliamente validada y disponible en la mayoría de las Unidades de Cuidados Intensivos.(49)

### 6.2.2. Criterios de Diagnostico Nutricional

##### A. CRITERIOS DE GLIM

El criterio de GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrición) es utilizado para el diagnóstico de desnutrición; pero para ello debe cumplir al menos un criterio fenotípico y un genotipo.(50) (Anexo 6)

##### B. EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

Los indicadores antropométricos se utilizan en la evaluación inicial y permiten diagnosticar el estado morfológico y controlar los cambios producidos por la intervención nutricional.

- Peso actual: es el peso que presenta el paciente al momento del ingreso.
- Determinación de la constitución corporal: Se halla a partir de la división entre la estatura y la longitud de la circunferencia de muñeca (sobre la apófisis del radio) (Anexo 7)



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
CMP: 34435 RNE: 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional Dos de Mayo

Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carr  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
CMP: 44846 RNE: 29254



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LIRA VELLE NUMBERTO  
MÉDICO INTENSIVISTA  
CMP: 19714 RNE: 18867  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO



- Peso ideal (west): es aquel que permite un estado de salud óptimo, con la máxima calidad de vida y esperanza de vida

Tabla N°5. Fórmula de west para calcular peso ideal.

	Desnudo y sin zapatos	Con ropa ligera y sin zapatos
Hombres	Talla <sup>2</sup> (mt) x 22.1	Talla <sup>2</sup> (mt) x 22.4
Mujeres	Talla <sup>2</sup> (mt) x 20.4	Talla <sup>2</sup> (mt) x 20.9

Fuente: Luna D. Prescripción Dietoterapéutica en Medicina. 1ª Edición. Caracas: Editorial Texto s.r.l.

- Peso ajustado: permite determinar los requerimientos para personas cuyo peso corporal es mayor a 125% del peso deseable.

$$\text{Peso ajustado (kg)} = (\text{P. actual} - \text{P. ideal}) \times 0.25 + \text{P.}$$

- Talla calculada por altura de rodilla: estima la talla en el adulto mayor, acostado en posición supina, con la pierna derecha flexionada, formando con la rodilla un ángulo de 90° (**Anexo 8**).
- Talla calculada por cubito: estima la talla a partir de la longitud del cubito (desde la apófisis estiloides hasta el olecranon) (**Anexo 9**)
- Índice de masa corporal: fórmula matemática que relaciona la masa y la talla de una persona; es un método utilizado para hallar la grasa corporal total, esto ayuda a determinar si su peso está dentro de los rangos normales (**Anexo 10**)
- Circunferencia de brazo: es una medida antropométrica que proporciona una estimación rápida de la masa muscular (**Anexo 11**).

### 6.2.3. Diagnóstico diferencial

- Pérdida de peso.
- Bajo IMC.
- Reducción de masa muscular.
- Disminución en la ingesta alimentaria.
- Presencia de inflamación.



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo

Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LIRA VELLZ HUMBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 39714 RNE: 20667  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO Y NUTRICIONAL

### 6.3. EXÁMENES AUXILIARES DE AYUDA AL DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

#### 6.3.1. De patología

- a. **IL-6:** Es una glucoproteína segregada por macrófagos, células T, células endoteliales y fibroblastos. Es una proteína de fase aguda y por ese motivo aumenta el sedimento de eritrocitos. Los valores normales en personas sanas son de 1 pg/ml a 16 pg/ml (**Calidad de evidencia según GRADE, ALTA**)
- b. **PCR:** Cuando el cuerpo presenta un proceso inflamatorio el hígado activa la producción de proteína C reactiva, esta proteína forma parte de un grupo de proteínas reaccionantes de fase aguda que incrementan al presentar inflamación. Se considera que los valores de PCR son normales cuando no superan los 10 mg/L (**Calidad de evidencia según GRADE, ALTA**)
- c. **Citrulina:** Con la concentración plasmática de la citrulina se puede evaluar la masa funcional de enterocitos e identificar cuadros de deficiencia intestinal, ya que el intestino delgado es la principal fuente de citrulina circulante. Así, las concentraciones plasmáticas de la citrulina determinarían cuáles son los pacientes que tendrían éxito al suspender la nutrición parenteral después de dos años de la última cirugía digestiva. Los valores menores de 20  $\mu\text{mol/L}$  identificarían a los pacientes con insuficiencia intestinal permanente y, más importante aún, los dependientes de nutrición parenteral y posibles candidatos a trasplante de intestino.(51) (**Calidad de evidencia según GRADE, ALTA**)
- d. **Albumina:** Tiene una vida media 18 – 21 días. La albúmina es un buen predictor de complicaciones y de mortalidad en el paciente crítico. Factores que aumentan su valor: deshidratación, administración exógena de albumina. Factores que disminuyen su valor: enfermedad hepática, stress metabólico, hipervolemia, inflamación aguda y grave (León Perez, 2016). por cada 1 g/L que disminuye la albúmina, el riesgo de morbilidad y mortalidad aumentaría en 89 % y 137 % respectivamente.(52) (**Calidad de evidencia según GRADE, MODERADA**)



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo

Dr. Ronald Ovidio Arteaga Car  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29254



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LINA VELIZ HUBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 29714 RNE: 2887  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACO NUTRICIONAL

Tabla N°6. Rangos de valores de albumina

Rango	Diagnostico
3.5 g/dl – 5 g/dl	Normal
2.8 g/dl - 3.4 g/dl	Desnutrición leve
2.1 g/dl – 2.7 g/dl	Desnutrición moderada
< 2.1 g/dl	Desnutrición severa

**Fuente:** Hill G. *Nutritional Assessment*. En: Fisher J. *Total Parenteral Nutrition*. 2 edición. Boston. Little Brown and Company

- e. **Transferrina:** Transporta hierro desde los almacenes hasta la médula ósea roja, tiene una vida media de 8 a 10 días. Factores que aumentan su valor: Anemia ferropénica, hepatitis aguda, pérdidas crónicas de sangre, deshidratación; factores que disminuyen su valor: Enfermedad hepática terminal, edema, stress agudo severo, hipervolemia, infección aguda y crónica. Presenta una baja sensibilidad y especificidad cuando se analiza de forma individual(53) **(Calidad de evidencia según GRADE, MODERADA)**

Tabla N°6. Rangos de valores de transferrina

Rango	Diagnostico
>250 mg/dl	Normal
150 mg/dl - 250 mg/dl	Desnutrición leve
100 mg/dl – 149 mg/dl	Desnutrición moderada
< 100 mg/dl	Desnutrición severa

*Fuente:* Hill G. Nutritional Assessment. En: Fisher J. Total Parenteral Nutrition. 2 edición. Boston. Little Brown and Company

### 6.3.2. Exámenes auxiliares de desnutrición

- a. **Proteína ligada al Retinol:** Su vida media corta (12 horas) la convierte también en un marcador de seguimiento nutricional. Sus niveles aumentan con la ingesta de vitamina A, disminuyen en la enfermedad hepática, hipertiroidismo e hipercatabolismo, infección y estrés grave. Carece de valor en pacientes con insuficiencia renal. **(Calidad de evidencia según GRADE, ALTA)**

Tabla N°7. Rangos de valores de proteína ligada al retinol

Rango	Diagnostico
>2.6 mg/dl	Normal
2 mg/dl – 2.6 mg/dl	Desnutrición leve
1.5 mg/dl – 1.9 mg/dl	Desnutrición moderada
< 1.5 mg/dl	Desnutrición severa

*Fuente:* Hill G. Nutritional Assessment. En: Fisher J. Total Parenteral Nutrition. 2 Edición. Boston. Little Brown and Company

- b. **Prealbúmina:** Su vida media es de 2 días, la convierte en un parámetro de evolución y seguimiento en el paciente crítico, habiéndose apreciado que la prealbúmina es el parámetro más sensible a los cambios en el estado nutricional. No obstante, sus



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo

Dr. Ronal Ovidio Arteaga Car  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 34246 RNE: 2090



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jairo Velazco Rumberto  
 Médico Intensivista  
 CMP: 30714 RNE: 20087  
 COORDINADOR DE UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO

valores están interferidos por factores no relacionados con el estado nutricional: disminuyen en la infección, traumatismo y en la insuficiencia hepática y aumentan en enfermedad renal crónica, debido a que la proteína se depura. **(Calidad de evidencia según GRADE, ALTA)**

Tabla N°8. Rangos de valores de prealbumina

Rango	Diagnostico
>18 mg/dl	Normal
15 mg/dl – 18 mg/dl	Desnutrición leve
10 mg/dl – 14 mg/dl	Desnutrición moderada
< 10 mg/dl	Desnutrición severa

**Fuente:** Hill G. *Nutritional Assessment*. En: Fisher J. *Total Parenteral Nutrition*. 2 Edición. Boston. Little Brown and Company

c. **Fibronectina:** Tiene una vida media de 12 a 15 horas. Estos valores aumentan cuando hay crioprecipitados o productos ricos en fibronectina y disminuye cuando hay malnutrición, traumas. Quemaduras, ayuno, sepsis. **(Calidad de evidencia según GRADE, ALTA)**

- Se debe tomar en cuenta urea de 24 horas, glicemia, creatinina, nos pueden orientar hacia el estado nutricional previo de cada paciente y las posibles complicaciones metabólicas al soporte nutricional.
- Otros parámetros bioquímicos importantes en la administración de soporte nutricional son: glicemia, electrolitos (Sodio, potasio, cloro), calcio, fósforo, magnesio, gasometría arterial, perfil hepático, perfil lipídico, hemoglobina, deben ser medidos al ingreso y medidos periódicamente para monitoreo
- La evaluación de la inmunidad celular puede ser estimada a través de la medida de la cantidad total de Linfocitos (CTL).

### 6.3.3. De imágenes

- **Ultrasonografía del músculo esquelético:** mide el grosor muscular a nivel de la cara anterior del muslo (músculo recto femoral) con el paciente en decúbito supino, además de evaluar los cambios de desgaste muscular secundarios a proteólisis y necrosis muscular(54) **(Fuerza de Recomendación GRADE Fuerte a Favor)**
- **Tomografía o resonancia magnética:** son sistemas de diagnóstico por las imágenes de alta precisión capaces de diferenciar la grasa de otros tejidos blandos, lo que las convierte en herramientas de referencia en el contexto de la investigación. Sus principales limitaciones consisten en que es necesario exponer al paciente a las radiaciones ionizantes, el acceso limitado a los equipos en determinados centros y su elevado



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo  
 Dr. Ronald Ovidio Arteaga Car.  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29284



coste(55) (Fuerza de Recomendación GRADE Fuerte a Favor)

#### 6.3.4. De examen especializado complementario

- **Bioimpedancia:** es un método de estimación inicial o de control, para analizar la composición corporal, no invasivo, mediante el cálculo de la capacidad de nuestro cuerpo para conducir los impulsos eléctricos. Con estos datos y un algoritmo sencillo, la máquina de bioimpedancia calcula la proporción de agua en el cuerpo, y, por ende, este indica la cantidad aproximada de músculo, hueso y grasa que tiene nuestro organismo. (Fuerza de Recomendación GRADE Fuerte a Favor)



#### 6.4. MANEJO DE SOPORTE NUTRICIONAL EN DISFUNCIÓN GASTROINTESTINAL Y FALLA INTESTINAL

Con el fin de evaluar la mejor evidencia disponible sobre el manejo de los pacientes con síndrome del intestino corto, se evaluaron cinco guías de práctica clínica que cumplieran con los criterios de presentar recomendaciones relacionadas con el manejo de SIC. Dos de estas guías las realizó la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN). La tercera guía la realizó la Asociación Americana de Gastroenterología que brinda recomendaciones sobre el manejo nutricional, farmacológico del SIC y trasplante intestinal. La cuarta guía fue elaborada por la Sociedad Británica de Gastroenterología. Por último, la quinta guía realizada por el Instituto Mexicano del Seguro Social que brinda recomendaciones sobre el tratamiento médico-nutricional de los pacientes con SIC.

##### ➤ Manejo con nutrición parenteral

La piedra angular del tratamiento médico se centra en 4 aspectos: la prevención y control de la sepsis, la optimización del estado nutricional e hidroelectrolítico, la reconstrucción y la rehabilitación intestinales.

El objetivo de la optimización hidroelectrolítica es para la estabilización hemodinámica y control de pérdidas de líquidos y electrolitos. Los pacientes con yeyunostomía o ileostomía proximal pueden desarrollar alteraciones hidroelectrolíticas, especialmente en los niveles de magnesio, sodio, potasio y de líquidos, debido a la pérdida del colon.

Los principales problemas nutricionales en la falla intestinal aguda están relacionadas con la reducción de la capacidad absorbente de la mucosa intestinal, las grandes pérdidas de líquidos intestinales, esto lleva a un deterioro del estado nutricional, junto con la aparición de deficiencias nutricionales debido a la alteración en el consumo, absorción y utilización de los nutrientes, así como el incremento de las necesidades energéticas y nutricionales asociados a los cambios sistémicos y metabólicos.

Los objetivos del tratamiento nutricional son principalmente: minimizar el balance energético y proteico negativo con la finalidad de preservar la funcionalidad de los distintos tejidos, atenuar la pérdida de la masa muscular, prevenir deficiencias nutricionales, evitar deshidratación y las posibles complicaciones metabólicas.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
CMP: 34435 RNE: 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

DR. LILIA VELAZQUEZ  
MEDICO INTENSIVISTA  
CMP: 38714 RNE: 20087  
COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE  
FARMACO NUTRICIONAL

La nutrición parenteral de acuerdo con el paciente debe aportar 25 a 33 Kcal/Kg en un volumen de 1000 a 4000 cc según el gasto intestinal o fecal. Los lípidos habrán de aportar el 20-30% del requerimiento calórico y se podrán incrementar en caso de intolerancia a la glucosa. El objetivo es proporcionar a los pacientes aproximadamente entre 25 y 30 kcal/kg por día y entre 1,0 y 1,5 g/kg por día de proteína.

Para la prevención de la enfermedad hepático biliar se debe aportar <1g/kg/d de emulsiones lipídicas estándar, disminuir la relación lípidos /glucosa a 40:60, con relación al aporte no proteico, evitar la sobrealimentación, en caso de nutrición parenteral a largo plazo, evitar la modalidad continua y favorecer la cíclica (solo administrar en las noches)

Principales recomendaciones energéticas y nutricionales, así como la suplementación adicional de micronutrientes para evitar posibles deficiencias en pacientes con uso de nutrición parenteral.(56)

**Tabla N°9. Recomendaciones nutricionales de nutrición parenteral en pacientes con falla intestinal aguda**

Nutrientes	Recomendaciones
Energía	Paciente bien nutrido, mantenimiento: 20 – 25 kcal/kg/d Paciente crítico crónico, desnutrido, con estrés metabólico: 25-30 kcal/kg/d (hasta 35 kcal/kg/d en algunos casos) Paciente crítico obeso: 11- 14 kcal/kg/d Formula predictiva: miffilin
Proteínas	Paciente con fistula entero cutánea de alto gasto: 1,5 - 2,5 g/kg/d Paciente crítico obeso: IMC 30-50kg/m2: >2g/kg de peso ideal; IMC >50kg/m2: 2,5 g/kg/d del peso ideal
Hidratos de carbono	Paciente crítico: 70-85% KNP o 2,9 – 5,8 g/kg/d (2-4mg/kg/min). Evitar hiperglucemias >180 mg/dl
Lípidos	Paciente crítico: 15-30%KNP o 0,5 – 1,0 g/kg/d. dosis máxima de 1,5 g/kg/d. Retrasar el uso de emulsiones lipídicas a base de soja durante la primera semana de inicio de la nutrición parenteral o administrar 100g/semana dividida en 2 dosis para evitar deficiencia de ácidos grasos esenciales.
Vitaminas	Vitamina A: 1mg; Vitamina D: 5-10 ug; vitamina E: 15 mg; vitamina K: 150ug; vitamina C: 75-90mg, ácido fólico: 400 ug; niacina: 14-16 mg; riboflavina: 1,1-1,3 mg; tiamina:1,1-1,2 mg; piridoxina: 1,2-1,7 mg; cobalamina: 2,4ug; biotina: 30ug
Elementos trazas	Cobre: 0,3-0,5mg; manganeso:55-100 ug; cromo: 10-12 ug; zinc: 2,5-5,0 mg; selenio: 50-100ug; yodo: 1,27-127 ug; hierro: 10-15 ug
suplementación adicional en NPT	Paciente crítico: vitamina A: 3,5 mg; vitamina C: 500-3.000 mg; vitamina E: 400 mg; zinc: 10-30 mg; selenio: 100-400 ug
Electrolitos	Sodio 1-2 mEq/kg/d; calcio: 10-15 mEq/d; magnesio: 8-24 mEq/d; fósforo: 40-80 mEq/d
Líquidos	30-40 ml/kg/día

Los pacientes con falla intestinal requieren nutrición parenteral como



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP 34435 RNE 17596  
 jefe Departamento Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Rodal Ovidio Arteaga Ca  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP 44846 RNE 29284



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

Dr. Lina Veliz Huinerto  
 Médico Intensiva  
 CMP: 30714 RNE: 10667  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO

principal método de soporte nutricional debido a las alteraciones en la funcionalidad del tracto gastrointestinal. Sin embargo, en algunos pacientes la nutrición parenteral puede ser suplementaria a la nutrición enteral en pacientes que mantienen ciertos grados de funcionalidad del tracto gastrointestinal.(56)

En pacientes que presentan desnutrición o un riesgo nutricional alto se recomienda comenzar la nutrición parenteral tan pronto como sea posible (dentro de las primeras 48 h de admisión), debido a que se asocia con un menor riesgo de complicaciones generales. Por otro lado, en pacientes que tienen un riesgo nutricional bajo o que están bien nutridos se recomienda retrasar el inicio de la nutrición parenteral durante la primera semana de admisión. Así mismo, independientemente del riesgo nutricional, antes de comenzar la nutrición parenteral se debe corregir la inestabilidad metabólica (hiperglucemia, azoemia e hipertrigliceridemia, desequilibrio ácido-base), el desequilibrio de electrolitos y el déficit hídrico para evitar el riesgo de síndrome de realimentación.(56)

Tabla N°10. Monitorización en pacientes que reciben nutrición parenteral.

Indicadores	Basal	Paciente crítico	Paciente estable
Antropométricos			
Peso	Si	Diario	2-3 veces por semana
Estatura	Si	N/A	N/A
IMC, %PP, dinamometría	Si	N/A	Semanalmente
Bioquímicos			
Glucosa, BUN, creatinina, electrolitos, Ca, Mg, P, Na, K, Cl.	Si	Diario	1-2 veces por semana o cuando clínicamente sea necesario
Gasometría	Si	Diario	1-2 veces por semana
ALT, AST, GGT, FA, BT	Si	Semanalmente	Cuando sea necesario
Triglicéridos séricos	Si	Semanalmente	Mensualmente
Hemograma completo	Si	Semanalmente	Mensualmente
INR, tiempo de protrombina	Si	Semanalmente	Mensualmente
Balance nitrogenado	Si	Semanalmente	Cuando sea necesario
Proteínas séricas			Cuando sea necesario
Perfil de hierro, Zn, Se, Mn, Cu, Cr, vitA, 25 dihidroxivitamina, Vit E, Vit B12, folato, TSH	Si	Cuando la historia clínica y el examen físico sugieren anormalidad	Cuando sea necesario



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
 CMP: 34433 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



MINISTERIO DE SALUD  
 Hospital Nacional Dos de Mayo

Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LINA VELIZ HUMBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 30714 RNE: 20667  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

Indicadores	Basal	Paciente crítico	Paciente estable
Clínicos			
Examen físico centrado en la nutrición	Si	Semanalmente	Semanalmente
Signos vitales	Si	Diario	2-3 veces por semana
Balance de líquidos	Si	Diario	Diario
Síntomas gastrointestinales (náuseas, vómitos, dolor abdominal)	Si	Diario	Diario
Diuresis	Si	Diario	Diario
Medicamentos y soluciones IV	Si	Diario	Diario
Gasto de fistula, ostomías y/o drenajes	Si	Diario	Diario
Dietéticos			
Porcentaje de adecuación de la nutrición parenteral	Si	Diario	Diario
Velocidad de infusión	Si	Diario	Diario



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
CMP: 34435 RNE: 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Ronal Ovidio Arteaga Car:  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
CMP: 44846 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LIRA VELIZ HUMBERTO  
MÉDICO INTENSIVISTA  
CMP: 35714 RNE: 20887  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

### ➤ Manejo farmacológico

- ✓ Se recomienda el uso de inhibidores de la bomba de protones en la reducción del gasto y la excreción de sodio, especialmente durante los primeros 6 meses después de la cirugía, principalmente en aquellos con gasto fecal mayor a 2 litros/día. (57)
- ✓ Uso de octreotida para pacientes con yeyunostomía de alto gasto en los que el manejo de líquidos y electrolitos es difícil, pero se tiene que hacer un monitoreo cuidadoso para evitar la retención de líquidos en relación con el inicio del tratamiento.
- ✓ Uso de loperamida oral para reducir la excreción fecal. En general, se ha recomendado la loperamida 4mg administrados de tres a cuatro veces al día, pero dado que loperamida circula a través de la circulación enterohepática, se ha sugerido que se requieren dosis tan altas como 12-24mg a la vez en pacientes con resección del íleon terminal.
- ✓ La colecistoquinina y el ácido ursodesoxicólico pueden reducir la litiasis renal en pacientes con nutrición parenteral prolongada o en aquellos con un íleon menor de 100 cm.
- ✓ El metronidazol y la neomicina tienen un efecto favorable indirecto al disminuir la translocación bacteriana.
- ✓ La butilhioscina se usa en el paciente que mantiene colon o segmento de colon, ya que, permite mejorar la absorción de agua, sodio, calcio y disminuye la frecuencia de evacuaciones.
- ✓ Usar enzimas pancreáticas, esto permite acelerar el proceso de



digestión.

- ✓ Análogos GLP2 tedaglutide es la primera opción en pacientes seleccionados, ya que, aumenta la absorción intestinal y disminuye la necesidad de soporte parenteral. El tedaglutide incrementa el crecimiento de las vellosidades intestinales mejorando la absorción de nutrientes, con una absorción energética de 250 kcal/día, reducción fecal de 800 ml/día. La dosis es de 0.05 mg/kg/día. (62)



#### ➤ Manejo quirúrgico

Las operaciones quirúrgicas se dividen en cuatro categorías principales: operaciones para corregir el tránsito lento, operaciones para mejorar la motilidad intestinal, operaciones para ralentizar el tránsito intestinal en ausencia de dilatación intestinal y operaciones para aumentar el área de la superficie mucosa(2)

#### ➤ Manejo no farmacológico: Soporte Nutricional

Los objetivos son el mantenimiento y/o mejora del estado nutricional, la mejora de la función intestinal residual (adaptación), la reducción de la diarrea y la mejora de la calidad de vida. El pronóstico de los pacientes con SIC depende del grado de malabsorción y de la magnitud de la ingesta oral. Además, la variedad de complicaciones

asociadas con el soporte nutricional como soporte vital suele determinar la morbilidad y la mortalidad de los pacientes.

Es importante dar apoyo nutricional en las etapas iniciales, en la primera fase de adaptación por vía parenteral y en cuanto sea posible iniciar vía enteral para estimular el intestino, favorecer la adaptación y disminuir la necesidad de NPT a largo plazo.

En pacientes que tienen resección yeyuno proximal, se necesita realizar una suplementación con ácido fólico debido a que pueden tener deficiencia.

#### ➤ Intervención en adaptación intestinal

Después de la fase postoperatoria inmediata y aguda se requiere nutrición parenteral, pero también enteral para estimular la adaptación. Los carbohidratos complejos se toleran mejor debido al menor riesgo de diarreas osmóticas. La fibra no digerible es fermentada por el microbiota en acetato, butirato y propionato (fuente de energía del colonocito), en consecuencia, una dieta suplementada con ácidos grasos de cadena corta o pectina mejora la adaptación del intestino delgado. Los triglicéridos de cadena media son fácilmente absorbidos.(58)

En pacientes con intestino corto con un colon preservado, los ácidos grasos de cadena larga no absorbidos aceleran el tránsito intestinal y reducen la absorción de agua y sodio. Se unen al calcio y al magnesio, y pueden aumentar la absorción de oxalato, predisponiendo así a los pacientes a la formación de cálculos renales.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
CMP: 34435 RNE: 47596  
Jefe Departamento de Nutrición Hospital Nacional Dos de Mayo



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional Dos de Mayo

Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
CMP: 44846 RNE: 39284



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LUIS VELAZQUEZ  
MÉDICO INTENSIVISTA  
CMP: 39714 RNE: 29007  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACONUTRICIONAL

Una dieta alta en carbohidratos (60%), baja en grasas (20%) es preferible en pacientes con intestino corto con colon en continuidad para aumentar la absorción. Una dieta alta en carbohidratos (60%), baja en grasas (20%) es preferible en pacientes con intestino corto con colon en continuidad para aumentar la absorción. No excluir la lactosa de la dieta, en general 20g/d de lactosa es bien tolerado en pacientes con síndrome de intestino corto.

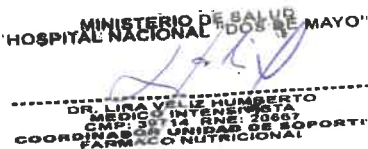
Pacientes con deshidratación o agotamiento de sodio usar una solución isotónica de rehidratación oral con alto contenido de sodio para reemplazar las pérdidas de sodio del ostoma. Un aumento tanto en los líquidos hipotónicos (por ejemplo, agua, té, café) como hipertónicos (refrescos y jugos de frutas) teóricamente puede estimular la secreción de líquidos o aumentar la afluencia de líquido y sodio en la luz del yeyuno debido a la permeabilidad del epitelio, esto agravaría aún más las pérdidas ostomales.

#### 6.4.1. Terapéutica

El tratamiento para los pacientes con intestino corto debe ser individualizado, considerando la longitud del intestino, los segmentos intestinales remanentes, la existencia o no de válvula ileocecal, las condiciones clínicas y el estado nutricional del paciente.

La GPC de México brinda unas consideraciones a tener en cuenta en la intervención nutricional. (62)

- La nutrición enteral se debe iniciar lo antes posible e incrementar de acuerdo con la tolerancia del paciente. Se recomienda una fórmula estándar mientras el remanente tenga continuidad con el colon. Si hay yeyunostomía, se sugiere fórmula de baja osmolaridad y al menos 100 mmol/l de sodio.
- En pacientes con yeyunostomía alta o duodenostomía la reposición es por vía parenteral.
- En pacientes con resección de yeyuno proximal, suplementar con ácido fólico, ya que, pueden desarrollar deficiencia.
- Cuando el remanente es mayor a 150cm con colon se realizará un consejo dieto-terapéutico y vigilancia.
- En remanente mayor a 150 cm sin colon se brindarán recomendaciones nutricionales para el manejo de ileostomía y vigilancia.
- De 100 a 150 cm con o sin colon se dará nutrición parenteral inicial y continua con el apoyo con vía oral y/o parenteral en cuanto sea posible.
- En menor a 100 cm sin colon la indicación es nutrición parenteral a largo plazo y vía oral como estímulo y vigilancia.
- En menor de 60cm con colon funcional se requiere nutrición parenteral a largo plazo y vía oral como estímulo y vigilancia.
- Reducir a 500 ml/día los líquidos hipotónicos por vía oral (agua, te sin azúcar). Preferir soluciones de rehidratación por vía oral, con glucosa y solución salina (sodio 90 mmol/l)
- No beber líquidos entre comidas.



- El aporte energético es variable y depende de la longitud y de la capacidad de absorción del remanente. Aportar energía por lo menos de 25 a 30 kcal/kg, algunos autores sugieren 33 a 60 kcal/kg. Proteínas de 1 a 1,5 g/kg.
- Los pacientes pueden cubrir el 100% de su requerimiento energético empleando las diferentes alternativas de alimentación: Vía oral con alimentos y complementos nutricionales, vía enteral en las noches o el día utilizando una sonda nasogástrica o gastrostomía, durante el día dar vía oral o complementar por vía endovenosa.
- Los carbohidratos por vía oral: en pacientes con colon aportar de 50-60% de aporte energético total. En pacientes sin colon aportar 40-50% del aporte energético total. De preferencia carbohidratos complejos y limitar azúcares simples (azúcar, miel, jugos de gruta, agua de gelatina, refrescos, mazamoras).
- Proteínas por vía oral: aportar el 20% proteínas de alto valor biológico, de preferencia carnes magras (pollo, pescado, huevo, cerdo, queso, leche, yogurt)
- Los lípidos por vía oral: en pacientes con colon se recomienda del 20-30% del aporte energético total. Sin colon hasta el 40% del aporte energético total.



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
 C.M.P. 34435 R.N.E. 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo

Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 C.M.P. 24846 R.N.E. 29111

Tabla N°11. Recomendaciones dietoterapéuticas

	Con Colon	Sin Colon
Hidratos de Carbon o Complejos Simples	50 – 60% del aporte de energía total (AET)	40 – 50% de AET
Proteína	20% de AET Alto valor biológico	20% de AET Alto valor biológico
Lípidos	20 - 30% de AET Asegurar ácidos grasos indispensables TCL/TCM	30 - 40% de AET Asegurar ácidos grasos indispensables TCL
Fibra	Fibra soluble	Fibra soluble
Oxalatos	Restringir	No es necesario la restricción
Líquidos	Soluciones de rehidratación oral (isotónica)	Soluciones de rehidratación oral
Tiempos de comida	5 a 6 al día	4 a 6 al día

TCL (Triglicéridos de cadena larga), TCM (triglicéridos de cadena media), AET (aporte energético total)

Tomada de la GPC de México: Síndrome del Intestino Corto: Tratamiento médico-nutricional



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LINA VELIZ HUMBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 C.M.P. 39714 R.N.E. 20087  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACO NUTRICIONAL

- Fibra vía oral. Ofrecer alimentos con fibra soluble y limitar la insoluble. Incorporar la fibra de forma paulatina para mejorar la tolerancia.
- Oxalatos vía oral: en pacientes con colon, indicar una dieta baja en oxalatos (café instantáneo, bebidas carbonatadas, espinaca, fresa, higo, chocolate, nuez, entre otros) y rica en calcio.
- Suplementar vitaminas y minerales
- En pacientes con síndrome de intestino corto existe problemas con la disponibilidad de hierro, zinc, vit B12, magnesio. La disponibilidad de vit B12 se asegura con aportes cada 3 a 6 meses. El hierro se almacena en el hígado en cantidades no tóxicas, en dosis mensual de 100 mg intramuscular. El magnesio se administra diario 100 mg 2 veces al día. El zinc se aporta diario, ya que, no se almacena, debe suplementarse en capsulas de 100 a 120 mg 2 veces al día. El potasio oral se suplementa diario, al no alcanzar los niveles séricos puede administrarse espironolactona en dosis de 25mg cada 24 horas o cada 12 horas.

Tabla N°12. Recomendaciones nutricionales en los pacientes con síndrome de intestino corto

Vitamina B12	300 – 1000 ug/mes
Vitamina C	200 – 500 mg/día
Vitamina A	10 000 – 50 000 UI/día <sup>a</sup>
Vitamina D	1500 UDHT/día
Vitamina E	30UI/día
Calcio	1 – 2 g/día
Magnesio	suplementación oral y ocasionalmente parenteral
Hierro	oral o intravenoso
Zinc (en forma de sulfato)	220 – 440 mg/día
Selenio	60 – 100 ug/día

Tomada de la GPC de México: Síndrome del Intestino Corto: Tratamiento médico-nutricional.

- En pacientes con resección significativa de íleon terminal administrar 300mcg de vitamina B12 por vía subcutánea al mes.
- Utilizar multivitamínicos en pacientes con remanente muy corto o con tránsito intestinal acelerado.
- Suplementar con gluconato de magnesio o lactato de magnesio, ya que, otras formas de magnesio pueden empeorar la diarrea.
- No se recomienda la suplementación de hierro de rutina



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo  
 Dr. Ronal Ovidio Arteaga Cai  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 DR. LINA VELIZ MURIEL  
 MÉDICA INTERNISTA  
 CMP: 37714 RNE: 10687  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACÓNUTRICIONAL

- En pacientes con resección de yeyuno proximal se recomienda la suplementación de 1 mg/día de ácido fólico.
- Suplementar con sulfato de zinc en dosis de 220 a 440 mg/día.
- La dieta para pacientes con síndrome de intestino corto debe considerar las siguientes características:
  - ✓ Baja en azúcares simples.
  - ✓ Baja en fibra insoluble.
  - ✓ Controlada en lactosa (en caso de no existir intolerancia)
  - ✓ Separa los alimentos sólidos de los líquidos.
  - ✓ Control de oxalatos en caso de presencia de colon.
  - ✓ Cinco a seis tiempos de comida al día.

- En síndrome de intestino corto con remanente intestinal de 40 cm se sugiere una dieta fraccionada en 9 tomas y los medicamentos en las dosis indicadas.
- La pérdida de zinc en el líquido del intestino delgado es de 12 mg/l y de 16 mg/l en heces.

La GPC de ESPEN presenta las siguientes recomendaciones en relación con el soporte nutricional en los pacientes con SIC(59):

- Los pacientes con SIC con colon conservado deben consumir una dieta alta en carbohidratos complejos y baja en grasas, mientras que la proporción grasa/carbohidratos parece tener menos importancia en pacientes sin colon.
- En pacientes con SIC con colon conservado se debe administrar una dieta con un alto contenido de triglicéridos de cadena media.
- No se debe excluir la lactosa de la dieta de los pacientes con SIC a menos que se haya documentado una intolerancia clínica, como una asociación clara entre la ingestión de lactosa y el aumento de la diarrea o de la producción de estoma.
- El uso de la alimentación por sonda enteral en combinación con la alimentación oral en pacientes con falla intestinal crónica con un nivel bajo de dependencia de nutrición parenteral en casa y en quienes la ganancia esperada con la alimentación por sonda podría permitirles dejar la nutrición parenteral en casa.

No adicionar glutamina, probióticos u otros nutrientes suplementarios a la dieta con el objetivo de promover el proceso de rehabilitación intestinal. Los pacientes con SIC deben usar sal generosamente y se deben restringir de la administración de líquidos orales en relación con las comidas.

#### 6.4.2. Nutrición parenteral domiciliaria

La nutrición parenteral domiciliaria se puede utilizar en cuatro escenarios(60):

1. Como terapia primaria para salvar vidas en un paciente con falla intestinal crónica debido a una enfermedad benigna.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
CMP: 84435 RNE: 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carrón  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LIRA VELIZ HUBERTO  
MÉDICO INTENSIVISTA  
CMP: 30744 RNE: 1008  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO

2. Pacientes con falla intestinal crónica debido a enfermedades malignas, que a menudo ocurre transitoriamente.
3. Puede ser en un programa de cuidados paliativos para enfermedades malignas incurables, para evitar la muerte por desnutrición.
4. Prevenir o tratar la malnutrición en pacientes con intestino funcional, que rechazan otro tipo de nutrición.

Recomendaciones para el funcionamiento de la nutrición parenteral domiciliaria(60):

- Para el programa de nutrición parenteral domiciliaria, el paciente debe ser metabólicamente estable fuera del hospital.
- El entorno del hogar del paciente debe ser adecuado para administrar de manera segura la terapia nutricional.
- El paciente y/o cuidador debe ser capacitado por un equipo multidisciplinario para infundir de manera segura la nutrición parenteral con el monitoreo adecuado y el reconocimiento rápido de cualquier complicación.
- Se utilizarán dispositivos de acceso venoso central tunelizados o dispositivos totalmente implantables (> 6 meses), se prefiere de un solo lumen, ya que, se ha reportado que las infecciones ocurren con mayor frecuencia en múltiples lúmenes.
- Si la nutrición parenteral domiciliaria será menos de 6 meses se utilizarán los catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC)
- Una bomba de infusión portátil puede mejorar la calidad de vida del paciente en comparación con las bombas estacionarias.
- Se mantendrá una técnica aséptica estricta para el cuidado de los dispositivos.
- Se evitará la mezcla de medicamentos con la mezcla de nutrición parenteral, ya que, puede afectar la compatibilidad y la estabilidad de la mezcla.
- La mezcla de nutrición parenteral se etiquetará para cada paciente, indicando la composición, la fecha, el nombre del paciente, indicación para la manipulación, almacenamiento, velocidad de infusión.
- Se debe garantizar la cadena de frío durante el transporte y en el hogar del paciente.
- Los pacientes que reciben nutrición parenteral domiciliaria serán monitorizados a intervalos regulares para revisar las indicaciones, la eficacia y los riesgos del tratamiento.
- El tiempo del monitoreo debe de adaptarse al paciente, al entorno de atención y a la duración del apoyo nutricional, los intervalos de tiempo pueden ser mayor a medida que el paciente se estabiliza con el apoyo nutricional.
- El monitoreo nutricional debe ser realizado por el nutricionista del hospital.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
CMP: 34435 RNE: 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
CMP: 44846 RNE: 19204



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

DR. LINA YULIE MURRAY  
MEDICINA INTERNA  
CMP: 35111 RNE: 30307  
COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO

- Los pacientes y/o cuidadores pueden ser capacitados para monitorear el estado nutricional, el balance hídrico y el cuidado del catéter de infusión.
- Los pacientes estables con nutrición parenteral domiciliaria serán evaluados antropométricamente, bioquímicamente, balance hídrico, equilibrio de macronutrientes según lo programado por la unidad de soporte.
- La unidad de nutrición parenteral domiciliaria debe tener oficina para visitas ambulatorias y camas dedicadas para pacientes que necesiten hospitalización.



#### 6.4.3. Efectos adversos o colaterales en el tratamiento

En el síndrome de realimentación se produce una alteración metabólica y electrolíticas, que ocurre como resultado de la reintroducción y/o mayor provisión de calorías después de un periodo de disminución o ausencia de ingesta calórica. El signo más importante es hipofosfatemia, hipopotasemia.

Cribado para identificar a los pacientes con riesgo de síndrome de realimentación



#### 6.4.4. Signos de alarma

Nutrición parenteral

- ✓ Trastornos electrolíticos
- ✓ Hiperglicemia
- ✓ Hipotensión
- ✓ Hipertrigliceridemia
- ✓ Plaquetopenia

#### 6.4.5. Criterios de alta

- Mejoría clínica
- Enfermedad mejorada
- Cierre de fistula
- Nutrición parenteral domiciliaria
- Restitución del tránsito intestinal

#### 6.4.6. Pronóstico

En los que tienen un buen manejo el pronóstico es bueno, en los que no, se puede ensombrecer el pronóstico.

### 6.5. COMPLICACIONES

La mayor complicación de los pacientes con SIC es la malabsorción generalizada de nutrientes debido a la pérdida de la superficie de absorción. Así como la disminución de las enzimas digestivas y proteínas transportadoras, condicionando la presencia de diarrea osmótica en el caso de carbohidratos y proteínas, y malabsorción de grasas y vitaminas liposolubles en los casos con resección ileal.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

DR. LUIS VELIZ HUMBERTO  
MÉDICO INTENSIVISTA  
C.M.P. 38714 R.N.E. 2097  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE  
FARMACO NUTRICIONAL

Las complicaciones dependen de la longitud, la naturaleza y la anatomía quirúrgica del intestino delgado restante.

Se puede desarrollar una enfermedad hepática que se caracteriza por esteatosis, colestasis e incluso cirrosis. Entre las complicaciones del catéter venoso central se encuentra la rotura del catéter, la trombosis venosa central y sepsis bacteriana o fúngica relacionada con el catéter.

Se presenta un cuadro resumen con las principales complicaciones crónicas en pacientes con SIC(61):



COMPLICACIONES GASTROINTESTINALES	
Diarrea	Agudo o crónico; múltiples mecanismos. <ul style="list-style-type: none"> <li>- El manejo temprano implica la supresión del ácido y el avance gradual de la alimentación.</li> <li>- El manejo crónico varía con las características del paciente; Implica ensayos de cambios en la dieta y, a veces, farmacoterapia.</li> </ul>



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
 CMP 34435 RNE 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Dismotilidad	Frecuente en pacientes con dilatación intestinal o gastrosquisis. El tratamiento puede incluir un procedimiento quirúrgico de reducción progresiva y/o fármacos procinéticos.
Úlceras anastomóticas	Desarrollar en el sitio de la resección intestinal; puede presentarse con hemorragia gastrointestinal aguda o crónica y anemia.
Enfermedad alérgica y eosinofílica	Mayor riesgo de proctocolitis inducida por proteínas alimentarias y enteritis eosinofílica y esofagitis. El manejo es similar al de los pacientes sin SBS y puede incluir dietas de eliminación.
Esofagitis/enfermedad ulcerosa péptica	Riesgo relacionado con hipersecreción de ácido gástrico y dismotilidad. La supresión de ácido debe administrarse de forma rutinaria en la fase inicial después de la resección intestinal, pero solo debe continuarse si hay evidencia clara de enfermedad péptica activa.
Sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado	El riesgo aumenta con los fármacos supresores de ácido y la falta de alimentación enteral. Los síntomas incluyen exacerbación de la diarrea y pérdida de peso.

Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo  
 Dr. Ronal Ovidio Arteaga Cárdenas  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP 44846 RNE 29377



ENFERMEDAD HEPATOBILIAR	
Enfermedad hepática asociada a insuficiencia intestinal	Enfermedad hepática colestásica asociada a la sobrealimentación por nutrición parenteral prolongada, especialmente en lactantes.

MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 DR. LIRA VELA HUERTO  
 MEDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 30714 RNE: 30667  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLOGICO NUTRICIONAL



Cálculos biliares	Múltiples causas; la mejor prevención es maximizar la alimentación enteral y realizar una adecuada formulación de la nutrición parenteral.
-------------------	--

**COMPLICACIONES RELACIONADAS CON EL CATÉTER**

Infección	Mayor riesgo poco después de la transición a la NP domiciliaria. Los pacientes con fiebre y un CVC deben ser tratados de inmediato con antibióticos intravenosos empíricos.
Falla mecánica	Oclusión, trombosis o daño a los CVC.

**COMPLICACIONES NUTRICIONALES**

Deficiencias comunes	Las deficiencias habituales son las vitaminas liposolubles (A, E, D y K), el hierro, la vitamina B12 y el calcio *.
Enfermedad metabólica ósea y raquitismo	Generalmente causado por deficiencias de vitamina D y calcio.

**COMPLICACIONES CUTÁNEAS**

Ileostomía o colostomía: infección, rotura de la piel	Monitorear la piel; use crema protectora u otras medidas.
Gastrostomía: tejido de granulación	Asegúrese de que el dispositivo de gastrostomía se ajuste correctamente; cauterio químico si es necesario.

**COMPLICACIONES RENALES**

Cálculos renales (oxalato de calcio)	La malabsorción de grasas conduce a hiperoxaluria y cálculos de oxalato de calcio.
Disfunción renal	Mayor riesgo en SBS en comparación con población sana.

**DISFUNCIÓN NEUROLÓGICA**

Desarrollo neurocognitivo	Riesgo de retraso cognitivo y problemas de aprendizaje, explicados solo en parte por la prematuridad.
---------------------------	---



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
 Dr. Ronal Ovidio Arteaga Ca  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29234



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
 DR. LINA VELIZ HUMBERTO  
 MÉDICA INTENSIVISTA  
 CMP: 38714 RNE: 20067  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

Encefalopatía D-lactato

Una complicación de la acidosis D-láctica. Los síntomas son disfunción neurológica aguda o intermitente que incluye confusión, ataxia cerebelosa y dificultad para hablar. Ocurre principalmente en pacientes con un colon intacto y con sobrecrecimiento bacteriano subyacente en el intestino delgado.

6.6. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

a) Referencia

Como hospital nivel III, a través de la oficina de referencias se podrá aceptar a aquellos pacientes que requieran soporte nutricional especializado, previa evaluación y coordinación con los Departamentos de Emergencia y Cuidados Críticos y Departamento de Cirugía.

b) Contrarreferencia:

Terminada la atención especializada se realizará el procedimiento de contrarreferencia, para lo cual se llenará debidamente el formato respectivo.

6.7. FLUXOGRAMA



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Ronal Ovidio Arteaga C.  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 2900

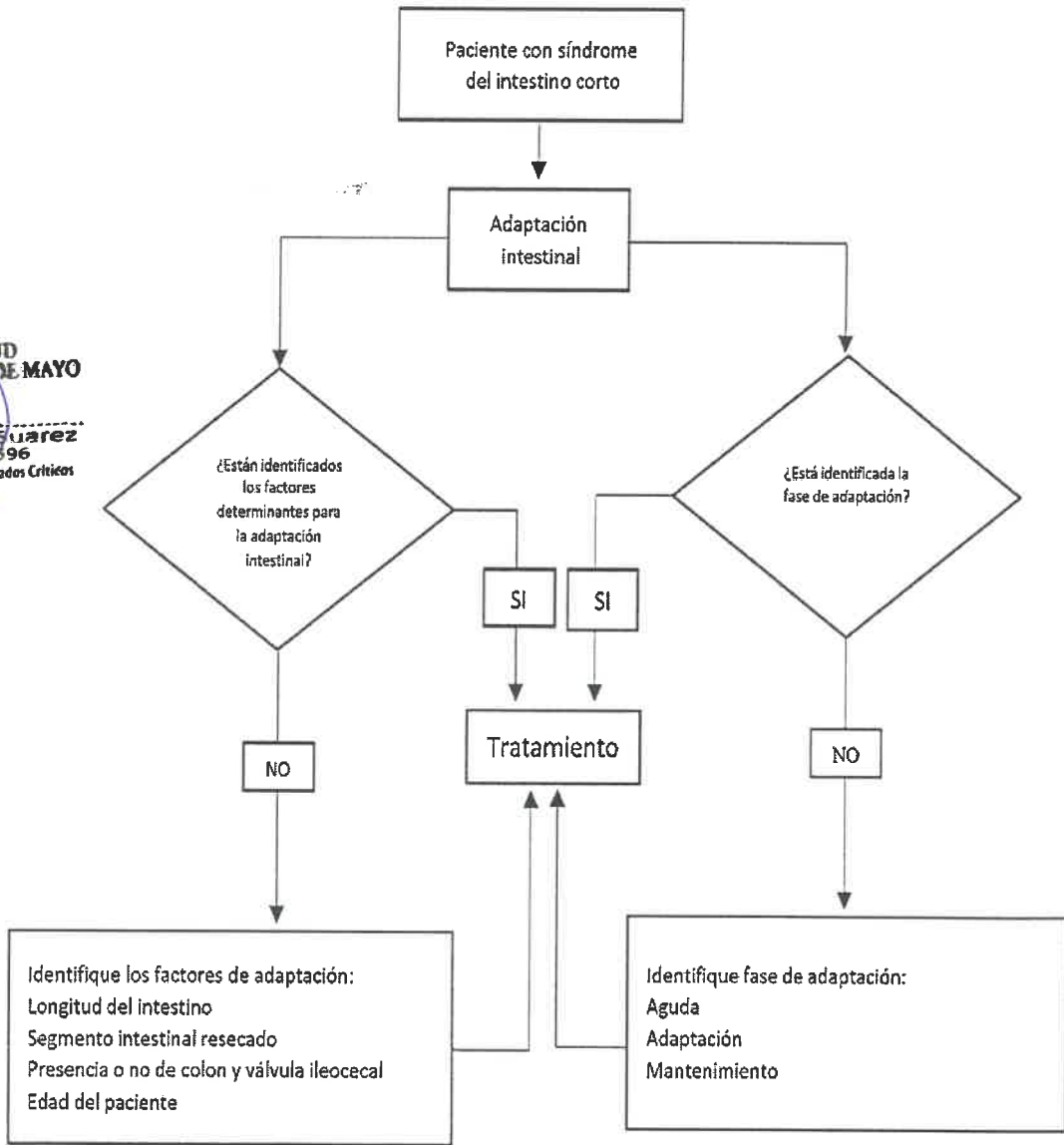


MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

DR. LIRA VELIZ HUBERTO  
 MÉDICO INTERNISTA  
 CMP: 39712 RNE: 20667  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACO NUTRICIONAL

### FLUXOGRAMA

#### Factores a identificar en la adaptación intestinal Síndrome de intestino corto



Fuente: Tomada de la GPC de México: Síndrome del Intestino Corto: Tratamiento médico-nutricional



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos

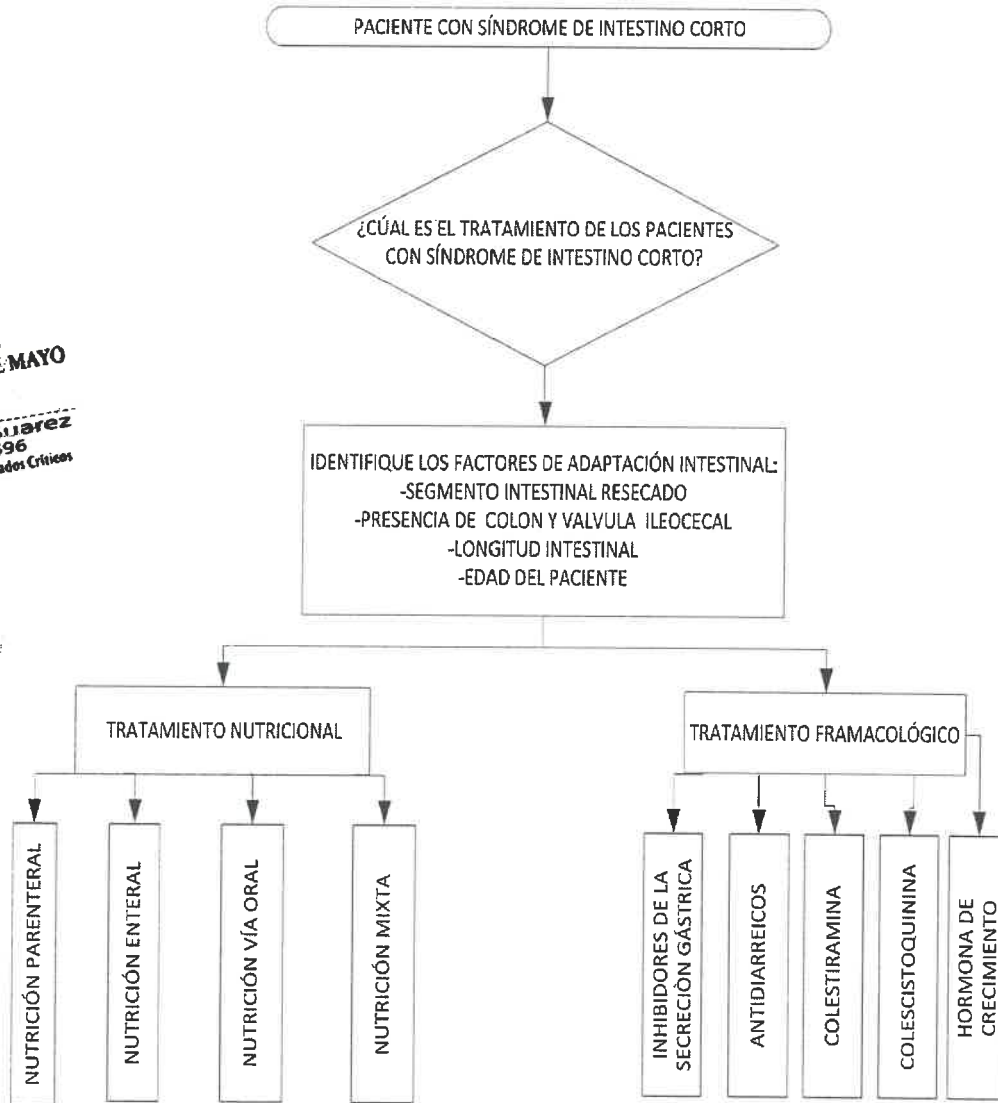


Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo  
 Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44826 RNE: 3977



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 DR. LINA VELIZ MUÑOZ  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 38114 RNE: 1087  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO Y NUTRICIONAL

## FLUXOGRAMA Tratamiento del paciente con síndrome de intestino corto



Fuente: Tomada de la GPC de México: Síndrome del Intestino Corto: Tratamiento médico-nutricional



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
 CMP 34435 RNE 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos

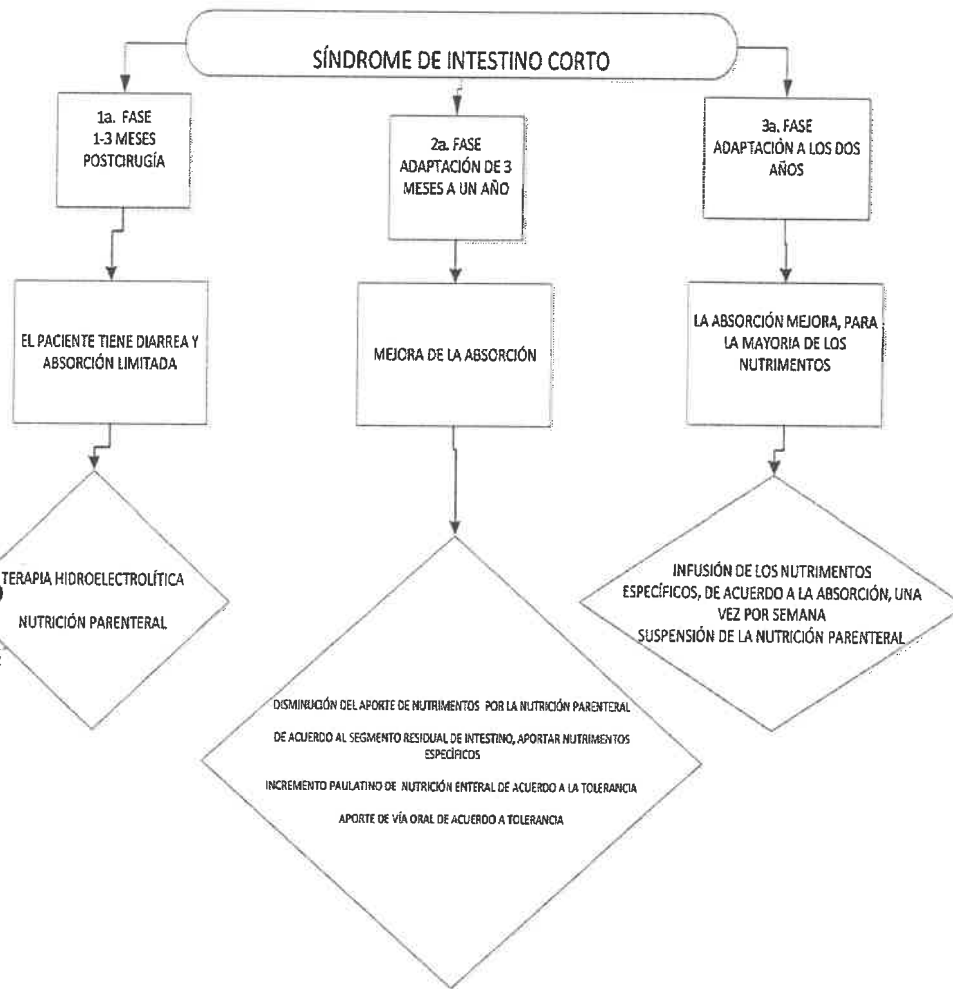


Hospital Nacional Dos de Mayo  
 Dr. Ronald Ovidio Arteaga Ca.  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 C.V. 148246



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 DR. LUIS VILLY SUAREZ  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO Y NUTRICIONAL

**FLUXOGRAMA**  
**Fases de adaptación**



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34255 RNE: 17596  
 1er Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



fuente: Tomada de la GPC de México: Síndrome del Intestino Corto: Tratamiento médico-nutricional

Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
 del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 DR. LINA VELIZ MUÑOZ  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 39714 RNE: 10687  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL



VII. ANEXOS

Anexo N°01

Evaluación de la Calidad de la Evidencia y Formulación de las Recomendaciones  
GRADE

**GRADE:** Acrónimo de "Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation", grupo de trabajo dedicado a evaluar la calidad de la evidencia y la fortaleza de las recomendaciones en el área de salud.

**Graduación de la calidad de la evidencia (GRADE),** El sistema GRADE define la calidad de la evidencia como el grado de confianza que tenemos en que la estimación de un efecto es adecuada para apoyar una recomendación. Esta evaluación propone cuatro categorías:

Significado de fuerza y dirección de recomendaciones

Calidad de la evidencia	Significado
Alta ⊕⊕⊕⊕	Confianza alta en que la estimación del efecto disponible en la literatura científica se encuentra muy cercano al efecto real.
Moderada ⊕⊕⊕○	Es probable que la estimación del efecto se encuentra cercano al efecto real, aunque podrían existir diferencias sustanciales.
Baja ⊕⊕○○	La estimación del efecto puede ser sustancialmente diferente al efecto real.
Muy baja ⊕○○○	Es muy probable que la estimación del efecto sea sustancialmente diferente al efecto real.

(Coello, Rigau, Sanabria, & Plaza, 2012)

**Fuerza de Recomendación (GRADE).** La fuerza de recomendación refleja el grado en que podemos confiar que los desenlaces deseados de una intervención sean superiores o inferiores a los desenlaces indeseados. El sistema GRADE divide las recomendaciones en dos categorías según su fuerza: Fuerte y débil

Fuerza de recomendación	Significado
<b>Fuerte a Favor</b>	Los efectos deseables superan los efectos indeseables. <b>Se recomienda hacerlo</b>
<b>Débil a favor</b>	Los efectos deseables probablemente superan los efectos indeseables <b>Se sugiere hacerlo</b>
<b>Débil en contra</b>	Efectos indeseables probablemente superan los efectos deseables <b>Se sugiere NO hacerlo.</b>
<b>Fuerte en contra</b>	Los efectos indeseables superan los efectos deseables. <b>Se recomienda NO hacerlo.</b>

(Coello, Rigau, Sanabria, & Plaza, 2012)



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr Jaime Willy Diaz Suarez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo  
 Dr. Royal Ovidio Arceaga Caro  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 31...



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 DR. LIRA VÉLEZ HENRIQUETA  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 29714 RNE: 20667  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

**Anexo N°02**  
**Declaración de Conflictos de Interés**

El Equipo de trabajo desarrollador de la presente Guía de Práctica Clínica  
DECLARA NO TENER CONFLICTO DE INTERÉS, de lo siguiente:

- a. No tener relación como Empleo y/o consultorías con alguna organización con el área objeto del presente grupo de trabajo.
- b. No apoyar en investigación, como financiamiento, colaboración, pago de viajes a reuniones de trabajo, adquisición de equipos de trabajo, auspicio y otro tipo de transferencia de fondos valoradas.
- c. No tener Interés de inversión. No tener inversiones en una institución comercial con intereses relacionados al área de estudio del presente grupo de trabajo.
- d. No tener propiedad intelectual, patente, marcas, o derechos de autor (incluyendo solicitudes pendientes), tener derechos sobre propiedad intelectual relacionados al área de estudio del presente grupo de trabajo.
- e. No haber proveído una opinión o testimonio, posiciones o declaraciones públicas de experto relacionado al área de estudio del presente grupo de trabajo.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
Jairine Willy Diaz Suarez  
CMP: 34435 RNE 17596  
Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
Dr. Ronal Ovidio Arteaga Ca  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
RNE 14846 R.N.



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
DR. LUISA VELEZ HUNDETO  
MÉDICO INTENSIVISTA  
CMP: 39714 RNE: 21687  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

**Anexo N°03**  
**Clasificación de la injuria gastrointestinal aguda (AGI)**

GRADO	EJEMPLO	CONSIDERACIONES DE TRATAMIENTO
I	Nauseas y/o vómitos postoperatorios durante los primeros días después de la cirugía abdominal, ausencias postoperatorias de ruidos intestinales, disminución de la motilidad intestinal.	El estado generalmente mejora y no necesitan correcciones específicas para los síntomas gastrointestinales, excepto la reposición de líquidos por infusión de inyectables, se recomienda la alimentación enteral temprana iniciada dentro de las 24 a 48 horas después de la lesión. El uso de medicamentos que suspendan la motilidad gastrointestinal (catecolaminas, opioides) tiene que ser limitado siempre que sea posible.
II	Gastroparesia con altos residuos gástricos o reflujo, parálisis del tracto gastrointestinal inferior, diarrea, presión intraabdominal grado I (PIA 12-15mmHg), sangre visible en contenido gástrico o heces. La intolerancia alimentaria está presente si no se puede alcanzar al menos 20 kcal/kg/día por vía enteral dentro de las 72h posteriores al intento de la alimentación.	Deben tomarse medidas para tratar a la afección y prevenir la progresión a insuficiencia gastrointestinal (tratamiento de la hipertensión intraabdominal) o medidas para restaurar la función de motilidad del tracto gastrointestinal, como terapia procinética. La alimentación enteral debe iniciarse o continuarse; en casos de residuos gástricos altos, reflujo o intolerancia alimentaria, se debe considerar recurrentes los desafíos con pequeñas cantidades de nutrición enteral. En pacientes con gastroparesia, el inicio de la alimentación pospilorica se debe realizar cuando la terapia procinética no es efectiva.
III	A pesar del tratamiento la intolerancia a la alimentación persiste: residuos gástricos elevados, parálisis gastrointestinal persistente, aparición o empeoramiento de la dilatación intestinal, incremento de la PIA (15 - 20 mmHg), la intolerancia a alimentos está presente.	Las medidas para prevenir el empeoramiento de la falla gastrointestinal están garantizadas (por ejemplo monitoreo y tratamiento dirigido a la PIA) Debe eliminarse la presencia de problemas abdominales no diagnosticados (colecistitis, peritonitis, isquemia intestinal). Los medicamentos que promueven la parálisis intestinal deben suspenderse en la medida de lo posible. La nutrición parenteral temprana (dentro de los primeros 7 días de estadía en la UCI) complementaria a una nutrición enteral (hipernutrición) se asocia con una mayor incidencia de infecciones hospitalarias
IV	Isquemia intestinal con necrosis, shock por problemas gastrointestinales, síndrome de oglive, requiere descompresión.	La condición requiere laparotomía u otras intervenciones de emergencia.



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Diaz Suarez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
 Dr. Ronal Ovidio Arteaga Car  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
 DR. LIRA YELIS HUMBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 39714 RNE: 79607  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACO NUTRICIONAL



**Anexo N°04**  
**NRS 2002 (Nutrition Risk Screening)**

**Valoración inicial**

Valoración del Riesgo Nutricional	SI	NO
IMC <20.5 kg/m <sup>2</sup>		
¿El paciente ha perdido peso en los últimos 3 meses?		
¿El paciente ha reducido su ingesta en la dieta en la última semana?		
¿Es un paciente gravemente enfermo?		
Si contesto "Si" al menos a una de las preguntas entonces realiza el tamizaje final.		
Si contesto "No" a todas las preguntas entonces realizará un nuevo tamizaje a la semana.		
Evaluación del estado nutricional y la severidad de la enfermedad		
Estado nutricional	Puntaje	Severidad de la enfermedad (incremento de requerimientos)
Estado nutricional normal	0 = normal	Requerimiento nutricional normal
Pérdida de peso >5% en 3 meses o ingesta menor al 50 – 75 % en la última semana	1 = desnutrición leve	Fractura de cadera, pacientes crónicos, complicaciones agudas de cirrosis, EPOC, hemodiálisis, diabetes, enfermos oncológicos
Pérdida de peso >5% en 2 meses o IMC 18.5 – 20.5 + deterioro del estado general o ingesta 25 – 60% de los requerimientos en la última semana	2 = desnutrición moderada	Cirugía abdominal mayor, ACV, neumonía severa y tumores hematológicos
Pérdida de peso >5% en un mes (>15% en 3 meses) o IMC <18.5 + deterioro del estado general o ingesta 0 – 25% de los requerimientos normales la semana previa	3 = desnutrición grave	Traumatismo craneoencefálico, politrauma, trasplante medular, pacientes en cuidados intensivos (APACHE>10), quemaduras generales o severas
Estado nutricional + severidad de la enfermedad = puntaje total		
Edad: si el paciente >= 70 años sumar 1 a la puntuación obtenida		
Puntuación >=3: El paciente se encuentra en riesgo nutricional y es necesario iniciar un plan de atención nutricional (inicio de soporte nutricional) (interconsulta con nutrición)		



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 12596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo  
 Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29344



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 DR. LIRA YELIS HUMBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 36744 RNE: 10887  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO

Puntuación < 3: es necesario reevaluar semanalmente. Si el paciente va ser sometido a cirugía mayor, iniciar soporte nutricional perioperatorio, con el fin de evitar cualquier condición de riesgo asociada

**Prototipos de pacientes por severidad de la enfermedad**

Puntuación 1: Paciente con enfermedad crónica, admitido al hospital por complicaciones secundarias a su enfermedad. El paciente está débil, pero por lo general deambula, sus requerimientos proteicos están incrementados, pero pueden ser cubiertos por la dieta oral a través de suplementos nutricionales en la mayoría de los casos

Puntaje 2: Paciente confinado a la cama debido a su enfermedad (ej. Post quirúrgico debido a cirugía mayor de abdomen), sus requerimientos proteicos están sustancialmente incrementados, pero pueden ser cubiertos; aunque nutrición artificial será requerida en la mayoría de los casos.

Puntaje 3: Paciente en cuidados intensivos, con ventilación mecánica, sus requerimientos proteicos se encuentran incrementados, y no pueden ser cubiertos aun por nutrición artificial sin embargo el catabolismo proteico y la pérdida de nitrógeno pueden ser atenuados significativamente.

Fuente: (Gur, Atahan, & Durak, 2009)



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
 CMP: 34435 RNE 17596  
 Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo  
 Dr. Ronald Ovallo Arteaga Carr.  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 20001



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 DR. LIRA VELIZ HUMBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 3871 RNE: 1067  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO Y NUTRICIONAL

Anexo N°05  
 NUTRIC SCORE

Variable	Rango	Puntuación
EDAD	<50	0
	50 - < 75	1
	>= 75	2
APACHE 2	<15	0
	15 - < 20	1
	20 - 28	2
	>= 28	3
SOFA	<6	0
	6 - <10	1
	>= 10	2
Número de comorbilidades	0 - 1	0
	>= 2	1
Días desde el hospital hasta la admisión en UCI	0 - < 1	0
	>= 1	1
PCR	<10	0
	>= 10	1



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos

Suma de puntos	Categoría	Explicación
6 - 10	Puntuación alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asociado con peores resultados clínicos (mortalidad, ventilación)</li> <li>Estos pacientes son los más propensos a beneficiarse de la agresividad terapia de nutrición</li> </ul>
0 - 5	Puntaje bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estos pacientes tienen un bajo riesgo de desnutrición</li> </ul>



Fuente: (Machado & Goncalves, 2019)

Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo

Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carrero  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP: 44846 RNE: 29284



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. ERICALEY HUNTERO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 38714 RNE: 20887  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACO NUTRICIONAL

**Anexo N°06**  
**Criterio de GLIM**

	Criterio Fenotípico			Criterio Etiológico	
	Pérdida de peso (%)	Bajo IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Masa muscular reducida	Ingesta alimentaria (o absorción) reducida	Inflamación
Desnutrición moderada	5 – 10% en los últimos 6 meses ó 10 – 20% más de 6 meses	<20kg/m <sup>2</sup> en < 70 años ó <22kg/m <sup>2</sup> en ≥70 años	Déficit leve a moderado *Por técnicas validadas de composición corporal	<= 50% del requerimiento energético o cualquier reducción por más de dos semanas o cualquier condición gastrointestinal que afecte la asimilación/absorción de alimentos.	Enfermedad / lesión aguda o relacionada con la enfermedad crónica
Desnutrición severa	>10% en 6 meses ó >20% en más de 6 meses	<18.5kg/m <sup>2</sup> en < 70 años ó <20kg/m <sup>2</sup> en ≥70 años	Déficit severo *Por técnicas validadas de composición corporal		
<b>1 criterio fenotípico + 1 criterio etiológico = Diagnóstico de desnutrición</b>					

La severidad está determinada por los criterios fenotípicos.

GLIM diagnostic scheme for screening, assessment, diagnosis, and grading of malnutrition. GLIM, Global Leadership Initiative on Malnutrition

Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
 Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 C.M.P. 44846 R.N.E. 29284

MINISTERIO DE SALUD  
 UNIDAD DE SOPORTE  
 FARMACONUTRICIONAL

MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
 DR. LIRA VILLIZ HUBERTO  
 MEDICO INTENSIVISTA  
 C.M.P. 38714 R.N.E. 28887  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE  
 FARMACONUTRICIONAL

**Anexo N°07**

**Determinación de la constitución corporal**



$$CC = \frac{\text{ALTURA (cm)}}{\text{CIRCUNFERENCIA CARPO (cm)}}$$

SEXO	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE
M	> 10.4	10.4 - 9.6	< 9.6
F	>11.0	11.0 - 10.1	< 10.1

Fuente: Luna D. Prescripción Dietoterapéutica en Medicina. 1ª Edición. Caracas: Editorial Texto s.r.l.



**Anexo N°08**

**Talla calculada por altura de rodilla**

Edad	Hombres	Mujeres
19-59 años	$70.25 + (0.05 \times E) + (1.86 \times A)$	$(1.88 \times A) + 71.85$
60-80 años	$64.19 - (0.04 \times E) + (2.02 \times A)$	$84.88 - (0.24 \times E) + (1.83 \times A)$

Dónde: E es edad y A es altura de rodilla.

Fuente: Chumlea WE. Steinbaugh M Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. J Am geriatric Soc 1985; 33(2):116-120(21), Chumlea WE, Guo SS, Stenbaugh M. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility impaired or handicapped persons. J Am Diet Assoc 1994; 95(12): 1385-1388(22)

Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 C.M.P. 44846 R.N.E. 25264



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

DR. LINA ELIZ HUERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 C.M.P. 20714 R.N.E. 10687  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO

**Anexo N°09**  
**Talla hallada por cubito**

Altura (m)	Hombres (<65años)	1.94	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71
	Hombres (>65años)	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67
Longitud del cubito (cm)		32.0	31.5	31.0	30.5	30	29.5	29.0	28.5	28	27.5	27.0	26.5	26.0	25.5
Altura (m)	Mujeres (<65años)	1.84	1.83	1.81	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69	1.68	1.66
	Mujeres (>65años)	1.84	1.83	1.81	1.79	1.76	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63
Altura (m)	Hombres (<65años)	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.60	1.58	1.57	1.55	1.53	1.51	1.49	1.48	1.46
	Hombres (>65años)	1.65	1.63	1.62	1.60	1.59	1.57	1.56	1.54	1.52	1.51	1.49	1.48	1.46	1.45
Longitud del cubito (cm)		25.0	24.5	24.0	23.5	23.0	22.5	22.0	21.5	21.0	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5
Altura (m)	Mujeres (<65años)	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47
	Mujeres (>65años)	1.61	1.60	1.58	1.56	1.55	1.53	1.52	1.50	1.48	1.47	1.45	1.44	1.42	1.40



MINISTERIO DE SALUD

HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

Source: Mainnutrition Advisory Group (MAG) of the British Association for Parenteral and enteral nutrition. The MUST Explanatory Booklet. A Guide to the "malnutrition Universal Screening Tool" for Adults. Edited on behalf of MAG by Todorovic V, Russell C, Stratton R, Ward J and Elia M. November 2003.

Dr. Jaime Willy Díaz Suarez

CMR: 34435 RNE: 17596

Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud

Hospital Nacional "Dos de Mayo"

Dr. Ronald Ovidio Arteaga Carr

del Servicio de Cuidados Críticos

CMR: 46846 RNE: 29264



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

DR. LIRA VELAZQUEZ  
 MEDICINA INTERNA  
 CMR: 38714 RNE: 20667  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO



**Anexo N°10**  
**Índice de masa corporal**

$$\text{IMC (\%)} = \frac{\text{Peso (Kg.)}}{\text{Talla (m}^2\text{)}}$$

Clasificación	Rango
Bajo peso	< 18.5
Normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25.0 – 29.9
Obesidad I	30.0 – 34.9
Obesidad II	35.0 – 39.9
Obesidad III	>= 40.0

Fuente: (Nieto-Zermeño, Ordorica, & Del Rio-Navarro, 2018)



Dr. Jaime Willy Díaz Suarez  
 C.M.P. 34435 R.N.E. 17596  
 Jefe Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos



**Anexo N°11**  
**Circunferencia del brazo.**

	Estándar	Normal	DN L	DN Md	DN Sev
H ( mm )	29.3	90 – 109 %	80 -89 %	60 -79 %	< 60 %
M ( mm )	28.2				

Fuente: Suverza A, Hava K. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición.  
 1ª ed. Mexico, Mc Graw Hill, 2010.



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

DR. LIRIA ELIZ HUANGATO  
 MÉDICO INTERNISTA  
 C.M.P. 35714 R.N.E. 10487  
 JEFE DE UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO



## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reintam Blaser A, Preiser JC, Fruhwald S, Wilmer A, Wernerman J, Benstoem C, et al. Gastrointestinal dysfunction in the critically ill: a systematic scoping review and research agenda proposed by the Section of Metabolism, Endocrinology and Nutrition of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care*. el 15 de mayo de 2020;24(1):224.
2. Cuerda C, Pironi L, Arends J, Bozzetti F, Gillanders L, Jeppesen PB, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in chronic intestinal failure. *Clin Nutr*. septiembre de 2021;40(9):5196–220.
3. Padar M, Starkopf J, Uusvel G, Reintam Blaser A. Gastrointestinal failure affects outcome of intensive care. *J Crit Care*. el 1 de agosto de 2019;52:103–8.
4. Leppäniemi A. Open abdomen for the management of catastrophic abdomen: Evidence and controversies. *Cir Esp Engl Ed*. el 1 de octubre de 2021;99(8):559–61.
5. Hostile Abdomen, A Review of the Current Literature | International Journal Of Medical Science And Clinical Research Studies. el 7 de marzo de 2023 [citado el 15 de junio de 2023]; Disponible en: <http://ijmscr.org/index.php/ijmscrs/article/view/635>
6. Taylor RW. Gut Motility Issues in Critical Illness. *Crit Care Clin*. abril de 2016;32(2):191–201.
7. MSD Manual Professional Edition [Internet]. [citado el 1 de agosto de 2023]. Intestinal Obstruction - Gastrointestinal Disorders. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/professional/gastrointestinal-disorders/acute-abdomen-and-surgical-gastroenterology/intestinal-obstruction>
8. Pironi L. Definition, classification, and causes of short bowel syndrome. *Nutr Clin Pract*. 2023;38(S1):S9–16.
9. Ballesteros Pomar MD, Vidal Casariego A. Síndrome de intestino corto: definición, causas, adaptación intestinal y sobrecrecimiento bacteriano. *Nutr Hosp*. mayo de 2007;22:74–85.
10. Lee T, Huang Y, Lu Y, Yeh Y, Yu LC. Hypoxia-induced intestinal barrier changes in balloon-assisted enteroscopy. *J Physiol*. el 1 de agosto de 2018;596(15):3411–24.
11. Montalvo-Jave EE, Espejel-Deloiza M, Chernitzky-Camaño J, Peña-Pérez CA, Rivero-Sigarroa E, Ortega-León LH. Síndrome compartimental abdominal: conceptos actuales y manejo. *Rev Gastroenterol México*. el 1 de octubre de 2020;85(4):443–51.
12. Suárez EAC, Vallejo LVU, Armijos JFL, Martillo STL. Tratamiento de pacientes con ileostomía que presentan alto gasto. *RECIMUNDO*. el 28 de septiembre de 2022;6(4):105–12.
13. Ballesteros Pomar MD, Vidal Casariego A. Síndrome de intestino corto: definición, causas, adaptación intestinal y sobrecrecimiento bacteriano. *Nutr Hosp*. mayo de 2007;22:74–85.
14. Forbes A. Nutrition and inflammatory bowel disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. septiembre de 2020;23(5):350–4.
15. Tang Q qing, Hong Z wu, Ren H jian, Wu L, Wang G fei, Gu G sheng, et al. Nutritional Management of Patients With Enterocutaneous Fistulas: Practice and Progression. *Front Nutr* [Internet]. 2020 [citado el 1 de agosto de 2023];7. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2020.564379>



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
C.M.P. 34435 R.N.E. 17596  
Jefe del Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
Dr. Ronal Ovidio Arteaga Carr  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
C.M.P. 44346 R.N.E. 15411



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LICA VELIZ HUMBERTO  
MÉDICO INTENSIVISTA  
C.M.P. 38714 R.N.E. 20697  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL





16. Banaszak M, Górnica I, Woźniak D, Przysławski J, Drzymała-Czyż S. Association between Gut Dysbiosis and the Occurrence of SIBO, LIBO, SIFO and IMO. *Microorganisms*. marzo de 2023;11(3):573.
17. Madigan KE, Bundy R, Weinberg RB. Distinctive Clinical Correlates of Small Intestinal Bacterial Overgrowth with Methanogens. *Clin Gastroenterol Hepatol*. el 1 de julio de 2022;20(7):1598-1605.e2.
18. Wolff NS, Hugenholtz F, Wiersinga WJ. The emerging role of the microbiota in the ICU. *Crit Care*. el 20 de marzo de 2018;22(1):78.
19. Pérez de la Cruz AJ, Moreno-Torres Herrera R, Pérez Roca C. Tratamiento nutricional del fallo intestinal y potenciales mecanismos de estimulación. *Nutr Hosp*. mayo de 2007;22:86–102.
20. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr Edinb Scotl*. febrero de 2019;38(1):48–79.
21. Klek S, Forbes A, Gabe S, Holst M, Wanten G, Irtun Ø, et al. Management of acute intestinal failure: A position paper from the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) Special Interest Group. *Clin Nutr Edinb Scotl*. diciembre de 2016;35(6):1209–18.
22. Reintam Blaser A, Ploegmakers I, Benoit M, Holst M, Rasmussen HH, Burgos R, et al. Acute intestinal failure: International multicenter point-of-prevalence study. *Clin Nutr Edinb Scotl*. enero de 2020;39(1):151–8.
23. Pironi L, Arends J, Baxter J, Bozzetti F, Peláez RB, Cuerda C, et al. ESPEN endorsed recommendations. Definition and classification of intestinal failure in adults. *Clin Nutr Edinb Scotl*. abril de 2015;34(2):171–80.
24. Piton G, Reignier J, Calame P. Increased blood lactate during enteral nutrition in the critically ill: associations and treatment options. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. el 1 de marzo de 2023;26(2):167–73.
25. Le Boucher J, Charret C, Coudray-Lucas C, Giboudeau J, Cynober L. Amino acid determination in biological fluids by automated ion-exchange chromatography: performance of Hitachi L-8500A. *Clin Chem*. agosto de 1997;43(8 Pt 1):1421–8.
26. Reintam Blaser A, Preiser JC, Forbes A. The need for biomarkers to determine response to enteral nutrition during and after critical illness: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. el 1 de marzo de 2023;26(2):120–8.
27. Piton G, Capellier G. Biomarkers of gut barrier failure in the ICU. *Curr Opin Crit Care*. abril de 2016;22(2):152–60.
28. Kanda T, Tsukahara A, Ueki K, Sakai Y, Tani T, Nishimura A, et al. Diagnosis of ischemic small bowel disease by measurement of serum intestinal fatty acid-binding protein in patients with acute abdomen: a multicenter, observer-blinded validation study. *J Gastroenterol*. abril de 2011;46(4):492–500.
29. Matsumoto S, Sekine K, Funaoka H, Yamazaki M, Shimizu M, Hayashida K, et al. Diagnostic performance of plasma biomarkers in patients with acute intestinal ischaemia. *Br J Surg*. febrero de 2014;101(3):232–8.



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP: 34435 RNE: 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
 Dr. Rivaldo Ovidio Arteaga Carr  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 S.N. 44846 RNE: 11116



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
 DR. LIRA VELIZ MEMBERTO  
 MÉDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 38714 RNE: 20867  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO NUTRICIONAL

30. Derikx JPM, van Waardenburg DA, Thuijls G, Willigers HM, Koenraads M, van Bijnen AA, et al. New Insight in Loss of Gut Barrier during Major Non-Abdominal Surgery. *PLoS One*. 2008;3(12):e3954.
31. Blaser A, Padar M, Tang J, Dutton J, Forbes A. Citrulline and intestinal fatty acid-binding protein as biomarkers for gastrointestinal dysfunction in the critically ill. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2019;51(3):230–9.
32. Billiauws L, Corcos O, Joly F. What's new in short bowel syndrome? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. julio de 2018;21(4):313.
33. Massironi S, Cavalcoli F, Rausa E, Invernizzi P, Braga M, Vecchi M. Understanding short bowel syndrome: Current status and future perspectives. *Dig Liver Dis Off J Ital Soc Gastroenterol Ital Assoc Study Liver*. marzo de 2020;52(3):253–61.
34. Jeppesen PB. Spectrum of Short Bowel Syndrome in Adults. *J Parenter Enter Nutr*. 2014;38(1S):8S-13S.
35. Short bowel syndrome in children and adults: from rehabilitation to transplantation: Expert Review of Gastroenterology & Hepatology: Vol 13, No 1 [Internet]. [citado el 3 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17474124.2019.1541736?journalCode=ierh20>
36. Lakkasani S, Seth D, Khokhar I, Touza M, Dacosta TJ. Concise review on short bowel syndrome: Etiology, pathophysiology, and management. *World J Clin Cases*. el 6 de noviembre de 2022;10(31):11273–82.
37. Tappenden KA. Pathophysiology of Short Bowel Syndrome. *J Parenter Enter Nutr*. 2014;38(1S):14S-22S.
38. Seifi N, Jafarzadeh Esfahani A, Sedaghat A, Rezvani R, Khadem-Rezaiyan M, Nematy M, et al. Effect of gut microbiota modulation on feeding tolerance of enterally fed critically ill adult patients: a systematic review. *Syst Rev*. el 2 de abril de 2021;10(1):95.
39. Nutrients | Free Full-Text | The Importance of the Microbiome in Critically Ill Patients: Role of Nutrition [Internet]. [citado el 3 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/12/3002>
40. Distrutti E, Monaldi L, Ricci P, Fiorucci S. Gut microbiota role in irritable bowel syndrome: New therapeutic strategies. *World J Gastroenterol*. el 21 de febrero de 2016;22(7):2219–41.
41. RE\_Revision-rapida-en-Falla-intestinal\_Sd-intestino-corto.pdf [Internet]. [citado el 5 de agosto de 2023]. Disponible en: [https://ietsi.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/2022/03/RE\\_Revision-rapida-en-Falla-intestinal\\_Sd-intestino-corto.pdf](https://ietsi.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/2022/03/RE_Revision-rapida-en-Falla-intestinal_Sd-intestino-corto.pdf)
42. Valdovinos D, Cadena J, Montijo E, Zárate F, Cazares M, Toro E, et al. Síndrome de intestino corto en niños: actualidades en su diagnóstico y manejo. *Rev Gastroenterol México*. el 1 de julio de 2012;77(3):130–40.
43. Nightingale J, Woodward JM, Small Bowel and Nutrition Committee of the British Society of Gastroenterology. Guidelines for management of patients with a short bowel. *Gut*. agosto de 2006;55 Suppl 4(Suppl 4):iv1-12.
44. Pironi L, Corcos O, Forbes A, Holst M, Joly F, Jonkers C, et al. Intestinal failure in adults: Recommendations from the ESPEN expert groups. *Clin Nutr Edinb Scotl*. diciembre de 2018;37(6 Pt A):1798–809.



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP 34435 RNE 17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional Dos de Mayo  
 Dr. Ronald Ovidio Arteaga Car.  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 C.M.P. 44846 RNE 25211



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 DR. LIRA VELAZQUEZ  
 MÉDICO INTERNISTA  
 C.M.P. 39714 RNE: 10667  
 COORDINADORA UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO



45. Castañeda A. El ABCD de la Evaluación del Estado Nutricional - Araceli Suverza, Karime Haua. [citado el 6 de agosto de 2023]; Disponible en: [https://www.academia.edu/44054446/EI\\_ABCD\\_de\\_la\\_Evaluaci%C3%B3n\\_del\\_Estado\\_Nutricional\\_Araceli\\_Suverza\\_Karime\\_Haua](https://www.academia.edu/44054446/EI_ABCD_de_la_Evaluaci%C3%B3n_del_Estado_Nutricional_Araceli_Suverza_Karime_Haua)

46. García de Lorenzo y Mateos A, Rodríguez Montes JA. Metabolismo en el ayuno y la agresión: Su papel en el desarrollo de la desnutrición relacionada con la enfermedad. Nutr Hosp Organo Of Soc Esp Nutr Parenter Enter. 2013;6(Extra 1):1–9.

47. Barbosa AA de O, Vicentini AP, Langa FR. Comparação dos critérios da nrs-2002 com o risco nutricional em pacientes hospitalizados. Ciênc Saúde Colet Impr. 2019;3325–34.

48. Toledo DO, Silva Junior JM, Toloi JM, de Assis T, Serra LM, do Carmo PG, et al. NUTRIC-S proposal: Using SAPS 3 for mortality prediction in nutritional risk ICU patients. Clin Nutr Exp. el 1 de junio de 2020;31:19–27.

Moretti D, Bagilet DH, Buncuga M, Settecase CJ, Quagliano MB, Quintana R. Estudio de dos variantes de la puntuación de riesgo nutricional "NUTRIC" en pacientes críticos ventilados. Nutr-Hosp. el 1 de enero de 2014;29(1):166–72.

Hansen GL, Cederholm T, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM Criteria for the Diagnosis of Malnutrition: A Consensus Report From the Global Clinical Nutrition Community. JPEN J Parenter Enteral Nutr. enero de 2019;43(1):32–40.

51. Bednarsch J, Blüthner E, Karber M, Gerlach UA, Pascher A, Maasberg S, et al. Oral intake and plasma citrulline predict quality of life in patients with intestinal failure. Nutr Burbank Los Angel Cty Calif. 2020;79–80:110855.

52. Vincent JL, Navickis RJ, Wilkes MM. Morbidity in hospitalized patients receiving human albumin: a meta-analysis of randomized, controlled trials. Crit Care Med. octubre de 2004;32(10):2029–38.

53. Velásquez Rodríguez CM, Parra Sosa B, Morales Mira G, Agudelo Ochoa G, Cardona Henao O, Bernal Parra C, et al. ["Free" iron, transferrin and ferritin levels in serum and their relation with severe malnutrition]. An Pediatr Barc Spain 2003. enero de 2007;66(1):17–23.

54. Zárata DG, Sánchez KR, Díaz UC, Sagardia CL, Zubieta RM. Ultrasonografía del musculoesquelético como valoración nutricional en el paciente crítico.

55. estudio-sobre-prevalencia-de-la-sarcopenia-en-una-unidad-de-3tf0thcr1g.pdf [Internet]. [citado el 6 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://typeset.io/pdf/estudio-sobre-prevalencia-de-la-sarcopenia-en-una-unidad-de-3tf0thcr1g.pdf>

56. González-Salazar LE, Guevara-Cruz M, Serralde-Zúñiga AE. Tratamiento médico y nutricional en el paciente adulto con fallo intestinal agudo. Rev Clínica Esp. el 1 de abril de 2019;219(3):151–60.

57. Moreira E, López P, Silva L, Olano E, Moreira E, López P, et al. Dependiendo de la nutrición parenteral para sobrevivir. Falla intestinal crónica por síndrome de intestino corto. Comunicación de un caso y revisión de la literatura. Rev Médica Urug. diciembre de 2019;35(4):184–206.

58. Le Beyec J, Billiauws L, Bado A, Joly F, Le Gall M. Short Bowel Syndrome: A Paradigm for Intestinal Adaptation to Nutrition? Annu Rev Nutr. el 23 de septiembre de 2020;40:299–321.



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
 Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
 CMP-34435 RNE-17596  
 Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
 Hospital Nacional "Dos de Mayo"  
 Dr. Ronald Ovidio Arteaga Ca  
 Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
 CMP-14886 RNI



MINISTERIO DE SALUD  
 HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
 DR. LIRA VELIZ HUMBERTO  
 MEDICO INTENSIVISTA  
 CMP: 30714 RNE: 20667  
 COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACO NUTRICIONAL



59. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Calder PC, Casaer M, Hiesmayr M, et al. ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. Clin Nutr. el 1 de septiembre de 2023;42(9):1671–89.
60. Pironi L, Boeykens K, Bozzetti F, Joly F, Klek S, Lal S, et al. ESPEN practical guideline: Home parenteral nutrition. Clin Nutr. el 1 de marzo de 2023;42(3):411–30.
61. Billiauws L, Thomas M, Le Beyec-Le Bihan J, Joly F. Intestinal adaptation in short bowel syndrome. What is new? Nutr Hosp. el 17 de mayo de 2018;35(3):731–7.
62. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Práctica Clínica. Síndrome del intestino Corto. Tratamiento médico-nutricional. 2013 Disponible: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/592GER.pd>



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

Dr. Jaime Willy Díaz Suárez  
CNP: 34435 RNE: 17596  
Jefe Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos



Ministerio de Salud  
Hospital Nacional Dos de Mayo  
Dr. Ronald Ovidio Arteaga Car  
Jefe del Servicio de Cuidados Críticos  
CNP: 44846 RNE: 2915



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO

DR. LIBRALE HUBERTO  
MÉDICO INTENSIVISTA  
CNP: 39714 RNE: 20687  
COORDINADOR UNIDAD DE SOPORTE FARMACOLÓGICO