



Instituto Nacional  
de Salud Pública



INSTITUTO NACIONAL  
DE PERINATOLOGÍA  
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

ESCUELA NACIONAL DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO  
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA  
EN COLABORACIÓN CON EL INSTITUTO NACIONAL DE  
PERINATOLOGÍA

TRATAMIENTO MÉDICO NUTRICIO EN PACIENTE GERIÁTRICO CON  
ENFERMEDAD DIVERTICULAR COMPLICADA

Proyecto Terminal para obtener el grado de Maestro en Nutrición Clínica

---

**JULENE BOSCH GUTIÉRREZ**

**Generación 2014-2016**

**Director: Dra. Jennifer Mier Cabrera**

**Asesor: Dra. Otilia Perichart Perera**

## DEDICATORIAS

A Alonso:

Por tu apoyo, por ayudarme a mantenerme en equilibrio, por crecer junto a mi y motivarme todos los días para seguir adelante.

Gracias por toda la paciencia, comprensión y amor.

A Juan, Evangelina, Ander e Iñaki:

Por el apoyo incondicional en todas las áreas de mi vida, por acompañarme en todo momento y por el amor que me han demostrados siempre.

A Any, Claudia, Soí y Vero:

Por el gran equipo y la amistad que formamos a lo largo de estos 2 años.

Gracias por el apoyo, ayuda y por lo grandes momentos que vivimos iuntas

## **AGRADECIMIENTOS**

### **Dra. Jennifer Mier Cabrera**

Por todo el apoyo, tiempo y ayuda para poder desarrollar este trabajo. Gracias por la disposición y paciencia.

### **Dra. Otilia Perichart Perera**

Por todas las enseñanzas y la oportunidad para seguir creciendo y desarrollarme profesionalmente

### **M en C Cinthya Muñoz Manrique**

Por haberme acompañado a lo largo de estos 2 años, por escucharme y por todos los consejos.

### **M en NC Angélica León Téllez**

Por siempre estar disponible, por el apoyo y todo el conocimiento compartido

## INDICE

Resumen .....	5
1. Epidemiología .....	7
2. Fisiopatología	
2.1 Fisiología del intestino .....	9
2.2 Microbiota Intestinal .....	11
2.3 Desarrollo de la enfermedad diverticular .....	12
2.4 Mecanismos de desarrollo .....	14
3. Diagnóstico médico	
3.1 Clínica .....	16
3.2 Estudios de laboratorio .....	17
3.3 Estudios de imagen .....	17
3.4 Clasificación de la enfermedad diverticular .....	20
4. Tratamiento médico	
4.1 Manejo no quirúrgico .....	22
4.2 Manejo quirúrgico .....	26
5. El rol de la nutrición en la enfermedad	
5.1 Nutrición y su relación con diverticulosis y enfermedad diverticular .....	30
5.2 Cirugía .....	31
5.3 Ayuno y nutrición postquirúrgica .....	32
5.4 Estomas .....	33
5.5 Desnutrición en adultos mayores .....	35
5.6 Interacción fármaco nutrimento .....	35
6. Manejo nutricio	
6.1 Tamizaje nutricional .....	38
6.2 Evaluación nutricional .....	40
6.3 Requerimientos .....	53
6.4 Diagnóstico nutricio.....	56
6.5 Intervención nutricia .....	56
6.6 Monitoreo .....	72
7. Nueva evidencia	
7.1 Probióticos .....	74
8. Bibliografía .....	76
9. Anexos.....	87
10. Caso clínico .....	104

## RESUMEN

La enfermedad diverticular, descrita desde 1800, ha sido relacionada principalmente con factores dietéticos y su prevalencia es mayor en adultos mayores. Sin embargo, se ha observado un aumento en su incidencia en poblaciones menores de 40 años, lo cual se ha relacionado con un aumento en la obesidad. En México, en el 2013 en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Licega”, ocupó el 14° lugar dentro de los 20 diagnósticos más frecuentes. A pesar de ello, se considera que está subestimada su prevalencia debido a que la mayoría de los casos no presentan síntomas ni complicaciones (diverticulitis aguda, hemorragia diverticular, fístulas, abscesos o perforaciones).

Los pacientes que presentan enfermedad diverticular no complicada pueden recibir un manejo ambulatorio con antibióticos y modificaciones en la dieta, como aumento en el consumo de fibra. No obstante, los casos de diverticulitis complicada (perforación, obstrucción, fístulas, abscesos no manejable con drenaje, deterioro clínico) requieren hospitalización, pueden llegar a requerir cirugía y, en algunas ocasiones, resección de algún sitio del intestino con colocación de estoma. En cuanto al manejo dietético, este se puede llevar por vía oral en los pacientes que no requieren cambios estrictos en la dieta, únicamente incremento en la ingesta de fibra. Dentro del manejo médico nutricio después de una cirugía gastrointestinal, se recomienda la alimentación temprana posquirúrgica. Se ha demostrado que el iniciar la ingesta a través de vía oral (iniciando con líquidos claros) o enteral unas horas después de la cirugía tiene beneficios en el paciente y mantiene la homeostasis metabólica. El uso de nutrición parenteral es beneficiosa en pacientes postquirúrgicos con complicaciones gastrointestinales y que no recibirán la cantidad adecuada de energía y proteína a través de la vía oral/enteral durante 7 días. Una vez iniciada la vía oral, se recomienda una dieta baja en residuo durante 6-8 semanas postquirúrgicas, restricción de alimentos que pueden ocasionar obstrucción del estoma, disminuir la consistencia de las evacuaciones, producción de gases o presencia de mal olor. En estos casos es importante vigilar la cantidad de heces y el estado hídrico del paciente, así como la presencia de posibles deficiencias nutricionales debido al sitio reseco (B12, zinc, sodio, potasio, cloro, entre otros).

El presente caso trata de un paciente masculino de 77 años que inició 20 días previos al ingreso con dolor a la altura de la cadera derecha. A pesar de acudir con un médico particular y haber recibido tratamiento, no mejoró la sintomatología y refirió disgeusia, hiporexia, dolor abdominal, fiebre en la última semana (3 días con 38°C), evacuaciones diarreicas desde hace 15 días sin moco, sin sangre ni fétidas que lo llevó a la pérdida 10 kg de peso en 1 mes.

Ingresó al Hospital Dr. Manuel Gea González con diagnóstico de: diabetes mellitus descontrolada, desequilibrio hidroelectrolítico (hiperkalemia), alcalosis metabólica, hipertensión arterial y cáncer de próstata. Tras varios estudios se diagnosticó enfermedad diverticular complicada con perforación intestinal, por lo que el paciente fue sometido a Procedimiento de Hartmann (sigmoidectomía y colocación de estoma) + colocación de sistema VAC. Un día después, se planeó iniciar con dieta blanda y vigilar tolerancia; sin embargo, el paciente permaneció en ayuno durante 2 días. Posteriormente, se progresó a dieta líquida y unos días después, la dieta es suspendida debido a que se realizó laparotomía exploratoria (donde se observó derrame pleural bilateral y líquido libre en abdomen) y colecistectomía. Para este procedimiento el paciente fue intubado y debido a la presencia de material purulento en la herida endotraqueal no pudo ser extubado, por lo que fue ingresado a la Unidad de Terapia Intensiva (UTI). El paciente permaneció en UTI durante 12 días. Durante estos días recibió nutrición parenteral debido a la colocación de una sonda de derivación. A lo largo de este periodo, continuó con nutrición parenteral debido a una probable obstrucción intestinal y a pesar de una progresión lenta, se logró cubrir su requerimiento 11 días después. Durante su estancia en UTI fue sometido a colocación de sistema Abthera (abdomen abierto). Unos días después de ser reingresado a piso, se reinició la vía oral a tolerancia y se disminuyó el aporte a través de la nutrición parenteral. Sin embargo, también cursó con periodos de ayuno por indicación médica (necesitó 5 recambios Abthera para cierre abdominal) que no promovieron un adecuado aporte nutricional. Finalmente, se suspendió la nutrición parenteral y se logró la alimentación por vía oral el día 47 de estancia hospitalaria.

## 1. EPIDEMIOLOGÍA

La presencia de divertículos es uno de los hallazgos más comunes durante la realización de colonoscopías de rutina.<sup>1,2</sup> Desde que esta enfermedad fue descrita en 1800 ha sido reconocida como una patología clínica en aumento en los países industrializados,<sup>3</sup> principalmente en países occidentales.<sup>4</sup>

Sus principales factores de riesgo son: la edad, el sedentarismo, la obesidad<sup>4</sup>, un consumo total de grasas elevado y de carne roja; por otro lado, se ha observado que el riesgo disminuye con el consumo de fibra, principalmente celulosa,<sup>5</sup> en adultos mayores se ha relacionado mayor incidencia de enfermedad diverticular (ED) debido a la presencia de inflamación y un consumo bajo de fibra.<sup>6</sup> (Tabla 1.)

Tabla 1. Factores de riesgo para diverticulosis

Edad	Mayor prevalencia 70-80 años (4) <sup>7</sup>	
Sexo	Hombres	Menores de 50 años (4) <sup>7</sup>
	Mujeres	50-70 años (4) <sup>7</sup>
Obesidad	RR 1.8 diverticulitis (IC 95%) <sup>8</sup>	
	RR 3.2 sangrado (IC 95%) <sup>8</sup>	
Bajo consumo de fibra	58% más riesgo(4) <sup>5,7</sup> Se sugiere que la fibra insoluble tendría mayor protección <sup>9</sup>	

La prevalencia de diverticulosis es del 5-10% en adultos menores de 40 años,<sup>4,10-13</sup> del 30% entre los 40-60 años y del 60-70% entre los 60-80 años;<sup>4,10,11,13</sup> por lo que es considerada una enfermedad de adultos mayores.<sup>2,14</sup> Sin embargo, la prevalencia se ha ido incrementando en población más joven,<sup>2</sup> lo cual podría relacionarse con el incremento de la obesidad.<sup>15</sup> Asimismo, se ha observado una diferencia importante en el sitio de localización de la enfermedad de acuerdo al área geográfica en estudio. En los países occidentales se ha observado mayor prevalencia en el lado izquierdo<sup>15</sup> (95%<sup>13</sup>); mientras que en los países orientales es más común su localización en el lado derecho<sup>15</sup> (70-85%).<sup>13</sup> Por lo anterior, se tiene la sospecha de que estos últimos no están relacionados con factores dietéticos<sup>13</sup> sino con una predisposición genética,<sup>16</sup> ya

que se ha observado que las poblaciones asiáticas que adoptan una dieta occidental han incrementado la tasa de diverticulosis.<sup>15</sup>

De acuerdo a una cohorte del “Nationwide Inpatient Sample” (Estados Unidos) y al Institute for Health Information Discharge Abstract (Canadá) hay una mayor prevalencia en los hombres menores a 44 años, (principalmente a los 25 años), y en mujeres mayores de 54 años (principalmente de los 65-84 años).<sup>1</sup> Se piensa que la prevalencia de diverticulosis está subestimada debido a que la mayoría de los individuos que la padecen no presentan síntomas.<sup>13</sup>

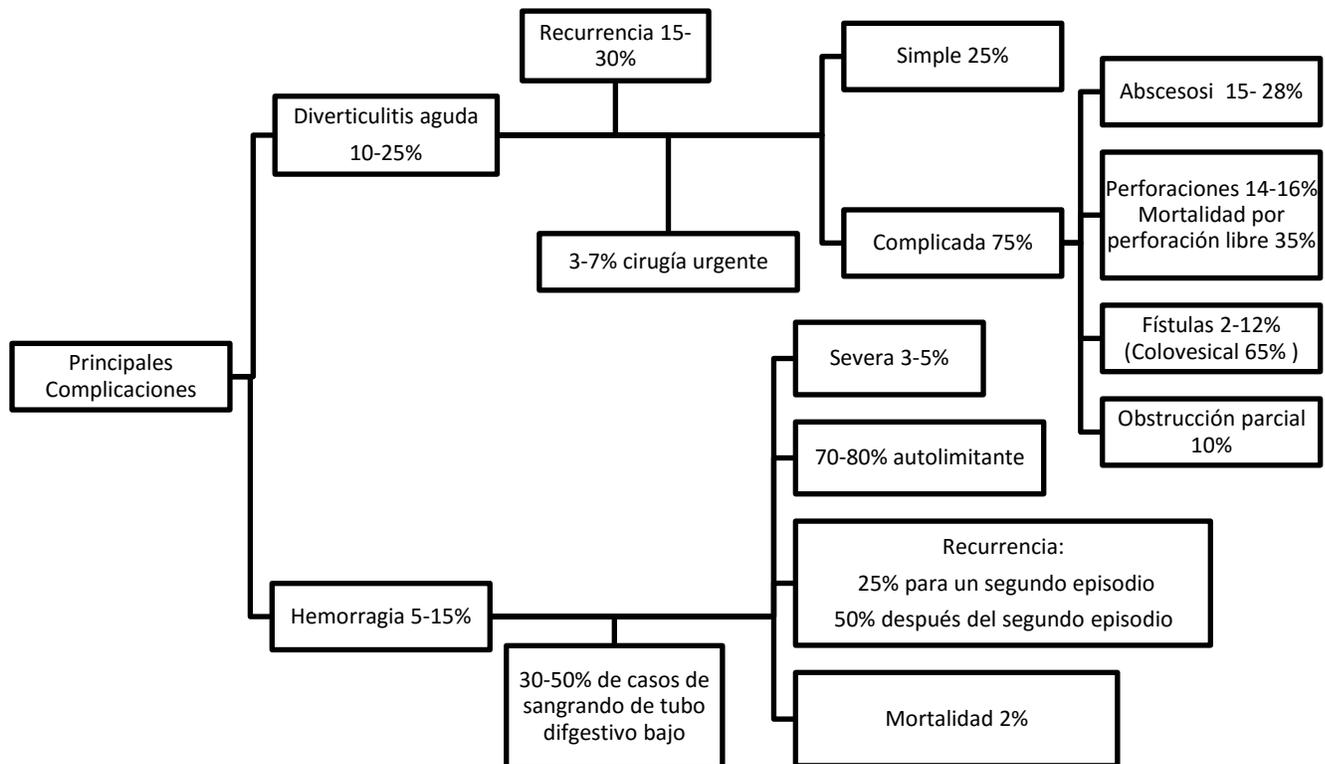
En Estados Unidos se reporta que los gastos relacionados con la ED van de 2,400 a 2,700 millones de dólares al año,<sup>2,3,17,18\*</sup> esto debido a que algunos pacientes requieren hospitalización y a la presencia de hemorragia diverticular.<sup>1</sup> En 2010 se reportaron 300,000 admisiones hospitalarias al año, 1.5 millones de días de atención hospitalaria<sup>14,19</sup> y 2,889 muertes al año relacionadas con la ED.<sup>19</sup> Es la quinta enfermedad más importante en cuanto a gastos de salud en Estados Unidos y en Europa.<sup>20</sup> En México, de acuerdo al Anuario Estadístico 2013 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Licega”, la ED representó el 1.09% de las consultas en el servicio de Gastroenterología, principalmente en mujeres mayores de 65 años. Esta enfermedad ocupó el 14° lugar dentro de los 20 diagnósticos más frecuentes.<sup>21</sup>

La presencia de divertículos es asintomática en un 75-90% de los casos,<sup>13,22</sup> 10-25% restante presentarán ED,<sup>16</sup> la cual va desde inflamación leve hasta una enfermedad complicada. Aproximadamente un 15% de estos casos presentará complicaciones,<sup>13</sup> dentro de las cuales se encuentran principalmente la diverticulitis aguda (DA)<sup>2,3,9,12-14,17,22</sup> y la hemorragia diverticular (HD)<sup>11,12,14,23</sup> (Figura 1). La frecuencia de estas es variable y depende del tiempo en el que el paciente recibe atención.<sup>12</sup> De los casos que requieren ser sometidos a cirugía de urgencia la mortalidad va de un 12 a un 36%.<sup>16</sup>

---

\* 45,600 a 51,300 millones de pesos

Figura 1. Complicaciones de la enfermedad diverticular. 2,3,5,9,11-15,17,22-24



## 2. FISIOPATOLOGÍA

### 2.1 FISIOLÓGÍA DEL INTESTINO

El intestino delgado está formado por tres partes: el duodeno, el yeyuno e íleon. Su mucosa está formada por pliegues circulares conocidos como pliegues de Kerckring y presentan vellosidades, las cuales están formadas por microvellosidades.<sup>25</sup> La motilidad del intestino delgado está regulada por el sistema nervioso entérico y se ve afectada por una diversidad de hormonas, péptidos y neurotransmisores.<sup>26</sup> La gastrina estimula la presencia de movimientos de segmentación, en la cual se realizan contracciones en forma de anillos<sup>25</sup> o segmentos de forma sucesiva. Esto no propulsió al quimo,<sup>26</sup> pero

permite mezclarlo con las secreciones digestivas. Estas ocurren cada 9 minutos y el tiempo va siendo mayor conforme avanza el quimo en el intestino.<sup>25</sup>

También se presentan movimientos pendulares, los cuales son ondas de contracción que movilizan el alimento a través del intestino.<sup>26</sup> Una vez que el intestino delgado se encuentra vacío, se presentan complejos de motilidad migratoria, estimulados por la motilina, somatostatina, péptido inhibidor vasoactivo, neurotensina, serotonina, colecistoquinina, orexina, leptina y grhelin. Estas contracciones ocurren cada 100 a 150 minutos con la finalidad de eliminar cualquier desperdicio o bacteria. La válvula ileocecal es la encargada de regular el paso del alimento del íleon al intestino grueso.<sup>25</sup>

El intestino grueso está formado por 3 capas casi rectas en las que se encuentran las criptas de Lieberkuhn y tiene bandas longitudinales de músculo llamadas tenias. Los segmentos que lo forman son: el colon ascendente, colon transversal, colon descendente, sigmoideos, recto y termina con el esfínter anal.<sup>25</sup>

En el intestino grueso se presentan movimientos peristálticos, los cuales son ondas de contracción que se producen debido al plexo nervioso que se encuentra en las capas musculares del intestino. Sin embargo, estos movimientos pueden verse afectados por alteraciones en el sistema nervioso central. Tienen una velocidad de 2.5 cm por segundo; antes y después de estos se presenta una onda de relajación.<sup>26</sup> El ingreso de alimento al estómago estimula el paso de las heces del colon descendente o izquierdo al recto, antes de la defecación.<sup>26</sup>

La absorción de nutrimentos se da principalmente en el intestino delgado, la mayor parte en el duodeno y yeyuno, debido a su anatomía. En este se absorben monosacáridos, ácidos grasos, colesterol, monoacilglicéridos, aminoácidos, péptidos pequeños, nutrimentos inorgánicos, vitaminas liposolubles e hidrosolubles, con excepción de la vitamina B12 que, al igual que los ácidos y sales biliares, se absorben exclusivamente en el íleon. Y por último, la absorción de agua, electrolitos, vitamina K y

biotina. Con la fermentación de fibra se producen ácidos grasos de cadena corta en el intestino grueso.<sup>25</sup>

## 2.2 MICROBIOTA INTESTINAL

La microbiota intestinal es identificada como un componente básico del equilibrio gastrointestinal y tiene un papel muy importante en el mantenimiento de la salud; sin embargo, se pueden presentar desequilibrios o disbiosis cuando se presentan cambios gastrointestinales como son: el envejecimiento<sup>6</sup>, cambios en la dieta (consumo elevado de carnes y grasas saturadas<sup>8</sup>) y en el estilo de vida, disminución en el sistema inmune.<sup>6</sup> Todo lo anterior se ha relacionado con enfermedades inflamatorias crónicas, obesidad, asma y esteatohepatopatía no alcohólica;<sup>27</sup> asimismo, se ha descrito como uno de los mecanismos involucrados en el desarrollo en la enfermedad diverticular.<sup>28</sup>

La microbiota gastrointestinal se refiere a los microorganismos vivos que residen en el tracto gastrointestinal.<sup>27</sup> Está conformada por 1,000 a 1,200 especies diferentes, de las cuales no se conoce el 75-82%,<sup>6</sup> siendo sus componentes principales los géneros *Firimicutes* y *Bacteroidetes*.<sup>6,29</sup> La concentración de bacterias se incrementa a lo largo del tracto gastrointestinal desde el estómago hasta el colon,<sup>6</sup> siendo en este último el sitio en donde se encuentra en mayor concentración.<sup>27</sup> La microbiota intestinal se encarga de hidrolizar polisacáridos que no pueden ser digeridos por el sistema digestivo (fibra bifidogénica) para producir ácidos grasos de cadena corta<sup>6</sup> (ácido butírico, ácido propiónico y ácido acético).<sup>27</sup> Estos tienen un efecto benéfico en la transducción de colonocitos; así como en el crecimiento y diferenciación de células hepáticas y en el control del metabolismo de hidratos de carbono y lípidos. También se ha demostrado que tienen un efecto antiinflamatorio e inmunomodulador.<sup>6</sup>

## 2.3 DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD DIVERTICULAR

Los divertículos son hernias o protuberancias<sup>2,11,13,14</sup> que se forman en la submucosa y mucosa (parte más débil de la pared colónica) en la zona entre las tenias<sup>7</sup> (lugar en el que penetran los vasos sanguíneos)<sup>2,5,7,15</sup> y miden generalmente entre 5-10 mm,<sup>13</sup> pero pueden ser mayores de 20 mm.<sup>23</sup> En la mayoría de los casos (90%)<sup>5,16</sup> se presentan en la pared izquierda del colon<sup>2,11</sup> y en el sigmoides,<sup>5,11</sup> esto debido a que es el segmento más estrecho.<sup>5,16</sup>

Se define como diverticulosis a la presencia de divertículos<sup>2,8,13,14,23,30,31</sup> (uno o hasta cientos<sup>12,23,30</sup>) en ausencia de síntomas<sup>5,8,12-14</sup> y/o complicaciones.<sup>5</sup> Una vez que se presentan síntomas relacionados con divertículos<sup>8,12,13,15</sup> (con o sin presencia de complicaciones) se le conoce como ED. Las formas más comunes son la diverticulitis y la hemorragia diverticular<sup>13</sup> (Figura 2)

### 2.3.1 ENFERMEDAD DIVERTICULAR

#### 2.3.1.1 *Diverticulitis*

Es el proceso inflamatorio<sup>11-13</sup> localizado que puede presentarse en 1 o 2 días.<sup>1</sup> Se desarrolla cuando se impacta un fecalito en el cuello del divertículo llevando a una reacción inflamatoria y obstructiva, la cual predispone al sobrecrecimiento bacteriano y, como consecuencia, se presenta una disminución del flujo venoso e isquemia local,<sup>11-13</sup> además del engrosamiento de la mucosa intestinal y presencia de edema.<sup>8</sup>

La diverticulitis aguda puede ser no complicada (también llamada simple) o complicada.<sup>1,2,8,9,22,26</sup> (estadificada de acuerdo a la Clasificación de Hinchey)<sup>30</sup>

- a. No complicada: Es la forma más frecuente, representando el 75% de los episodios de diverticulitis. Se origina por una perforación diverticular que es limitada por la grasa pericólica y el mesenterio, conduciendo a una reacción inflamatoria leve peridiverticular (flemón) y, como máximo, al desarrollo de un pequeño absceso pericólico.

- b. Complicada: Esta forma se produce en el 25% restante de los episodios de diverticulitis y supone un grado mayor de inflamación y perforación con el desarrollo de complicaciones como:
- i. Abscesos: son la complicación más frecuente, y se producen cuando se presenta perforación en el divertículo.<sup>23</sup> Su formación va a depender de la capacidad de los tejidos para controlar el proceso inflamatorio.<sup>5</sup> Aquellos de origen diverticular representan el 23% de los abscesos abdominales. La localización puede ser pericólica o a distancia (pelvis, retroperitoneo o hígado).<sup>32</sup>
  - ii. Fístulas: Se producen por la perforación de un absceso a un órgano hueco cercano o piel.<sup>5,23</sup> Afectan al 2% de los pacientes con diverticulitis. La fístula más frecuente es la colovesical la cual predomina en los varones. Le sigue en frecuencia la colovaginal y las más infrecuentes son las coloentéricas, colouterinas, coloureterales y colocutáneas.<sup>23,32</sup>
  - iii. Obstrucción: La obstrucción cólica aguda generalmente es parcial y se produce debido a los efectos del edema, espasmo y procesos inflamatorios crónicos<sup>5,23,32</sup> y/o a la compresión por un absceso. La obstrucción del intestino delgado puede producirse si éste es englobado en la masa inflamatoria. La presencia de crisis recurrentes de DA pueden llevar al desarrollo de una masa fibrosa (fibrosis progresiva) y a la estenosis del colon, lo cual puede producir la presencia de obstrucción completa;<sup>5</sup> este tipo de obstrucción plantea el diagnóstico diferencial con el adenocarcinoma.<sup>23,32</sup>
  - iv. Perforación libre: Se produce por la ruptura intraperitoneal de un absceso diverticular o, más raramente, por la perforación libre de un divertículo; se presenta con mayor frecuencia en pacientes inmunodeprimidos. Como consecuencia se presenta el desarrollo de peritonitis generalizada (purulenta o fecal) y shock séptico. La perforación libre se relaciona con una alta tasa de mortalidad (6% en la peritonitis purulenta y 35% en la peritonitis fecal).<sup>23,32</sup>

La diverticulitis crónica es causada por la episodios constantes de inflamación, la cual puede presentarse como recurrencias o como colitis segmentaria asociada a divertículos (CSAD).<sup>15,17,24</sup>

- a. CSAD: puede ser una variante de la enfermedad inflamatoria intestinal<sup>15</sup> y se relaciona con hipersensibilidad visceral, alteración en la motilidad e inflamación leve,<sup>15</sup> la cual se presenta exclusivamente en las zonas en las que hay divertículos.<sup>18</sup> Es el cuadro más complicado.<sup>15</sup>

### 2.3.2 Hemorragia diverticular

Se presenta de manera repentina con sangrado rojo brillante y generalmente es autolimitante.<sup>24</sup> El sangrado se debe a que el vaso está más expuesto en la cúpula del divertículo y se encuentra debilitada; generalmente es abrupto, indoloro, intermitente y autolimitante (70-80%). Suele ser un volumen sanguíneo moderado a grave.<sup>13</sup> Se ha encontrado como factores de riesgo los agentes antiplaquetarios,<sup>1</sup> consumo de alcohol, los antiinflamatorios no esteroideos (AINES),<sup>1,23</sup> anticoagulantes, hipertensión arterial.<sup>23</sup>

## 2.4 MECANISMOS DE DESARROLLO

Dentro de los mecanismos más importantes que se han propuesto para el desarrollo de los divertículos se mencionan cambios en los depósitos de elastina y colágeno,<sup>1,8,11</sup> alteración en la motilidad intestinal<sup>1,7</sup> y el incremento en la presión colónica.<sup>1,3</sup>

Las fibras de colágeno incrementan conforme avanza la edad<sup>13</sup>. La acumulación en el depósito de fibras de elastina y de colágeno tipo III<sup>13</sup> ocasiona un engrosamiento de la capa muscular circular y de las tenias.<sup>7,13</sup> Este fenómeno se relacionaría con la presencia de un mayor riesgo de diverticulosis a mayor edad, lo cual llevaría a considerarla como una enfermedad degenerativa.<sup>13</sup>

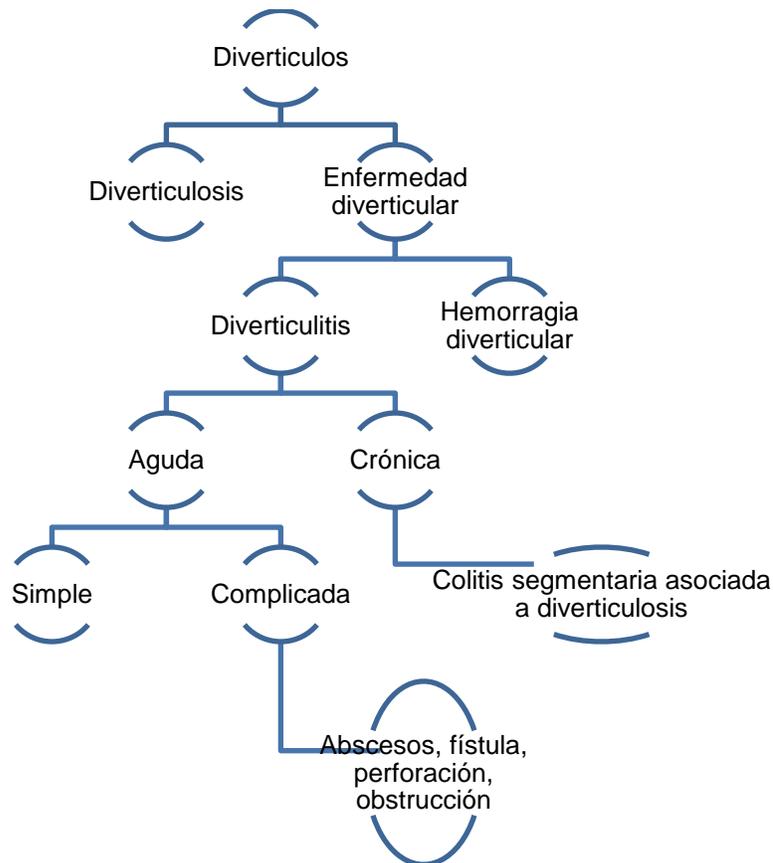
El engrosamiento muscular intestinal lleva a un aumento en la motilidad,<sup>7,15</sup> ya que se relaciona con la presencia de ondas de propulsión rápidas.<sup>7</sup> Esto, junto con el incremento en los niveles de citocinas proinflamatorias (IL-1, TNF- $\alpha$ ) ocasionado por

una alteración de la microbiota intestinal, puede incrementar la inflamación y, por lo tanto, los síntomas como el dolor abdominal, inflamación, tenesmo y diarrea.<sup>15</sup>

Esta alteración en la motilidad tiene como resultado mayor debilidad en el tejido conectivo y, junto con el incremento de la presión en el lumen, la consecuente formación de divertículos.<sup>8</sup> Además, se presenta una degeneración neural ya que disminuyen el número de neuronas en el plexo mientérico, así como las células glial y de Cajal<sup>1,33</sup> y una disminución de los transportadores de serotonina.<sup>1</sup>

Algunas enfermedades congénitas, como el síndrome de Ehlers-Danlos, el síndrome de Marfán y la enfermedad autosómica dominante de riñón poliquístico, se relacionan con desarrollo de divertículos debido a que se presenta un metabolismo alterado del colágeno y/o producción de elastina, así como alteraciones en la motilidad.<sup>1,8</sup>

Figura 2. Clasificación de la enfermedad diverticular. Adaptado de Strate L.<sup>13,15,18,23</sup>



### 3 DIAGNÓSTICO MÉDICO

#### 3.1 CLÍNICA

La parte clínica juega un papel importante en el diagnóstico propio de la enfermedad y en establecer un diagnóstico diferencial con otras patologías relacionadas. Se debe iniciar con la examinación física del paciente <sup>24,34</sup> ya que es importante identificar la presencia síntomas y complicaciones relacionadas con la ED<sup>24,35</sup> (Tabla 2).

Tabla 2. Signos y síntomas de ED.

<b>Diverticulosis</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dolor abdominal persistente en cuadrante inferior izquierdo<sup>18,36</sup></li><li>• Síntomas empeoran en el posprandio y mejoran con evacuaciones/expulsión de gases</li><li>• Alteraciones en hábitos intestinales<sup>13</sup></li></ul>
<b>Diverticulitis aguda</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dolor abdominal<sup>8,12,15,24,35,36</sup> generalmente en el cuadrante izquierdo inferior,<sup>8,12,15,35</sup></li><li>• Fiebre<sup>24,35,36</sup></li><li>• Náusea</li><li>• Vómito<sup>24,35</sup></li><li>• Cambios en hábitos intestinales<sup>8,24,35</sup></li><li>• Escalofríos</li><li>• Hematuria</li><li>• Fecaluria</li><li>• Infecciones en el tracto gastrointestinales</li><li>• Fluidos vaginales.<sup>24,35</sup></li><li>• Leucocitosis<sup>12,15,36</sup></li><li>• Hemorragia color vino o rojo fresco cuando es masiva<sup>35</sup></li></ul>
<b>Diverticulitis crónica: Colitis segmentaria asociada a diverticulosis</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dolor abdominal leve de manera intermitente</li><li>• Hematoquecia<sup>15</sup></li><li>• Sangrado rectal</li></ul>
<b>Hemorragia diverticular</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hematoquecia brusca</li><li>• Sangrado oscuro o fresco, autolimitante</li><li>• Coágulos<sup>37</sup></li></ul>

### 3.2 ESTUDIOS DE LABORATORIO

Ante la sospecha de ED en el paciente, se debe contar también con análisis de sangre, análisis de orina y estudios de imagen (1c).<sup>34†</sup>

La presencia de leucocitosis asociada con dolor en el cuadrante izquierdo bajo y fiebre sugiere la presencia de diverticulitis sigmoide. Los hallazgos de fecaluria, neumaturia o piuria pueden relacionarse con la sospecha de fistula colovesical.<sup>34</sup>

Además, los análisis de orina y radiografías de abdomen son útiles para excluir infecciones urinarias, piedras en los riñones y obstrucción intestinal.<sup>34</sup> Otros diagnósticos con los que pueden confundirse la ED son: síndrome de intestino irritable, apendicitis, enfermedad inflamatoria intestinal, neoplasia, alteraciones ginecológicas,<sup>24,34</sup> colitis infecciosa o isquémica.<sup>24</sup>

### 3.3 ESTUDIOS DE IMAGEN

Para poder realizar el diagnóstico es necesario realizar estudios de imagen. A través de estos se identifica la localización, la extensión de la inflamación y la presencia de complicaciones.<sup>24</sup> (Tabla 3)

---

<sup>†</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

Tabla 3. Signos observables en estudios de imagen

<b>Diverticulosis</b>	Estructuras en forma de saco que se proyectan fuera de la pared colónica, son visibles en 80% de los casos <sup>12</sup>
<b>Diverticulitis</b>	Alteración en la densidad del tejido con forma de estrías o densidad difusa rodeando el sitio afectado del colon, o engrosamiento de la pared del colon (70%), presencia de abscesos pericolónicos, puede contener burbujas de gas y material fecal (35-50%), absceso a distancia, peritonitis (Nivel de evidencia 2, grado de recomendación B) <sup>12</sup>
<b>CSAD</b>	Se puede diferenciar de colitis ulcerativa debido a que no presenta granulomas <sup>15</sup> y no se localiza colon derecho ni recto. <sup>24,35</sup>

### 3.3.1 Colonoscopia y tomografía computarizada

La colonoscopia y la tomografía computarizada (TC) deben ser consideradas la primera opción para el diagnóstico de la ED.<sup>13,31,36</sup> La elección dependerá de la preferencia del paciente, edad, estado clínico y el riesgo de presentar cáncer colorectal.<sup>31</sup>

De las técnicas de imagen, la TC es la más asertiva, menos invasiva y presenta menos complicaciones; es la elección para adultos mayores y para pacientes frágiles, ya que permite evaluar complicaciones, estado y severidad y procede de diagnósticos alternativos y guía para la intervención terapéutica,<sup>31</sup> como el drenaje percutáneo de abscesos.<sup>11,24,34</sup>

Para el diagnóstico de diverticulitis se recomienda la TC de abdomen y pelvis con contraste<sup>12,31,35,38,39</sup> (1b)<sup>34,39‡</sup> ya que tiene una sensibilidad del 98-99%<sup>12,34</sup> y una especificidad del 95%-99,<sup>12,34</sup> valor de resultado positivo del 99%, valor de predicción negativa de 99%, eficacia global del 99%<sup>12</sup> y tiene menor dependencia del operador.<sup>40</sup>

La colonoscopia es segura en los casos con diverticulitis aguda sin aire libre<sup>40</sup> y es útil para asegurar el diagnóstico en pacientes con evolución tórpida inicial, debido a que los hallazgos radiológicos pueden ser similares a los de cáncer<sup>13</sup> y este método permite la toma de biopsias.<sup>13,39</sup> Se recomienda su uso para descartar cáncer en un plazo de 1-3 meses después de un episodio de diverticulitis (recomendación de expertos)<sup>13</sup> y debe

‡ En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

realizarse en casos menores de 40 años en los que se presentan mayor riesgo de cáncer colorectal.<sup>31</sup>

En caso de hemorragia diverticular, es necesario realizar una colonoscopia en las primeras 12-24 horas. Sin embargo, es importante considerar que identifica el sitio de sangrado exclusivamente del 10-20% de los casos. Tiene como inconveniente el tiempo de preparación.<sup>13</sup> A pesar de las creencias que se tenían acerca de la recomendación de no usar colonoscopia debido al incremento en el riesgo de perforación, se ha observado en algunos estudios manométricos que la presión de insuflación y la presión del endoscopio es menor a la necesaria para ocasionar el estallido del divertículo. Por lo tanto, se podría considerar una técnica adecuada si es realizada con precaución.<sup>13</sup>

### 3.3.2 Otros estudios de imagen

Si no se cuenta con TC, se puede utilizar la resonancia magnética (RM) (1C), la cual tiene una sensibilidad del 94% y una especificidad del 92%.<sup>34§</sup> Permite mayor visibilidad de fístulas;<sup>39</sup> sin embargo, hay menor disponibilidad de esta.<sup>13</sup>

Con respecto al ultrasonido<sup>34,35</sup> (1C), el cual tiene una seguridad de diagnóstico del 97%,<sup>34</sup> su uso está limitado debido a que es dependiente del operador.<sup>12</sup>

En caso de no contarse con ninguna de estas dos pruebas se puede realizar un enema de bario de contraste doble.<sup>31</sup> Esta prueba es útil para la valoración de fístulas,<sup>13</sup> tiene una sensibilidad del 60-80% y hasta un 15% de falsos negativos; sin embargo, hay poca disponibilidad, no permite la valoración extraluminal,<sup>13,31</sup> requiere más tiempo<sup>31</sup> y hay mayor riesgo de complicaciones,<sup>31</sup> además del riesgo de perforación por bario. No se recomienda su uso en diverticulitis aguda.<sup>31</sup>

---

<sup>§</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

Existen otros estudios, como la placa simple de abdomen, que puede ser utilizada para la exclusión rápida de obstrucción y perforación.<sup>13</sup> Con este estudio se pueden observar 30% de los casos de alteraciones relacionadas con ED, dilatación secundaria a estenosis o neumoperitoneo en pacientes con perforación.<sup>11</sup>

La ecografía abdominal es una prueba de bajo costo que no utiliza radiación y tiene una sensibilidad del 84-98% y especificidad del 80-93%.<sup>11,13</sup> Nos permite observar inflamación por engrosamiento, hiperecogenicidad de la pared intestinal, divertículos y abscesos.<sup>11</sup> Su inconveniente es que requiere alta capacidad del personal y tiene menor capacidad para realizar el diagnóstico.<sup>13</sup>

Otro estudio es la arteriografía, la cual puede ser útil para realizar el diagnóstico de hemorragia diverticular.<sup>12,13,37</sup> A diferencia de la colonoscopia, tiene como desventajas que requiere mayor experiencia del personal, la dosis del medio de contraste y requiere presencia de sangrados de al menos 0.5-1 ml/min; sin embargo, identifica la localización en el 40-86% de los casos, no requiere preparación, se puede realizar en pacientes inestables y puede llevarse a cabo después de una endoscopia.<sup>13</sup>

### 3.4 CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD DIVERTICULAR

Para la clasificación de la diverticulitis existen diferentes escalas. La escala de Hinchey, fue publicada en 1978 por Hinchey et al.<sup>11,39</sup> Es un sistema en el cual se describe la enfermedad de acuerdo a la gravedad de la perforación,<sup>11</sup> la cual fue modificada en 1997,<sup>39</sup> debido al uso de la TC para el diagnóstico de la enfermedad.<sup>15,39</sup>

Presenta una buena correlación con los resultados intraoperatorios en diverticulitis con perforación<sup>15</sup> y es la escala universalmente aceptada.<sup>41</sup> (Tabla 4)

Tabla 4. Clasificación original y modificada de Hinchey.<sup>12,15,24,39</sup>

ORIGINAL, 1987

Grado	Características
I	absceso o flegmón pericólico
II	Absceso pélvico, intraabdominal o retroperitoneal
III	Peritonitis purulenta generalizada
IV	Peritonitis fecaloide

MODIFICADA, 1997

Grado	Características
I	absceso pericolónicos
II	Absceso pélvico tabicado
Ila	Absceso distante modificable por drenaje percutáneo
II b	Absceso asociado a fistula
III	Peritonitis purulenta generalizada
IV	Peritonitis fecaloide

En 1999, Hansen y Stock propusieron una clasificación para la ED, la cual es fácil de comprender.<sup>30</sup> (Tabla 5)

Tabla 5. Clasificación de Hansen y Stock<sup>30</sup>

ESTADIO	DESCRIPCION
<b>0</b>	Diverticulosis
<b>1</b>	Diverticulitis aguda no complicada (endoscopia: inflamación, TC: engrosamiento de la pared)
<b>2</b>	Diverticulitis complicada
<b>2<sup>a</sup></b>	Peridiverticulitis (TC: reacción inflamatoria de la grasa pericolónica)
<b>2b</b>	Absceso diverticular
<b>2c</b>	Perforación libre (CT: aire libre o liquido)
<b>3</b>	Diverticulitis crónica recurrente (estenosis o fistula)

La clasificación de la Asociación Europea de Cirujanos Endoscopistas, realizada en 1999, está basada en la presentación clínica de la enfermedad y puede ayudar a guiar el diagnóstico.<sup>15</sup>(Tabla 6)

Tabla 6. Escala de la Asociación Europea de Cirujanos Endoscopistas<sup>15</sup>

Grado	Enfermedad	Síntomas
<b>I</b>	<b>No complicada sintomática</b>	<b>Fiebre y dolor abdominal</b>
<b>II</b>	Sintomática recurrente	Recurrencia de síntomas
<b>III</b>	Complicada	Absceso, hemorragia, constricción, fistula, flemón, peritonitis, perforación y obstrucción

## 4 TRATAMIENTO MÉDICO

### 4.1 MANEJO NO QUIRÚRGICO

#### 4.1.1 *Diverticulosis*

Generalmente no requiere tratamiento ni seguimiento.<sup>22</sup> No debe ser tratada con medicamentos.<sup>31</sup>

#### 4.1.2 *Diverticulitis*

##### 4.1.2.1 *Aguda no complicada*

Se puede llevar a cabo un manejo ambulatorio. Es seguro y efectivo en la mayoría de los casos<sup>31,42</sup> (1b<sup>31</sup>) con un tratamiento conservador;<sup>39</sup> excepto en aquellos casos que presente fiebre, vómito excesivo, intolerancia a líquidos o que presenten peritonitis.<sup>40</sup>

Actualmente existe controversia sobre el manejo con antibióticos en pacientes con ED aguda no complicada. En algunas asociaciones, como la Asociación Danesa de Cirujanos, la Asociación de Cirujanos de los Países Bajos<sup>40</sup> y la Sociedad Italiana de Cirugía de Colon y Recto, no recomiendan el uso general de antibióticos.<sup>31,40</sup> Se recomienda en pacientes embarazadas, aquellos casos con sepsis o condiciones generales inadecuadas y quienes están en tratamiento inmunosupresor.<sup>40</sup> Sin embargo, la Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia y la Sociedad Americana de Cirujanos de Colon y Recto recomiendan el uso de antibióticos, ya sea por vía oral en los

pacientes ambulatorios o intravenosa en aquellos que en los que persistan los síntomas. (1C<sup>34</sup> y 2C<sup>42</sup>)\*\*

En un estudio clínico aleatorizado, realizado en Suiza con 623 individuos, se observó que no hay diferencias significativas en la presencia de abscesos, perforaciones y necesidad de cirugía a un año con el uso de antibióticos.<sup>30</sup>

Generalmente, los antibióticos que se utilizan son de amplio espectro, como la rifaximina. (Tabla 7) También se puede utilizar antiinflamatorios, como la mezalazina (5-aminosalicilatos),<sup>13</sup> la cual se ha observado es tan efectiva como la rifaximina en algunos de los síntomas; sin embargo, no en todos.<sup>31</sup> La rifaximina puede ser como monoterapia, o en combinación con fibra o con mesalazina<sup>31</sup> y se recomienda el uso de probióticos debido a su acción bloqueadora de moléculas proinflamatorias y de inhibición por competencia de bacterias.<sup>13</sup> Sin embargo, aún hace falta más evidencia acerca de los beneficios de los probióticos en estos pacientes (2B)<sup>††</sup>.<sup>31</sup>

Para la prevención de recurrencia, se ha observado que el uso de antibióticos no absorbibles combinados con fibra es más efectivo que el uso exclusivo de fibra. No existe evidencia de que la mezalazina por sí sola prevenga la recurrencia (1b).<sup>31</sup>

---

\*\* En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

†† En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

Tabla 7. Antibióticos utilizados para el tratamiento de ED

MEDICAMENTO	DOSIS
<b>Enfermedad diverticular no complicada / CSAD</b>	
Rifaximina	800-1,200 mg/día durante 7 días al mes por al menos un año después del control de síntomas <sup>36</sup>
Mezalasina	2.4-3 g al día durante 10 días al mes <sup>36</sup>
<b>Pacientes con enfermedad leve</b>	
Ciprofloxacino	500 mg cada 12 horas durante 7-10 días <sup>37</sup>
Metronidazol	400 mg/día durante 7 a 10 días <sup>37</sup>
Moxifloxacino	400 mg/día 7 a 10 días <sup>37</sup>
Ampicilina-sulbactam	3 g IV/ 6 horas <sup>11</sup>
Piperacilina-tazobactam	3.375 o 4.5 g/6horas <sup>11</sup>
Ticarcilina-ácido clavulánico	3.1 g/4horas <sup>11</sup>
Cefalosporina + Metronidazol o ceftriaxona	1 g IV /24 hrs o 2 g IV cada 12 hrs de acuerdo a la gravedad de la infección <sup>11</sup>
<b>Pacientes graves</b>	
Metronidazol	500 mg/8 horas <sup>37</sup>
Ceftriaxona	1-2 g/día <sup>37</sup>
Cefotaxamina	1-2 g/6 horas <sup>37</sup>
Ciprofloxacino	400 mg/12 horas <sup>37</sup>
Levofloxacino	500 mg/día <sup>37</sup>
A través de vía intravenosa durante 2-4 días, si hay respuesta cambiar a vía oral y continuar 10-14 días de tratamiento <sup>37</sup>	

#### 4.1.2.2 Aguda complicada

Se sugiere hospitalización a pacientes en los que se presente fiebre, intolerancia a líquidos, inflamación severa, adultos mayores de 75 años o pacientes con comorbilidades importantes.<sup>43</sup> La estancia hospitalaria suele ser un promedio de 3 días.<sup>13</sup> Se requiere hidratación intravenosa<sup>23</sup> y un manejo con antibióticos intravenosos,<sup>13,15,23,34</sup> los cuales deben prolongarse al menos durante dos semanas, ya que esto ayuda a disminuir los días de estancia hospitalaria y mejorar la supervivencia;<sup>11</sup> además de reposo intestinal<sup>15,34</sup> y control del dolor. Sin embargo, en la

mayoría de los casos se requiere llevar a cabo un drenaje percutáneo,<sup>13,15</sup> cirugía laparoscópica<sup>5,22</sup> o la cirugía.<sup>11,15</sup>

En los casos de Hinchey grado I no se recomienda el uso de antibióticos, ya que al parecer no mejoran la supervivencia a corto y largo plazo.<sup>13</sup> En aquellos en los que se presentan abscesos menores a 3-4 cm, el manejo con medicamentos y reposo tiene éxito en un 70%.<sup>11,13,23,31</sup> En cuanto a los casos de obstrucción, el manejo es con antibioterapia, sonda nasogástrica y, en caso de fracaso, se recomienda el rescate quirúrgico.<sup>13</sup> El drenaje percutáneo se puede realizar en casos con abscesos mayores a 4-5 cm (Hinchey grado 2).<sup>1,15,37</sup> Los drenajes realizados de manera correcta permiten retrasar la resección quirúrgica incrementando las posibilidades de realizar un procedimiento de una sola etapa<sup>11,15,34</sup> y permite mejores resultados postquirúrgicos, en un 52-80% de los casos.<sup>11,34</sup> Las indicaciones y contraindicaciones se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Indicaciones y contraindicaciones del drenaje percutáneo

---

**INDICACIONES**

1. Abscesos menores a 4 cm Hinchey II<sup>15</sup>
2. Abscesos  $\geq$  4 cm<sup>31,34</sup> junto con antibióticos (2 A)<sup>31</sup>
3. Abscesos que no responden a tratamientos no quirúrgicos deben ser sometidos a cirugía (2 A)<sup>31,34</sup>

**CONTRAINDICACIONES**

1. Pacientes que han sido sometidos anteriormente a drenajes
2. Pacientes de alto riesgo: edad avanzada, inmunocomprometidos<sup>11</sup>

#### 4.1.2.3 Crónica: *Colitis segmentaria asociada a diverticulosis*

Se han observado beneficios con antibióticos 5-ASA, como monoterapia con mezalasina o en conjunto con rifaximina, así como con resección quirúrgica de acuerdo a la situación de cada paciente.<sup>15</sup> Los pacientes que presentan síntomas como dolor abdominal, sangrado o diarrea deben ser tratados con antibióticos. Aquellos en los que persistan los síntomas debe realizarse una resección quirúrgica de la zona afectada.<sup>44</sup>

### 4.1.3 Hemorragia diverticular

El tratamiento se basa en restitución de fluidos, transfusión de hemoderivados y medicamentos vasoactivos.<sup>13</sup> El manejo puede ser quirúrgico, por endoscopia o técnicas de imagen. La primera elección deben ser las técnicas endoscópicas como la termocoagulación, colocación de endoclip o técnicas de inyección (epinefrina, trombina).<sup>1,13</sup>

## 4.2 MANEJO QUIRÚRGICO

Del 15-30% de los pacientes con diverticulitis aguda requieren cirugía,<sup>5,31</sup> ya sea electiva o de urgencia, las indicaciones para cada una de estas se presentan en la Tabla 9. El objetivo de la cirugía es remover el segmento afectado, controlar la infección y mantener la continuidad intestinal.<sup>16</sup>

La cirugía electiva debe realizarse en una etapa libre de inflamación después de una completa recuperación (1b), ya que disminuye el riesgo de complicaciones perioperatorias ocasionadas por el edema, inflamación aguda, adhesiones,<sup>31</sup> etc. La mayor parte de la evidencia sugiere que se deben incluir la resección de colon distal (sigmoides), pero no necesariamente el proximal. Se acepta la preservación de la mayor parte del colon posible.<sup>22</sup>

En el caso de emergencia o fallo del tratamiento médico, la cirugía es obligatoria e incluye la resección, colostomía para heces y reconstrucción en una segunda fase.<sup>22</sup> Generalmente, el manejo quirúrgico se realiza en procesos en 2 o 3 fases. Aún no se sabe el papel y la seguridad de la anastomosis primaria, especialmente sin derivación proximal.<sup>15</sup> La extensión de la resección debe de incluir el colon sigmoides con márgenes de colon y recto saludables (1c), ya que esto permite realizar la anastomosis colorectal. Existe evidencia que la anastomosis colorectal previene los síntomas y recurrencia (1b).<sup>††31,34</sup>

---

<sup>††</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

Tabla 9. Indicaciones de cirugía electiva o de urgencia

<b>Cirugía electiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentar 2 o más episodios de diverticulitis severa en los que se requiera hospitalización <sup>5,47</sup> es necesario evaluarlo en cada paciente (1c), ya que la presencia de complicaciones a largo plazo después de un episodio es baja <sup>31,34</sup> . Se recomienda después del 4to episodios, pacientes mejores de 40 años e inmunocomprometidos, <sup>22</sup> enfermedad renal o conectivopatía <sup>13</sup></li> <li>2. Cualquier episodio de diverticulitis asociado con fuga de sustancia de contraste <sup>5</sup></li> <li>3. Síntomas y signos persistentes y pacientes inmunocomprometidos (1c) <sup>31</sup></li> <li>4. Incapacidad para diferenciar cáncer o diverticulitis <sup>5,47</sup></li> </ol>
<b>Cirugía de urgencia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perforación libre con peritonitis generalizada <sup>5,13,34</sup></li> <li>2. Aquellos en los que no hay mejoría con el tratamiento médico <sup>31</sup></li> <li>3. Obstrucción <sup>5</sup></li> <li>4. Absceso no tratable con drenaje percutáneo <sup>5</sup></li> <li>5. Fistulas <sup>5</sup></li> <li>6. Deterioro clínico <sup>5</sup></li> <li>7. Ausencia de mejoría <sup>5</sup></li> <li>8. Hemorragia masiva que no se pudo controlar con colonoscopia o arteriografía <sup>47</sup></li> </ol>

Una vez realizada la resección se debe completar la operación con una anastomosis con o sin estoma de eliminación. (Tabla 10). La anastomosis proximal debe ser la estrategia seleccionada para pacientes con Hinchey 3 o 4. <sup>34</sup>

Tabla 10. Zona resecada de acuerdo a anastomosis <sup>45</sup>

	<b>ZONA RESECADA</b>	<b>FORMACIÓN DEL ESTOMA</b>
<b>Ileostomía</b>	Colon, recto y ano	Íleon
<b>Colostomía</b>	Porción del intestino grueso	Colon

Las estomas de eliminación son derivaciones colocadas a través de un procedimiento quirúrgico. Estas permiten evacuar a través de un segmento intestinal, el cual es colocado para sobrepasar la pared abdominal. <sup>35</sup>

Existen diferentes tipos de estomas de derivación intestinal como son:

- Ileostomía: El íleon es la porción intestinal que se coloca a través de la pared abdominal. Se reseca el colon, recto y el ano,<sup>45</sup> por lo que la capacidad de absorción de nutrimentos se ve afectada.<sup>46</sup>
  - Ileostomía terminal: también conocida como ileostomía de Brooke. En esta se realiza una sutura mucocutánea. Debe de realizarse con una protuberancia de 2-3 cm por arriba de la piel para prevenir la presencia de fugas.<sup>35</sup>
  - Reservorio ileal continente: se forma un reservorio y se coloca una válvula a través de la pared abdominal.<sup>45</sup> Este reservorio se vacía de manera intermitente a través de una sonda y de irrigación.<sup>35</sup>
  - Ileostomía en asa: se utiliza de manera temporal después de la colocación del reservorio ileal y preservación anal. Estas presentan un gasto líquido mayor. Se realiza el cierre una vez que la anastomosis distal ha cicatrizado (6 semanas a 3 meses después).<sup>35</sup> Las evacuaciones son a través del ano.<sup>45</sup>
- Colostomía: El colon es colocado como derivación. Se reseca una porción del intestino grueso.<sup>45</sup> Generalmente, se mantienen la capacidad de absorción de nutrimentos ya que esta se realiza en una parte cercana al término del intestino.<sup>46</sup>
  - Colostomía temporal: se realiza generalmente cuando se realiza el procedimiento de Hartmann y está contemplado el restablecimiento de la continuidad intestinal.
  - Colostomía permanente: se lleva a cabo cuando se realiza la resección de algún esfínter, recto distal o ano.
  - Colostomía de descompresión o colostomía en asa o colostomía: utilizada en pacientes que presentan obstrucción y es necesario llevar a cabo una descompresión para evitar perforaciones.
  - Colostomía de derivación o de protección: se utiliza para promover la cicatrización en un sitio de anastomosis.<sup>35</sup>

## 4.2.1 PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

Dentro de los procedimientos quirúrgicos más utilizados se encuentran:

### 4.2.1.1 Cirugía laparoscópica

Puede ser una opción de tratamiento en casos de diverticulitis complicada combinado con antibióticos y sin colostomía.<sup>22</sup> Se recomienda para pacientes adultos mayores.<sup>42</sup>

### 4.2.1.2 Procedimiento de Hartmann

Este es el procedimiento más utilizado y se recomienda para pacientes hemodinámicamente inestables o con condiciones intraabdominales en los que la anastomosis primaria no se considera segura, (1b)<sup>§§31</sup> pacientes con peritonitis fecal y sepsis Hinchey IV.<sup>15</sup>

En este procedimiento se reseca el segmento de intestino que se encuentra alterado, cerrándose el recto y realizando una colostomía, la cual se cierra generalmente 3 a 6 meses después de la cirugía con restauración intestinal.<sup>5,48</sup> A un 20-50% de los casos sometidos a este procedimiento no se les realiza restauración intestinal, por lo que tienen que adaptarse al estoma de manera permanente. De los pacientes que son sometidos a restauración intestinal, el 30% presenta fuga de anastomosis y hay una mortalidad de 14.3%.<sup>48</sup>

### 4.2.1.3 Resección y anastomosis primaria

En este procedimiento se reseca la porción de intestino afectado. Se ha observado que hay menor morbilidad y mortalidad<sup>48</sup> y se relaciona con estancia hospitalaria breve,<sup>5</sup> en comparación al procedimiento de Hartmann.<sup>48</sup>

Puede realizarse en pacientes hemodinámicamente estables,<sup>13</sup> en pacientes con perforación o con peritonitis feculenta (Hinchey IC). En pacientes con peritonitis

---

<sup>§§</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

purulenta difusa (Hinchey III) se sugiere la resección de sigmoides y anastomosis primaria.<sup>31</sup>

#### 4.2.1.4 Colonostomía trasversa con drenaje

En este se realiza una colostomía, se reseca el área dañada y se cierra la colostomía.<sup>5</sup> Está contraindicada en pacientes inestables, peritonitis fecaloide, desnutrición severa o inmunocomprometidos.<sup>5,24</sup>

## 5 EL ROL DE LA NUTRICIÓN EN LA ENFERMEDAD

### 5.1 NUTRICIÓN Y SU RELACIÓN CON DIVERTICULOSIS Y ENFERMEDAD DIVERTICULAR

Uno de los factores clave para el desarrollo de la ED y sus complicaciones es el estilo de vida. Se ha observado mayor riesgo en poblaciones con dieta baja en fibra<sup>31</sup> y con obesidad.<sup>8,18</sup> Además de la dieta baja en fibra y el consumo elevado de grasas animales, la ED se relaciona con alteraciones en la microbiota intestinal. La estasis fecal lleva a disbiosis crónica promoviendo la formación de metabolitos anormales y a la translocación bacteriana.<sup>8,18</sup>

Asimismo, la nutrición tiene un papel importante en la prevención del desarrollo de diverticulitis. Las dietas vegetarianas (RR de 0.7, IC 95%)<sup>8</sup> y ricas en fibra (especialmente la celulosa)<sup>18,31</sup> (RR 0.6 y 0.59, IC 95%)<sup>8</sup> se asocian con menor riesgo de ingreso hospitalario y muerte por ED.<sup>31</sup> También se ha observado que con un incremento en el consumo de fibra<sup>22</sup> se alivian los síntomas de la ED sintomática no complicada. Sin embargo, existe controversia sobre el papel protector de la fibra.<sup>31</sup>

Por otro lado, la obesidad (IMC>30 kg/m<sup>2</sup>)<sup>8,18</sup> también es considerada un factor de riesgo para el desarrollo de diverticulitis (RR 1.8, IC 95%) y sangrado diverticular (RR 3.2, IC 95%).<sup>8</sup> El componente más importante es la grasa visceral, ya que esta se

relaciona con complicaciones metabólicas e intestinales. Esto debido a que, al parecer, la grasa en el mesentérico activa a los macrófagos llevando a inflamación.<sup>8,18</sup> Sin embargo, no se ha determinado si la grasa mesentérica juega un papel primario o secundario en la inflamación asociada a ED.<sup>8</sup>

En cuanto al peso, se ha observado que en los pacientes que presentan diverticulitis aguda la pérdida de peso contribuye a evitar la recurrencia; sin embargo, no existe suficiente evidencia para confirmar esto.<sup>13</sup>

## 5.2 CIRUGÍA

La evaluación del estado nutricional al momento de la admisión hospitalaria de los pacientes que van a ser sometidos a cirugía es una determinante importante.<sup>49</sup> A partir de esto, se puede llevar a cabo una intervención nutricia temprana<sup>49-51</sup> y disminuir la presencia de complicaciones<sup>51</sup> y morbi-mortalidad. Existe una relación estrecha entre desnutrición<sup>49,50,52</sup> y el descontrol glicémico<sup>52</sup> con resultados negativos postquirúrgicos.<sup>49,50,52</sup> Otros factores que también pueden afectar los resultados postquirúrgicos son la diabetes mellitus, la hipertensión arterial,<sup>51</sup> anemia,<sup>53</sup> obesidad, alcoholismo crónico, el uso de drenajes y la duración de la cirugía.<sup>51</sup>

De los pacientes que son sometidos a una cirugía gastrointestinal, un 30-50% presentan una pérdida de peso<sup>49</sup> y un 27-50% de estos se ven afectados por desnutrición.<sup>50,51</sup> Los adultos mayores, pacientes que presentan desnutrición, diabetes o cáncer (los cuales serán sometidos a un estrés y mayor catabolismo como resultado de reservas deficientes),<sup>52</sup> se ven beneficiados con suplementación antes de la cirugía (1b)<sup>\*\*\*,53</sup>. La pérdida de peso y desnutrición se relacionan con complicaciones como dehiscencia de anastomosis,<sup>51,53</sup> retraso en la cicatrización,<sup>51,52</sup> disminución de la función inmune,<sup>52</sup> infección de heridas,<sup>50,52</sup> úlcera de presión, incremento en el tiempo

---

\*\*\* En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

de estancia hospitalaria, reingresos,<sup>50</sup> prolongación del tiempo de ventilación mecánica (si esta es necesaria)<sup>52</sup> e incremento en los costos.<sup>51</sup>

En cuanto al control glicémico, las cirugías alteran la homeostasis metabólica y ocasionan resistencia a la insulina. Esta hiperglicemia es un predictor de mortalidad y complicaciones. Se ha encontrado que tienen 18 veces más riesgo, mayor estancia hospitalaria y riesgo de infección los pacientes que presentan glucosa en ayuno >126 mg/dl o glucosa ocasional >198 mg/dl.<sup>52</sup>

### 5.3 AYUNO PREOPERATORIO Y NUTRICIÓN POSTOPERATORIA

El ayuno ha sido una práctica estándar debido a la creencia de que con esto habrá menor riesgo de aspiración pulmonar durante la cirugía;<sup>53</sup> sin embargo, el ayuno preoperatorio inhibe la secreción de insulina e incrementa las concentraciones de hormonas catabólicas como el glucagón y el cortisol.<sup>54</sup> No se ha observado que un ayuno preoperatorio de 6 horas de alimentos sólidos y 2 horas de líquidos claros (1a)<sup>+++53</sup> afecte la prevalencia de complicaciones, incluso en pacientes con diabetes mellitus con neuropatía, en los que se presenta retraso en el vaciamiento gástrico.<sup>53</sup> En el caso de pacientes que no presentan diabetes mellitus se puede administrar una carga de hidratos de carbono al 12.5% (100 g de maltrodextrina en 800 ml) la noche anterior y una carga de 50 g en 400 ml de 2 a 3 horas previas. Se ha observado que esto disminuye el estado catabólico,<sup>54</sup> la presencia de sed, hambre y ansiedad preoperatoria y disminuye alrededor del 50% de la resistencia a la insulina postoperatoria(1a).<sup>53</sup>

Durante el periodo postoperatorio se presenta catabolismo proteínico, caracterizado por una pérdida de funcionalidad y proteínas estructurales. En un paciente metabólicamente saludable se presentan pérdidas de entre 40-80 g de nitrógeno; es decir, 1.2-2.4 kg de masa muscular después de una cirugía abdominal abierta electiva,

---

<sup>+++</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

siendo 50% mayor en pacientes con resistencia a la insulina.<sup>52</sup> Por lo que se ha observado que estas prácticas también tiene como resultados menores pérdidas de nitrógeno y proteínas postoperatorias y mejor mantenimiento de la masa muscular y fuerza.<sup>53,54</sup>

En el periodo perioperatorio, los pacientes generalmente presentan síntomas como náuseas, vómito, dolor, distensión y estreñimiento debido a la inhibición en la actividad del tracto gastrointestinal. La motilidad del colon depende de la inervación extrínseca y el estrés quirúrgico condiciona un aumento del tono simpático.<sup>55</sup> El colon tarda entre 3-5 días en recuperar su motilidad normal después de una manipulación quirúrgica.<sup>55</sup> Sin embargo, es común que se mantenga al paciente sin recibir alimentación vía oral durante 4-6 días, esto como sugerencia para proteger la anastomosis.<sup>56</sup> El retraso en la reincorporación a una dieta vía oral después de una cirugía mayor incrementa las tasas de complicaciones infecciosas y retrasa la recuperación.<sup>53</sup>

En caso de no ser posible el uso de la vía oral, se ha observado que el uso de nutrición enteral (NE) precoz disminuye la dehiscencia de anastomosis, la tasa de infección, neumonía, abscesos intrabdominales, preserva la microbiota intestinal,<sup>56</sup> disminuye la respuesta inflamatoria,<sup>56,57</sup> mejora los síntomas clínicos y el estado metabólico del paciente y de íleo postoperatorio, el cual es considerado como una consecuencia inevitable de la cirugía colorectal y se asocia con mayor mortalidad y estancia hospitalaria.<sup>57</sup>

#### 5.4 ESTOMAS

Las derivaciones del tubo digestivo permiten la salida de las evacuaciones a través de la porción intestinal ostomizada, la cual pasa a través de la pared abdominal, desalojándolas a través de un estoma.<sup>35</sup> De acuerdo al tipo de estoma realizado varia el tiempo en el que se recupera el tránsito intestinal. En el caso de ileostomía solo tarda algunas horas, para la ostomía transversa tarda de 36 a 48 horas y en la sigmoidostomía, de 48 a 72 horas.<sup>58</sup>

Para mantener la función fisiológica y facilitar la recuperación en la cirugía electiva de colon se recomienda evitar ayunos prolongados en el postoperatorio, restablecer la vía oral en forma temprana, además de integrar la nutrición dentro del manejo del paciente, control metabólico, disminución de factores que incrementan el catabolismo y movilización temprana (A)<sup>+++</sup>.<sup>35</sup>

La progresión de la dieta después de la colocación del estoma intestinal va a depender de cada paciente. Para esto, es necesario observar su evolución y la adaptación del intestino remanente. Las complicaciones nutricionales dependen del sitio y extensión de la resección. Es necesario identificar si los pacientes presentan algún síntoma para diagnosticar deficiencia de algún nutriente y es importante dar tratamiento de acuerdo a las necesidades.<sup>35</sup> El 10% de los pacientes refieren tener problemas graves con la dieta debido al estoma (IV). Generalmente, evitan el consumo de algunos alimentos debido al temor de presentar oclusión, diarrea, distensión, estreñimiento, fuga de la bolsa, producción de gas y olor.<sup>35</sup>

Las alteraciones nutricionales se presentan de acuerdo al sitio resecado y los nutrientes que se absorban en este sitio. Cuando se realiza una resección de íleon hay mayores complicaciones nutricionales, ya que en esta se presenta la absorción de sales biliares, grasas y vitamina B12.<sup>35</sup> En el caso de resección de sigmoides se puede presentar alteración en los niveles de B12 debido a la limitación en la absorción.<sup>35</sup> En los pacientes que se realiza una colostomía puede presentarse malabsorción de sodio, potasio y cloro, así como una disminución en la producción de ácidos grasos de cadena corta.<sup>59</sup> Dentro de las complicaciones que se pueden presentar son: el consumo de una dieta inadecuada, sobrecrecimiento bacteriano y pouchitis.<sup>35</sup>

---

<sup>+++</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

## 5.5 DESNUTRICIÓN EN LOS ADULTOS MAYORES

La desnutrición ocurre con mayor frecuencia en los adultos mayores. Se asocia con una disminución en el estado funcional, alteración de la función muscular, disminución de masa ósea, alteración de la función inmune, disminución de la función cognitiva, alteración en la cicatrización, retraso en la recuperación de la cirugía, mayores tasas de reingreso hospitalario y mortalidad.<sup>60</sup> Los adultos mayores consumen en promedio menos calorías que los adultos jóvenes (hombres: 610-1300 kcal/día; mujeres: 440 -600 kcal/día).<sup>61,62</sup>

Dentro de los factores que llevan a la desnutrición en el adulto mayor se encuentran los cambios fisiológicos, por ejemplo: menor apetito, alteración en el sentido del gusto y olfato, sensación de saciedad, retraso en la apertura del esfínter esofágico, menor producción de óxido nítrico, disminución de la digestión y absorción, disminución en la elasticidad y fuerza del intestino por lo que hay menor motilidad.<sup>61</sup>

Además, se presentan alteraciones en la composición corporal,<sup>61</sup> como son un incremento de masa grasa y disminución de masa muscular (en promedio 3 kg de masa muscular por década a partir de los 50 años).<sup>60</sup> La pérdida de masa muscular se relaciona con la inactividad física, los radicales libres, un incremento en las citocinas proinflamatorias y a la presencia de enfermedades agudas.<sup>63</sup> La pérdida de peso involuntaria tiene una relación con fragilidad, menores niveles de salud física, readmisiones hospitalarias y caídas. Se considera como un factor de riesgo de desnutrición e incrementa el riesgo de muerte.<sup>63</sup>

## 5.6 INTERACCIÓN FARMACO-NUTRIMENTO

Los antibióticos utilizados en el tratamiento médico de la ED pueden presentar interacción con los nutrimentos y alteración en el estado nutricional.<sup>64</sup> Debido a los síntomas gastrointestinales que se pueden presentar, se recomienda incorporar probióticos a la dieta para prevenir la pérdida de microbiota intestinal,<sup>64,65</sup> lo cual puede

afectar la absorción de minerales, lípidos y proteínas.<sup>64</sup> En la Tabla 11 se presentan las principales interacciones y efectos de los antibióticos.

Tabla 11. Interacción y síntomas relacionados con los antibióticos más utilizados en ED

MEDICAMENTO	INTERACCIONES
Ticarcilina-ácido clavulánico	<p>Debe consumirse 1 o 2 horas antes de los alimentos para mejorar su absorción, sin embargo si se presentan alteraciones gastrointestinales.<sup>66</sup></p> <p>Puede ocasionar diarrea<sup>65</sup> y anorexia, sequedad de boca, alteración en el sentido del gusto, candidiasis oral, alteraciones epigástricas, flauencias.<sup>66</sup></p> <p>En individuos con función renal disminuida se debe tener cuidado con el contenido de sodio y potasio.<sup>66</sup></p>
Ceftriaxona	<p>Puede ocasionar diarrea,<sup>65</sup> candidiasis oral, anorexia, nausea, vomito, dolor en la lengua y en la boca.<sup>66</sup></p> <p>Puede ocasionar deficiencia de vitamina K<sup>67</sup> en personas con desnutrición ya que su uso prolongado puede disminuir la síntesis, por lo que puede requerir suplementación para prevenir sangrado.<sup>66</sup></p> <p>Es necesario considerarlo en dietas bajas en sodio, debido a su contenido de sodio (1.48-3.61 mEq/g).<sup>66</sup></p> <p>A nivel sanguíneo puede ocasionar eosinofilia, anemia hemolítica, disminución en las concentraciones de albúmina y tiempo de protrombina y aumento en las concentraciones de AST, ALT, bilirrubinas, LDH, fosfatasa alcalina, GGT, BUN y creatinina.<sup>66</sup></p>
Metronidazol	<p>Puede ocasionar diarrea,<sup>65</sup> alteración en el sentido del gusto,<sup>64,65,68</sup> sabor metálico, resequedad de boca, candidiasis, estomatitis, alteraciones epigástricas, estreñimiento,<sup>66</sup> náusea, vómito y anorexia.<sup>68</sup> Otras molestias que se pueden presentar son dolor de cabeza, mareo, ataxia, fatiga, confusión y rash.</p> <p>Puede presentarse una disminución en las concentraciones de leucocitos y ocasionalmente de plaquetas; falsos valores disminuidos de AST, ALT, LDH, triglicéridos.</p> <p>Es necesario monitorear la función renal y hepática en pacientes geriátricos.<sup>66</sup></p>
Ciprofloxacino	<p>Se recomienda consumir 2 horas antes o 6 horas después de alimentos lácteos o fortificados con calcio,<sup>64-66</sup> antiácidos, magnesio, hierro, zinc,<sup>66,68</sup> (formando quelantes que no permiten la acción del medicamento ya que disminuye en un 50% su absorción),<sup>64,65</sup> así como multivitamínicos más minerales.<sup>66</sup></p> <p>Puede ocasionar alteración en el sentido del gusto, nausea, vómito, dolor abdominal, diarrea, dolor de cabeza, mareo, inquietud, somnolencia, rash,</p>

	<p>fotosensibilidad.<sup>66</sup></p> <p>Se pueden presentar un incremento en las concentraciones de AST, ALT, BUN, creatinina, creatin fosfocinasa, triglicéridos, ácido úrico, fosfatasa alcalina, LDH, GGT, bilirrubinas, colesterol, triglicéridos, y alteraciones en glucosa y potasio.<sup>66</sup></p>
Moxifloxacino	<p>Se debe consumir 4 horas antes u 8 horas después de suplementos de magnesio, hierro, zinc, multivitamínicos con minerales o antiácidos. <sup>66</sup></p> <p>Puede presentar los mismos síntomas que el Ciprofloxacino.<sup>66</sup></p>
Levofloxacino	<p>Se debe consumir 1 hora antes o 2 después de los alimentos. <sup>66</sup></p> <p>El té verde<sup>468</sup> y el jugo de naranja disminuyen su absorción;<sup>66</sup> así como el hierro, calcio, zinc, magnesio o calcio.<sup>66</sup></p> <p>Puede ocasionar pérdida del sabor, náusea, vómito, dispepsia, dolor abdominal, diarrea o estreñimiento, flatulencias, dolor de cabeza, insomnio, mareo, disnea, fatiga y rash.<sup>66</sup></p> <p>En indicadores bioquímicos puede ocasionar una disminución en glucosa y leucocitos y, en raras ocasiones, incremento de glucosa, ALT, AST y aumento /disminución de potasio.<sup>66</sup></p>
Cefalosporina	<p>Puede ocasionar deficiencia de vitamina B1,B2, B3, B6 y B12<sup>68</sup>. Es necesario considerar el contenido de sodio para dietas hiponatremias (1.48-3.61 mEq/g). Se puede requerir suplementación de vitamina K.</p> <p>Los síntomas que se pueden presentar con su consumo son anorexia, candidiasis oral, dolor en boca y lengua, náusea, vómito, diarrea.</p> <p>En los indicadores bioquímicos se puede presentar anemia, anemia hemolítica, hipoalbuminemia, disminución de tiempo de protrombina, incremento de AST, ALT, bilirrubina, LDH, fosfatasa alcalina, GGT, BUN y creatinina.<sup>66</sup></p>
Mesalazina	Puede ocasionar deficiencia de B12. <sup>68</sup>
Ampicilina-Sulbactam	Puede ocasionar glositis, estomatitis, candidiasis oral, náusea, vómito, colitis y diarrea. Así como anemia, incremento de AST, ALT, fosfatasa alcalina, LDH, BUN y creatinina; disminución de albumina, tiempo de protrombina. <sup>66</sup>
Piperacilina-tazobactam	Presenta las mismas interacciones que la Ticarciclina-ácido clavulánico. <sup>66</sup>
Rifaximina	Puede ocasionar sobrecrecimiento bacteriano lo cual puede llevar a inflamación de la mucosa intestinal, por lo que sugiere combinarlos con fibra. <sup>31</sup>

## 6 MANEJO NUTRICIO

### 6.1 TAMIZAJE NUTRICIONAL

El tamizaje nutricional tiene como objetivo identificar a los pacientes que se encuentran en riesgo nutricional, así como a los pacientes que se beneficiarían de una evaluación nutricional completa.<sup>63,69</sup> Todos los individuos, sin importar la edad, deben ser tamizados.<sup>59</sup> Es el primer paso en el proceso de evaluación nutricional y puede ser realizado por cualquier profesional de la salud<sup>59-61</sup> en diferentes escenarios como: cuidados primarios, pacientes ambulatorios, cuidados en casa, en comunidad y hospitalización.<sup>63</sup>

La organización sanitaria que se encarga de la certificación de centros de salud (Joint Commission International) recomienda que en pacientes hospitalizados el tamizaje nutricional se realice en las primeras 24 horas de admisión<sup>63,70</sup> y en pacientes ambulatorios se recomienda realizarlo en la primer visita.<sup>63</sup>

El tamizaje nutricional no requiere utilizar equipos complejos ni técnicas costosas,<sup>69</sup> las herramientas de tamizaje deben ser simples, eficientes, rápidas, confiables, de bajo costo y de bajo riesgo para el individuo al que se le va a realizar y con niveles aceptables de sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivos y negativos.<sup>59</sup>

Se recomienda utilizar el Mini Nutricional Assessment (MNA), el Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI)<sup>61</sup>, el DETERMINE,<sup>63</sup> entre otros. (Tabla 12)

Tabla 12. Tamizajes nutricionales en pacientes geriátricos.

<p><b>MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Específicamente diseñado para adultos mayores.<sup>60</sup></li> <li>• Recomendada por la Sociedad Europea de Nutrición enteral y parenteral (ESPEN).<sup>71</sup></li> <li>• Identifica riesgo de desnutrición<sup>72</sup> (no identifica individuos con sobrepeso y obesidad<sup>61</sup>).</li> <li>• Versión completa: 18 reactivos, mide parámetros antropométricos, generales, dietéticos y subjetivos.<sup>63</sup> (sensibilidad 96% y especificidad del 98%.<sup>61,63</sup>.)</li> <li>• Versión corta: 6 reactivos. (sensibilidad de 89% y especificidad del 82%<sup>63</sup>)</li> <li>• Clasifica en desnutrición con un puntaje <math>\leq 17</math>, riesgo de desnutrición un puntaje de 15.5 a 23.5, y adecuado estado nutricional <math>\geq 24</math> puntos.<sup>69</sup></li> <li>• Validado para pacientes en casa o institucionalizados<sup>71</sup> y hospitalizados.<sup>72</sup></li> </ul>
<p><b>GERIATRIC NUTRITIONAL RISK INDEX (GNRI)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptado del Índice de Riesgo Nutricional.</li> <li>• Validado para población geriátrica hospitalizada.</li> <li>• Identifica pacientes con riesgo nutricional, es un factor pronóstico de morbi mortalidad, correlaciona con la severidad de complicaciones relacionadas con el estado nutricional.</li> <li>• Utiliza peso, pérdida de peso, albumina.<sup>71</sup></li> </ul>
<p><b>DETERMINE YOUR NUTRITIONAL HEALTH CHECKLIST</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñada para adultos mayores.<sup>63</sup></li> <li>• Puede ser realizada por el propio paciente o por profesionales de la salud.<sup>63</sup></li> <li>• Incluye 10 reactivos relacionados con los determinantes relacionado con el estado nutricional.<sup>73</sup></li> <li>• Identifica pacientes con consumo menor a las recomendaciones.<sup>73</sup></li> <li>• Más apropiado para comunidades o atención primaria.<sup>63</sup></li> </ul>
<p><b>MALNUTRITION UNIVERSAL SCREENING TOOL (MUST)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica pacientes en riesgo y en desnutrición.<sup>74</sup></li> <li>• Utiliza 3 reactivos (IMC, pérdida de peso e ingesta en los siguientes 5 días).<sup>74</sup></li> <li>• Recomendada por el National Institute of Clinical Excellence (NICE), British Dietitian Association (BDA) y por la British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN).<sup>60</sup></li> <li>• Su uso se recomienda para pacientes hospitalizados y ambulatorios, así como de diversos grupos (quirúrgicos, médicos, ortopédicos).<sup>74</sup></li> </ul>
<p><b>EATING ASSESSMENT TOOL (EAT-10)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una herramienta de tamizaje que evalúa la presencia de disgragia<sup>69,75</sup> así como para el monitoreo.<sup>64</sup></li> <li>• Un puntaje mayor a 3 se califica como alteración en la deglución.<sup>64</sup></li> <li>• Puede realizarlo el paciente o algún profesional de la salud.<sup>64</sup></li> </ul>

## 6.2 EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Una vez terminado el tamizaje y habiendo identificado el riesgo de nutricional se debe realizar una evaluación nutricional completa<sup>59</sup> la cual permitirá obtener, verificar e interpretar los datos necesarios para identificar los problemas nutricionales, las causas y su importancia.<sup>76</sup> A partir de esta se elaborará el diagnóstico nutricional y la intervención. Es muy importante que se lleve a cabo el monitoreo y revaloración, así como una adecuada documentación.<sup>59</sup> Existen algunas herramientas para llevarla a cabo, como la Evaluación Global Subjetiva, la cual está validada para diversas poblaciones.<sup>59</sup>

Durante el proceso de evaluación del estado nutricional se realiza la medición de diferentes variables, seguida del cálculo de los índices correspondientes y finaliza con la interpretación de los indicadores (antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos).<sup>61</sup> Lo anterior nos permite identificar signos y síntomas de deficiencia o exceso de nutrientes, determinar la composición corporal, analizar indicadores bioquímicos, conocer la funcionalidad de los individuos, realizar diagnóstico nutricional, identificar individuos que puedan beneficiarse al recibir apoyo nutricional y evaluar la eficacia de un tratamiento.<sup>77</sup>

En el caso de los pacientes geriátricos, esta evaluación debe estar integrada con componentes fisiológicos, psicológicos, sociales, económicos y familiares.<sup>61</sup> Es importante evaluar la desnutrición como síndrome geriátrico. Se debe de buscar relación con otros síndromes como la sarcopenia y fragilidad, abatimiento funcional, deterioro cognitivo, síndrome de caídas, fractura de cadera (osteoporosis), delirium, inmovilidad, úlceras por presión, polifarmacia, colapso del cuidador.<sup>61</sup>

## 6.2.1 EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA (ANEXO 2)

Es la evaluación de las dimensiones y composición del cuerpo, las cuales se ven afectadas por la nutrición a lo largo de la vida.<sup>77,78</sup> Existen diversos métodos para medir la composición corporal que son muy precisos, como la tomografía computarizada, la resonancia magnética, la radioabsorciometría de doble energía (DEXA; considerada el estándar de oro) y la impedancia dieléctrica; sin embargo, estos métodos en algunas instituciones no se encuentran disponibles y pueden ser costosos.<sup>63</sup>

Por otro lado, las mediciones antropométricas son un método sencillo, reproducible,<sup>63,77,78</sup> de bajo costo,<sup>63,77</sup> no invasivo,<sup>78</sup> las cuales pueden ser utilizadas para la formación de indicadores, identificación de riesgos, intervención nutricional y monitoreo.<sup>79</sup>

### 6.2.1.1 MEDICIONES

#### 6.2.1.1.1 *Circunferencia media de brazo (CB):*

Refleja la masa muscular y grasa. Es una medición muy sensible relacionada con la masa muscular en adultos mayores<sup>69</sup> y se considera un indicador de desnutrición. Se ha demostrado que es un predictor independiente de mortalidad. En pacientes adultos mayores el valor normal es de 23 cm en hombres y 22 cm en mujeres.<sup>60</sup>

#### 6.2.1.1.2 *Circunferencia de pantorrilla (CP)*

Tiene correlación con la masa libre de grasa y fuerza muscular. En adultos mayores una circunferencia menor a 31 cm se relaciona con alto riesgo de desnutrición.<sup>61</sup>

#### 6.2.1.1.3 *Pliegues cutáneos:*

Permiten conocer el estado del compartimento graso.<sup>78</sup> Se realiza la medición del pliegue tricipital (PCT), bicipital (PCB), subescapular (PCS) y suprailíaco (PCSup).<sup>80</sup> En el paciente hospitalizado, se utilizan más el pliegue tricipital y el subescapular.<sup>78</sup> Para estimar la masa muscular de brazo se necesita el PC tricipital junto con la CB.<sup>60</sup> El valor

de referencia para el PC tricipital en adultos mayores es de 11 mm en hombres y 13 mm en mujeres.<sup>80</sup>

## 6.2.1.2 INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

### 6.2.1.2.1 *Índice de masa corporal (IMC)*

Predice el riesgo en bajo peso y obesidad. En adultos mayores tiene algunas limitantes debido a la disminución en la talla, cambios en la postura y pérdida del tono muscular. No identifica pérdida de peso como una medición sola.<sup>60</sup> En pacientes hospitalizados se puede realizar la estimación del IMC a través de la CMB.<sup>81</sup> En adultos mayores se ha observado una mayor mortalidad cuando se presenta un IMC menor a 22 kg/m<sup>2</sup>.<sup>61</sup>

### 6.2.1.2.2 *Porcentaje de peso habitual (%PH):*

Se puede utilizar para evaluar un cambio de peso. Un cambio involuntario del 50% se puede considerar como índice pronóstico de mortalidad. Se debe tener cuidado con este indicador en individuos con sobrepeso y obesidad en los que se esté buscando una pérdida de peso, ya que en estos casos esa pérdida sería deseable.<sup>81</sup>

### 6.2.1.2.3 *Porcentaje de pérdida de peso (%PP)*

Cualquier pérdida de peso involuntaria puede presentarse de manera aislada o como componente de síndromes geriátricos como son: desnutrición o fragilidad, secundario a sarcopenia, caquexia o condiciones inflamatorias. Esto se asocia con un incremento en la morbimortalidad.<sup>63</sup> Una pérdida de peso  $\geq 5\%$  en un mes, de 7.5% en 3 meses o  $\geq 10\%$  en 6 meses<sup>61,69</sup> incrementa el riesgo de limitaciones funcionales, los costos y la hospitalización.<sup>61</sup>

### 6.2.1.2.4 *Área muscular de brazo (AMB):*

Refleja la masa muscular. Su uso ha sido validado con la tomografía computarizada y la resonancia magnética. Sin embargo, en adultos mayores tiene menor validez. Para poder realizar el cálculo se requiere la medición de CB y de PCT.<sup>81</sup>

## 6.2.2 EVALUACIÓN BIOQUÍMICA (ANEXO 3)

Estos contribuyen a la evaluación del estado nutricional.<sup>61</sup> Sin embargo, hasta la fecha no existe un marcador bioquímico de desnutrición;<sup>60,61</sup> por lo que deben utilizarse en conjunto con otros indicadores.<sup>59,61</sup>

### 6.2.2.1 PROTEÍNAS VISCERALES

Son reactantes de fase aguda, por lo que su concentración se puede ver afectada en procesos agudos y quirúrgicos.<sup>69</sup> Requieren ser evaluados junto con indicadores clínicos, dietéticos y ser interpretados con cautela. Tienen utilidad limitada en pacientes con enfermedades agudas; sin embargo, sirven para la evaluar la severidad de la enfermedad.<sup>59</sup>

#### *a) Albúmina*

Es un indicador pronóstico. Una disminución en su concentración (<3 g/dl<sup>80</sup>) se relaciona con un incremento en la aparición de complicaciones<sup>77</sup> y mortalidad.<sup>60,69,77</sup> Tiene un tiempo de vida media de 14-20 días.<sup>59</sup> Si se utiliza junto con la pérdida de peso se puede calcular el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico.<sup>69</sup>

#### *b) Prealbúmina*

Disminuye en desnutrición, infección, insuficiencia hepática y se incrementa en insuficiencia renal.<sup>77</sup> Tiene mayor sensibilidad a la ingesta dietética reciente. Cuando no se alcanzan concentraciones normales al haber una ingesta adecuada de energía y proteína puede relacionarse con un pobre pronóstico y con respuesta de fase aguda sostenida. Tiene un tiempo de vida media de 2 a 3 días.<sup>59</sup>

#### *c) Transferrina*

Es un marcador más sensible del estado nutricional<sup>61</sup> (desnutrición energético proteica);<sup>60</sup> sin embargo, también se ve afectada por deficiencia de hierro, hipoxia, infecciones crónicas y enfermedades hepáticas.<sup>60,61</sup> Permite identificar deficiencia de hierro, ya que

se relacionan de manera inversa. Una deficiencia de hierro se presenta como un aumento en la concentración de transferrina.<sup>81</sup> Tiene un tiempo de vida media de 8-10 días.<sup>59</sup>

## 6.2.2.2 HEMATOGRAMA

### 6.2.2.2.1 Hemoglobina y hematocrito

Cuando se presenta una disminución en las concentraciones de hierro, disminuye el hematocrito y la síntesis de hemoglobina es deficiente. Los eritrocitos pueden ser microcíticos (menor tamaño) o hipocrómicos (menor color). La disminución en la concentración de hemoglobina indica la presencia de anemia, pero no la causa.<sup>81</sup>

### 6.2.2.2.2 Volumen corpuscular medio y hemoglobina corpuscular media

Permiten dar el diagnóstico de anemia microcítica. El volumen corpuscular medio refleja el tamaño de los eritrocitos y la hemoglobina corpuscular media la concentración de hemoglobina depositada en un volumen determinado de eritrocitos.<sup>81</sup>

### 6.2.2.2.3 Cuenta total de linfocitos

La presencia de leucopenia, es decir, una disminución en la concentración sérica de estas células, se relaciona con desnutrición energética proteica; mientras que un incremento de linfocitos se relaciona con estrés fisiológico, infección, etc.<sup>81</sup>

## 6.2.2.3 QUÍMICA SANGUÍNEA

### 6.2.2.3.1 Glucosa

Cuando se encuentra en concentraciones elevadas se puede relacionar con enfermedades metabólicas, deficiencia de vitaminas del complejo B, deshidratación y uso de diuréticos. Cuando se encuentra en concentraciones bajas se puede relacionar con dosis excesiva de insulina, daño hepático, desnutrición o daño hepático.<sup>81</sup>

En pacientes quirúrgicos la hiperglicemia es considerada un predictor de mortalidad;<sup>52</sup> sin embargo, un control estricto de la glicemia se relaciona con la ocurrencia de hipoglicemias.<sup>59</sup> (Tabla 13)

Tabla 13. Metas de glucosa<sup>59</sup>

SEVERIDAD DEL PACIENTE		META
		Asociación Americana de Diabetes
Paciente no crítico	Ayuno	90-130 mg/dl
	Postprandial	<180 mg/dl
Paciente crítico		110-180 mg/dl

#### 6.2.2.3.2 Colesterol

Cuando se encuentra en concentraciones bajas es considerado como predictor de morbimortalidad.<sup>69</sup> Se relaciona con desnutrición, malabsorción de lípidos, anemia crónica, estado postinfarto agudo al miocardio y enfermedad hepática. Por otro lado, cuando se encuentra en concentraciones elevadas se relaciona con un consumo elevado de grasas, uso de esteroides, pancreatitis, enfermedad cardiovascular o uso de esteroides.<sup>81</sup>

#### 6.2.2.3.3 Balance de nitrógeno

Es sensible a los cambios proteicos. Lo esperado es un balance de nitrógeno neutro. El resultado es positivo cuando hay un consumo mayor al catabolismo,<sup>81</sup> presencia de sangrado gastrointestinal, uso de glucocorticoides o falla prerenal<sup>59</sup>. Por otro lado, valores negativos se presentan cuando el consumo de proteínas es menor y se relaciona con estados catabólicos, de ayuno prolongado, desnutrición<sup>81</sup> y falla hepática severa.<sup>59</sup>

En los pacientes que presentan desnutrición energético-proteica, alteraciones metabólicas, disminución en la absorción, enfermedad hepática o renal no es considerada válida.<sup>81</sup>

#### 6.2.2.3.4 *Creatinina sérica*

Cuando se encuentra en concentraciones bajas puede relacionarse con depleción muscular; sin embargo, cuando se incrementa se relaciona con falla renal o deshidratación.<sup>81</sup>

#### 6.2.2.3.5 *Excreción de creatinina*

Permite conocer el estado de la masa muscular del paciente.<sup>78</sup> La masa muscular se relaciona directamente con la tasa de excreción de creatinina. Se puede estimar de diferentes formas, entre las que se encuentran:

1. Coeficiente de referencia de creatinina para peso teórico
2. Fórmula para población saludable
3. Índice creatinina/talla
4. Porcentaje de deficiencia de índice creatinina/talla(ICT)<sup>81</sup>

#### 6.2.2.3.6 *Ferritina sérica*

Permite la detección de deficiencia y exceso de hierro. Está relacionada con la concentración de hemoglobina y hematocrito. Cuando el hierro disminuye, la ferritina también; cuando aumenta la concentración de hierro, la transferrina incrementa.<sup>81</sup>

#### 6.2.2.3.7 *Potasio, calcio, fosforo y magnesio*

En aquellos pacientes que presentan desnutrición<sup>82</sup> o que llevan más de 5 días de ayuno, con una pérdida de peso involuntaria mayor al 15% en 6 meses<sup>83</sup> y que van a recibir nutrición enteral o parenteral, es necesario monitorear estos electrolitos. En caso de encontrar concentraciones bajas, iniciar el manejo adecuado para evitar síndrome de realimentación.<sup>82</sup>

## 6.2.2.4 OTROS

### 6.2.2.4.1 Vitamina B12 (cobalamina)

La medición de esta vitamina refleja la reserva en el organismo. La deficiencia de esta vitamina se relaciona con la presencia de anemia perniciosa y megaloblástica.<sup>81</sup>

### 6.2.2.4.2 Equilibrio ácido-base

Pueden presentarse desequilibrios respiratorios o metabólicos. Los desequilibrios respiratorios se presentan principalmente con alteración en la presión de dióxido de carbono; los metabólicos, con alteraciones en el cloro y bicarbonato. Se realizan mediciones constantes para evaluar el estado clínico y/o ventilatorio de los pacientes.<sup>59</sup>

Existen diversas causas por las que se pueden desarrollar estas alteraciones. Algunas alteraciones metabólicas pueden presentarse como respuesta a la nutrición parenteral o fluidos intravenosos o IV. La sobrealimentación se presentara como un exceso en el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).<sup>59</sup>

## 6.2.3 EVALUACIÓN CLÍNICA (ANEXO 4)

Esta información nos permite conocer al paciente, cuidadores y red social. Nos ayudan a comprender la situación del paciente, los factores que pueden estar afectando su estado nutricional, promoviendo o impidiendo una mejoría.<sup>59</sup> Dentro de estos también se incluyen los antecedentes del paciente y la exploración física. Esta última, junto con los indicadores antropométricos, bioquímicos y dietéticos, nos permite formar el diagnóstico nutricional, así como determinar un plan nutricional adecuado.<sup>59</sup>

### 6.2.3.1 Motivo de consulta

Nos permite identificar si existe alguna patología diagnosticada y el interés del paciente por llevar a cabo modificaciones en su conducta alimentaria.<sup>81</sup>

### 6.2.3.2 Antecedentes personales patológicos, signos y síntomas

Es necesario evaluar la presencia de patologías y cirugías debido a la relación que pueden tener con el estado nutricional;<sup>59</sup> así como signos, síntomas y situaciones que pueden tener un impacto en el estado nutricional debido a un incremento en el requerimiento energético o de algún nutriente y los síntomas que pueden asociarse con disminución en el consumo.<sup>69</sup> Es importante considerar las prescripciones médicas, como es el caso de los pacientes hospitalizados, que pueden afectar el consumo de alimentos.<sup>81</sup> (Tabla 14)

Tabla 14. Situaciones relacionadas con alteración del consumo de alimentos<sup>84-86</sup>

---

Alteraciones en la masticación o deglución
Problemas dentales
Apetito
Disnea
Fatiga
Dolor abdominal
Saciedad temprana
Indigestión
Ayuno por prescripción médica, procedimientos quirúrgicos
Incapacidad para alimentarse por sí mismo
Nauseas o vómito
Depresión
Estreñimiento o diarrea
Hospitalización o ingreso a institución
Enfermedades psiquiátricas
Polifarmacia y efectos secundarios de medicamentos
Indicación de dietas restrictivas (bajas en sodio, bajas en lípidos, bajas en residuos)

---

### 6.2.3.3 Medicamentos

Los efectos secundarios de los medicamentos pueden contribuir a la pérdida de peso en el adulto mayor.<sup>63,84</sup> Se denomina “polifarmacia” al consumo de 5 o más medicamentos.<sup>69</sup> Es una situación común en adultos mayores. Se considera que el 30%

de las admisiones hospitalaria debido a caídas y confusión se relacionan con efectos adversos a medicamentos.<sup>87</sup> (Tabla 12)

Es necesario considerar en la evaluación si el consumo actual de suplementos alimenticios, vitaminas<sup>63</sup> y terapias alternativas o de herbolaria.<sup>59</sup>

#### 6.2.3.4 Signos vitales

Es necesario la toma de presión arterial, temperatura, pulso y frecuencia respiratoria.<sup>59,81</sup> (Tabla 15)

Tabla 15. Valores normales de signos vitales<sup>59</sup>

SIGNO VITAL	PARAMETROS NORMALES
Presión arterial	Presión sistólica <130 mmHg Presión diastólica <85 mmHg
Pulso	60-100 pulsaciones/minuto
Frecuencia respiratoria	14-20 respiraciones/minuto
Temperatura	35.8-37.3 °C

#### 6.2.3.5 Examen general

Consiste en la observación del individuo<sup>81</sup> con el objetivo de identificar signos relacionados con la deficiencia o exceso en el consumo de nutrimentos.<sup>60,63</sup> Debe incluir la revisión visual de pies a cabeza.<sup>81</sup>

#### 6.2.3.6 Fuerza de agarre

Es un indicador de la función muscular que se mide empleando un dinamómetro. Esta prueba se relaciona con fuerza muscular y con riesgo de morbilidad en adultos mayores.<sup>60,63</sup>

#### 6.2.3.7 Funcionalidad

Se refiere a la capacidad de un individuo para llevar a cabo actividades de autocuidado y de la vida cotidiana (aquellas que se relacionan con el autocuidado);<sup>87,88</sup> así como,

actividades instrumentales (las necesarias para vivir solo).<sup>87</sup> El deterioro de la funcionalidad se relaciona con la edad.<sup>88</sup> La evaluación de la funcionalidad se debe incluir como parte de la evaluación nutricional, ya que existen actividades relacionadas con la habilidad para preparar, comprar y alimentarse que pueden estar afectadas.<sup>80</sup> También se pueden utilizar como indicadores de mayor tiempo de estancia hospitalaria, expectativa de vida activa y mortalidad.<sup>88</sup> Para evaluar la funcionalidad se utilizan diversas escalas. (Tabla 16)

Tabla 16. Índices y escalas para evaluar la funcionalidad en pacientes geriátricos<sup>87-92</sup>

<b>INDICE DE KATZ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evalúa la funcionalidad, actividades de la vida diaria e instrumentales</li> <li>- Está formado por 6 elementos, incluye actividades de la vida cotidiana</li> <li>- Una alteración en este, es indicador de morbilidad, de síntomas de depresión o de deterioro cognoscitivo</li> </ul>
<b>ESCALA DE LAYTON-BRODY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evalúa autonomía física y capacidad para realizar actividades de la vida cotidiana e instrumentales</li> <li>- Tiene 9 reactivos</li> <li>- Si se presenta una menor capacidad funcional se relaciona con mayor riesgo de muerte en 2 a 5 años</li> </ul>
<b>ÍNDICE DE BARTHEL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evalúa la independencia de un individuo, y puede ser utilidad para evaluar a la admisión de un paciente o para el monitoreo</li> <li>- Está formado por 10 reactivos</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN DE BALANCE DE TINETTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evalúa los riesgos relacionados con caídas</li> <li>- En la mayoría de los individuos que han sufrido caídas, se puede relacionar con enfermedades agudas</li> <li>- La versión original incluye 13 reactivos relacionados con el balance y 9 con la caminata, a versión modificada es de 9 reactivos de balance y 7 del modo de caminar.</li> </ul>
<b>ESCALA DE DEPRESIÓN GERIATRICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evalúa la presencia de síntomas relacionados con depresión y la depresión</li> <li>- Existen 2 versiones, una con 30 reactivos y una adaptación de 15 reactivos</li> </ul>
<b>MINI COGNITIVE-ASSESSMENTE INSTRUMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evalúa la disfunción cognitiva o demencia</li> <li>- Tiene 3 pasos a evaluar</li> <li>- Tiene preferencia para uso en atención primaria</li> </ul>

## 6.2.4 EVALUACIÓN DIETÉTICA (ANEXO 5)

La evaluación dietética nos permite identificar alteraciones en la dieta usual,<sup>69</sup> la presencia de una ingesta inadecuada<sup>93</sup> y la presencia de riesgos. Además nos permite conocer los aspectos cuantitativos y cualitativos de la alimentación de un individuo.<sup>81</sup>

Es necesario conocer el número de comidas que se realizan al día, la presencia de cambios en la sensación de hambre y saciedad, aversiones y preferencias alimentarias, alergias o intolerancias a alimentos, restricciones en la alimentación. También es importante conocer las dietas que se han seguido y el uso de suplementos dietéticos,<sup>59,69</sup> consumo de bebidas, cambios en la alimentación y el tiempo que se ha estado con estos cambios.<sup>59</sup>

### 6.2.4.1 Recordatorio de 24 horas

Evalúa el consumo de alimentos, bebidas y suplementos en el últimas 24 horas;<sup>59</sup> sin embargo, no representa una ingesta típica.<sup>59,60</sup> Es un método cuantitativo,<sup>81</sup> rápido y sencillo en el que los pacientes no requieren tener habilidades de lectura y escritura y la mayoría pueden recordar lo consumido.<sup>59</sup> Tiene como desventajas que depende de la certeza del paciente para dar las porciones (depende de la memoria de ellos para los alimentos que consumieron)<sup>59</sup> y de la interpretación del entrevistador.

### 6.2.4.2 Frecuencia de consumo de alimentos

Esta herramienta se realiza con una lista de alimentos, bebidas y suplementos que se consumen de manera cotidiana.<sup>59</sup> Se utiliza para evaluar el consumo en un periodo de tiempo.<sup>59,60</sup> Se puede estandarizar fácilmente<sup>59</sup> y permite evaluar la dieta habitual del paciente. Es un método cualitativo.<sup>81</sup> Tiene como desventajas que depende de la memoria del paciente para recordar alimentos consumidos. Si no es realizada por un entrevistador, el paciente requiere habilidades de lectura y escritura. La lista de alimentos puede no representar todos los alimentos consumidos por el paciente.<sup>59</sup>

#### 6.2.4.3 Registro/diario de alimentos

Se realiza un registro de los alimentos, bebidas y suplementos consumidos a lo largo de 3<sup>59,81</sup> a 7 días<sup>59</sup> (un día debe ser fin de semana).<sup>59,81</sup> Puede o no registrarse el peso de los alimentos.<sup>81</sup> Permite conocer las porciones, preparaciones y tiempo de comida reduciendo el error debido a que debe recordar los alimentos consumidos.<sup>59</sup> Es un método que evalúa de manera cuantitativa y cualitativa la dieta.<sup>81</sup> Tiene como desventajas que el individuo puede modificar la información brindada,<sup>81</sup> requiere habilidades de lectura y escritura, así como el compromiso del paciente.<sup>59</sup>

#### 6.2.4.4 Otros

En el caso de pacientes hospitalizados se puede evaluar la ingesta dietética visitando al paciente durante las comidas principales y estimando el porcentaje consumido de cada uno de los grupos de alimentos.<sup>69</sup>

### 6.2.5 INDICADORES ESTILO DE VIDA

El estilo de vida de un individuo se refiere a los comportamientos y prácticas que realiza de manera voluntaria e involuntaria. Este puede ser influenciado por el ambiente escolar, familia, grupo social.<sup>94</sup> Los elementos que construyen el estilo de vida pueden afectar la salud de un individuo<sup>94</sup> y, junto con el envejecimiento, son considerados uno de los mayores factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones en la ED.<sup>18</sup>

Al realizar la evaluación del estilo de vida debemos considerar:

- Redes de apoyo: familiares, amigos o acceso a servicios de salud,<sup>59</sup> ya que esto es un factor independiente de pérdida de peso.<sup>85</sup>
- Ingreso económico:<sup>80,85</sup> ya que esto tiene un impacto en la disponibilidad de alimentos<sup>80</sup> y acceso a servicios médicos.<sup>59</sup>
- Vivienda: con quien vive, en que zona (rural o urbana).<sup>59</sup>
- Nivel de estudios: se ha relacionado el nivel educativo con el consumo de algunos nutrimentos.<sup>80</sup>
- Practicas religiosas.<sup>59</sup>

- Actividad física.<sup>59,94</sup>
- Tipo, horario<sup>94</sup> y preparación de alimentos: quien compra los alimentos, acceso a los alimentos.<sup>59</sup>
- Consumo de tabaco, alcohol y drogas.<sup>59,94</sup>
- Tiempo de sueño.<sup>83</sup>
- Jornada laboral.<sup>83</sup>

## 6.3 REQUERIMIENTOS (ANEXO 6)

### 6.3.1 ENERGÍA

Para la estimación del requerimiento energético, las técnicas como el agua doblemente marcada y la calorimetría son considerados los métodos estándar. Sin embargo, son poco prácticos en adultos mayores.<sup>95</sup> Tienen un alto costo y requiere de personal capacitado para su aplicación, por lo que no son muy utilizadas.<sup>96</sup>

Para la estimación del requerimiento de energía en el adulto mayor sano o paciente crítico existen diversas fórmulas que pueden utilizarse, las cuales se presentan en la Tabla 17.

En el adulto mayor sano se puede utilizar la fórmula rápida de acuerdo al IMC,<sup>61</sup> la fórmula de Harris-Benedict agregando factor de estrés y actividad física en pacientes con normo peso o <sup>97,98</sup> en los individuos que tienen un IMC  $>30 \text{ kg/m}^2$  se recomienda la fórmula de Penn State University del 2010.<sup>96,99</sup> En el caso de los pacientes que se encuentran en estado crítico y con ventilación mecánica se recomienda el uso de la ecuación de Penn State University (2003) y en aquellos con un IMC  $>30 \text{ kg/m}^2$  se recomienda la fórmula de Penn State University del 2010 en las cuáles se utiliza la fórmula de Mifflin St Jeor.<sup>96,99</sup>

Tabla 17. Fórmulas de estimación de requerimientos

<b>FÓRMULA RÁPIDA DE ACUERDO A IMC</b>	IMC <21 kg/m <sup>2</sup>	21.4 kcal/kg/día ( <i>En caso de presentar alguna enfermedad incrementar un 25%</i> ) <sup>61</sup>		
	IMC >21 kg/m <sup>2</sup>	18.4 kcal/kg/día <sup>61</sup>		
<b>FÓRMULA RÁPIDA</b>	30 kcal/kg/día <sup>100</sup>			
<b>HARRIS BENEDICT</b>	Hombres	$66 + (13.75 \times \text{peso (kg)}) + (5 \times \text{talla (cm)}) - (6.8 \times \text{edad (años)})^{101}$		
	Mujeres	$655 + (9.6 \times \text{peso (kg)}) \times (1.8 \times \text{talla (cm)}) - (4.6 \times \text{edad (años)})^{101}$		
	Factores mínimos para mantener peso	1.3 a 1.5 <sup>95</sup>		
	Factores de estrés	Inanición moderada	0.85	
		Postquirúrgico sin complicaciones	1.05-1.15	
		Sepsis	1.2-1.4	
Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica		1.5 <sup>81</sup>		
<b>Penn State University 2003</b>	$(0.71 \times \text{resultado obtenido en Mifflin St Jeor}) + 85 \times \text{Temperatura max (°C)} + 64(\text{Ve (L/min)}) - 3085^{101}$			
<b>Penn State University 2010</b>	$(0.96 \times \text{resultado obtenido en Mifflin St Jeor}) + 167 \times \text{Temperatura max (°C)} + 31(\text{Ve (L/min)}) - 6212^{101}$			
<b>Mifflin St Jeor</b>	Hombres	$(10 \times \text{peso(kg)}) + (6.25 \times \text{talla (cm)}) - (5 \times \text{edad (años)}) + 5^{101}$		
	Mujeres	$(10 \times \text{peso(kg)}) + (6.25 \times \text{talla (cm)}) - (5 \times \text{edad (años)}) + 161^{101}$		

## 6.3.2 MACRONUTRIMENTOS

### 6.3.2.1 Proteína

En pacientes geriátricos sanos se recomienda una ingesta proteica de 1.25 a 1.5 g/kg/día.<sup>60,61,102</sup> En caso de enfermedad aguda, la ingesta diaria recomendada (IDR) es

de 1.5 a 2 g/kg/día. No se ha observado mejoría en cantidades mayores en el balance nitrogenado y puede incrementar la urea sérica.<sup>61</sup>

### 6.3.3 MICRONUTRIMENTOS

En los adultos mayores es necesario vigilar principalmente vitaminas del complejo B, vitamina C, D, selenio y calcio,<sup>86</sup> por lo que su requerimiento se presenta en la Tabla 18.

Tabla 18. Requerimiento de principales micronutrientos en paciente geriátrico y en pacientes con estoma<sup>61,103</sup>

	HOMBRES	MUJERES
<b>Calcio (mg/dl)</b>	1000	
<b>Vitamina A (µg/d)</b>	625	500
<b>Vitamina C (mg/d)</b>	75	60
<b>Vitamina D (µg/d)</b>	10	
<b>Vitamina E (mg/d)</b>	12	
<b>Tiamina (mg/d)</b>	1.0	0.9
<b>Riboflavina (mg/d)</b>	1.1	0.9
<b>Niacina (mg/d)</b>	12	11
<b>Piridoxina (mg/d)</b>	1.4	1.3
<b>Folato (µg/d)</b>	320	
<b>Cianocobalamina (µg/d)</b>	2.0	
<b>Magnesio (mg/d)</b>	350	265
<b>Selenio (µg/d)</b>	45	

### 6.3.4 RECOMENDACIONES

- a. La prescripción nutricional se realizará de acuerdo a las características del paciente, si se presenta estoma o si se requiere soporte nutricional, las cuales se describen más adelante.
- b. Se recomienda dividir la proteína de manera homogénea en las 3 comidas principales, una ingesta de 25-30 g de proteínas de alto valor biológico en cada comida.<sup>61</sup>

- c. Se recomienda que el aporte de hidratos de carbono sea de 45-65% del requerimiento energético total.<sup>61</sup> El consumo de hidratos de carbono refinados no debe aportar más del 25% de energía<sup>104</sup> y la ingestión de fibra al día debe ser de 30-50 g, la cual debe incrementarse de manera paulatina y junto con el aporte de líquidos para evitar saciedad temprana, distensión abdominal y disminución en el tránsito intestinal.<sup>61</sup>
- d. El Instituto de Medicina, las Academias Nacionales y la Asociación de Nutrición y Alimentos recomiendan una ingestión de fibra de 30 g/d para hombres y 21 g/d para mujeres mayores de 70 años.<sup>104</sup>
- e. Los lípidos deben cubrir del 20-30% del aporte energético total, de los cuales los ácidos grasos monoinsaturados deben ser de 15-20%, ácidos grasos poliinsaturados < 7%<sup>61</sup> (omega-6: 14 g/d para hombres y 11 g/d en mujeres; omega-3: 1.6 g/d en hombres y 1.1 g/d en mujeres<sup>104</sup>), ácidos grasos saturados <7% y ácidos grasos trans <2%.<sup>61</sup>
- f. El consumo de líquidos recomendado en el adulto mayor es de 1500-2000 ml al día o 30 ml/kg/día. En caso de presentarse enfermedades, fistulas o medicamentos se debe de considerar las pérdidas para su reposición.<sup>61</sup>

#### 6.4 DIAGNÓSTICO NUTRICIO

Forma parte del proceso de cuidado nutricional. Describe el problema nutricional del cual el nutriólogo se encargará del tratamiento. Es necesario identificar el problema, la etiología y los signos y síntomas relacionados. Se formulan diversos diagnósticos posibles basados en la información obtenida en la evaluación nutricional (ABCDE);<sup>59</sup> a partir de este se definirá la intervención.<sup>81</sup>

#### 6.5 INTERVENCIÓN NUTRICIAL

La intervención nutricional se enfocará de acuerdo a la etapa de la enfermedad en la que se encuentre el paciente, si fue necesario un procedimiento quirúrgico y la colocación de estoma. El soporte nutricional se usará en aquellos pacientes que

presentaron alguna complicación, incremento en los requerimientos y no pueden cubrirlo a través de la vía oral.

## 6.5.1 ETAPAS DE ENFERMEDAD DIVERTICULAR

### 6.5.1.1 *Objetivos de la intervención nutricia*

- Disminuir la presencia de síntomas.
- Prevenir a recurrencia y la presencia de complicaciones.<sup>43</sup>

### 6.5.1.2 *Manejo nutricional*

#### a. Pacientes ambulatorios

En el caso de los pacientes ambulatorios se puede iniciar junto con el tratamiento de antibióticos una dieta líquida<sup>43</sup> baja en residuo<sup>5</sup> (Tabla 19). Si hay mejoría clínica en 2 a 4 días se puede progresar la dieta en los siguientes 7 a 10 días. En caso de no haber tolerancia en los siguientes 2 días o que persista la fiebre y el dolor se requerirá hospitalización.<sup>43</sup>

Tabla 19. Alimentos que se deben evitar en una dieta baja en residuo<sup>105</sup>

---

Carnes fibrosas
Leche entera
Leguminosas
Cereales integrales (arroz integral, quinoa, granos enteros)
Frutas (excepto plátano) y verduras
Jugos de fruta y verdura con pulpa
Semillas, nueces, coco

---

#### b. Pacientes hospitalizados

Aquellos pacientes que no toleran la vía oral se deberá iniciar con líquidos intravenosos<sup>5,43</sup> y reposo intestinal.<sup>5</sup> Si se observa una mejoría en las siguientes 48 horas se puede iniciar con una dieta baja en residuo<sup>5</sup> y progresar en los siguientes 7 a 10 días.<sup>43</sup>

### *6.5.1.3 Recomendación en pacientes con diverticulosis*

A pesar de la poca evidencia de alta calidad,<sup>106</sup> se recomienda el incremento en el consumo de fibra<sup>36,106</sup> dietética insoluble, ya que se ha observado una probable disminución en el riesgo de presentar ED. (2B)<sup>36</sup> Se ha observado mejoría en la presencia de síntomas con un consumo de 20-25 g/día. A pesar de que no existen estudios en los que se de una recomendación absoluta, no hay evidencia que contraindique o sustente la eliminación en el consumo de fibra (nivel de evidencia 4 grado de recomendación C).<sup>47</sup>

No es necesario eliminar de la dieta el consumo de nueces y semillas para prevenir la presencia de complicaciones.<sup>36,106</sup> (2b)

### *6.5.1.4 Recomendación en pacientes con enfermedad diverticular*

Las recomendaciones dietéticas en los casos de diverticulitis o hemorragia diverticular se basan en experiencia clínica.<sup>106</sup> Se recomienda reposo intestinal de acuerdo a la progresión se iniciará la vía oral.<sup>11,106</sup> En aquellos que se presentan complicaciones y que el tiempo de reposo intestinal será prolongado, puede necesitarse el uso nutrición parenteral.<sup>106</sup>

Una vez que se reinicia la dieta vía oral, se recomienda iniciar con una dieta baja en fibra (10-15 g/día).<sup>107</sup> o una dieta baja en residuo.<sup>5</sup> La fibra se irá incrementado 5 g al día hasta cubrir la meta establecida.<sup>106</sup> A pesar de la falta de estudios de alta calidad de evidencia para el manejo con fibra, esta sigue siendo recomendada y forma parte de la primera línea de tratamiento.<sup>107</sup>

No es necesario eliminar el consumo de nueces o semillas, a pesar de la creencia que se tiene sobre la posibilidad del incremento en el riesgo de perforación, bloqueo del divertículo o irritación no existe evidencia que soporte esta restricción.<sup>107</sup>

## 6.5.2 ESTOMAS

### 6.5.2.1 *Objetivos de la intervención nutricia*

- Evitar el consumo de alimentos que disminuyen la consistencia de evacuaciones<sup>45</sup> y aquellos que pueden ocasionar estreñimiento.<sup>35</sup>
- Prevenir desnutrición.<sup>45</sup>
- Evitar el consumo de alimentos que pueden ocasionar la obstrucción del estoma.
- Promover cicatrización de heridas.
- Disminuir el consumo de alimentos productores de gas y de olores desagradables.<sup>35</sup>
- Se debe cubrir el requerimiento energético del individuo, considerando el incremento en la demanda metabólica al ser sometido a un procedimiento quirúrgico o la presencia de complicaciones.<sup>46</sup>

### 6.5.2.2 *Prescripción de la alimentación*

Los requerimientos dependerán del intestino remanente, comorbilidades y del estado funcional.(D)<sup>§§§</sup> Se puede iniciar alimentación vía oral 24 horas después de la cirugía, con dieta líquida y progresar a dieta blanda (IV). No es necesario realizar restricciones dietéticas innecesarias en los pacientes con estoma.<sup>35</sup> La progresión de la dieta será de acuerdo a la tolerancia y evolución de cada paciente (D). En los casos en los que se presenten heces semilíquidas se recomienda dieta baja en residuo (D).<sup>35</sup> Los pacientes con función gastrointestinal postoperatoria pueden cubrir el requerimiento en 24 horas.<sup>53</sup>

### 6.5.2.3 *Recomendaciones para paciente con estoma:*

- Usualmente después de la cirugía se debe iniciar con dieta baja en residuo y baja en fibra; posteriormente, a las 6-8 semanas se puede reiniciar dieta normal.<sup>35,108</sup>

---

<sup>§§§</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

- Verificar que alimentos son tolerados de manera adecuada por el paciente (IV)<sup>\*\*\*\*35</sup>
- Para introducir alimentos nuevos a la dieta, se debe incluir uno cada tercer día para evaluar los efectos.<sup>81</sup>
- Mantener horario de alimentación regulares (III)<sup>35</sup> y sin saltarse tiempos de comida.<sup>81</sup>
- Disminuir el volumen de la cena para reducir heces nocturnas (IV).<sup>35</sup>
- Masticar bien los alimentos (IV).<sup>35</sup>
- Evitar actividades que incrementan el volumen de gas como son fumar, usar popotes y masticar chicles (D).<sup>35</sup> Así como alimentos productores de gas como refrescos, leguminosas, coliflor, calabaza, pepino, nueces, cebolla, rábano y lácteos.<sup>45</sup>
- Evitar alimentos irritantes (coco, frutas secas, nueces y semillas, frutas y verduras crudas, comidas condimentadas).<sup>109</sup>
- Evitar el consumo de lactosa<sup>109</sup> el primer mes.<sup>45</sup>
- Separar el consumo de alimentos sólidos de los líquidos durante 30 minutos.<sup>35</sup>
- Evitar el consumo de bebidas hipotónicas para prevenir deshidratación.<sup>35</sup>
- Asegurar higiene bucal adecuada para evitar problemas dentales (C).<sup>61</sup>
- Evitar alimentos productores de olor como los espárragos, leguminosas, brócoli, coliflor, huevo, pescado, ajo, cebolla, crema de cacahuete y quesos fuertes.<sup>45</sup>
- Evitar hidratos de carbono simples para prevenir la hiperglucemia y alteración en el metabolismo de lípidos (C).<sup>61</sup>
- Evitar alimentos que aceleran motilidad intestinal: café, refrescos, jugos y concentrados, chocolate, picante, dieta alta en fibra, alcohol, tabaco.<sup>35</sup>
- Evitar el consumo de alimentos que pueden obstruir el estoma: fibra, carnes fibrosas, oleaginosas,<sup>35,45</sup> frutas con cáscara y semillas, frutos secos, piña.<sup>45</sup>
- Es necesario un manejo adecuado de líquidos para evitar complicaciones como la deshidratación, hipocalcemia, hiponatremia e insuficiencia pre-renal (III).<sup>+++35</sup>

---

\*\*\*\* En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

+++ En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

#### 6.5.2.3.1 Recomendaciones ileostomía:

- Se debe iniciar con dieta baja en líquidos, espaciando los alimentos sólidos de los líquidos, en una dieta fraccionada cada 3-4 horas (III).<sup>\*\*\*35</sup>
- Incrementar el consumo de líquidos (500-750 ml/día).
- Consumo de 90 mmol/l de sodio.<sup>35</sup>
- Monitoreo de B12, electrolitos y elementos traza (IV).<sup>35</sup>

#### 6.5.2.3.2 Recomendaciones colostomía

- No es necesario realizar un control estricto de alimentos, ni llevar una dieta especial<sup>45</sup> (III).<sup>35</sup>
- Se recomienda evitar, como se menciona anteriormente, aquellos que son productores de gas, productores de lóres desagradables o que pueden obstruir la estoma.<sup>45</sup>
- Se recomienda el consumo de 15-30 ml/kg de líquidos. (IIa) <sup>35</sup> de preferencia entre comidas.<sup>45</sup>
- Monitoreo de zinc (IV) cobre, manganeso y elementos traza.<sup>35</sup>
- Evitar el consumo de alimentos ricos en oxalacetato, para evitar la formación de litiasis. Especialmente en pacientes con oxalato urinario mayor a 50 mg/día (espinacas, refrescos de cola, fresas, chocolate, higo, nueces, café instantáneo).<sup>35</sup>

#### 6.5.2.4 Suplementación

- Se pueden utilizar suplementos vía oral desde el día de la cirugía hasta cubrir el requerimiento (A). Se recomienda el consumo de complejo multivitamínico durante el primer año.<sup>35</sup>

#### 6.5.2.5 Estrategias para la alimentación

Estomas de gasto normal (400-600 ml/día)

- Dieta normal, evitando alimentos que obstruyan el estoma.<sup>35</sup>

---

<sup>\*\*\*</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

Estomas de bajo gasto (<1500 ml/día)

- Dieta fraccionada en 6 tiempos, baja en fibra.<sup>35</sup>

Estomas de alto gasto (>2000 ml)

- Iniciar NP e ir progresando a vía oral.<sup>35</sup>

#### 6.5.2.6 Educación

- Cuidados del estoma (C).<sup>§§§§35</sup>
- Gasto esperado (C).<sup>35</sup>

### 6.5.3 SOPORTE NUTRICIONAL

El soporte nutricional se refiere a los métodos utilizados para mejorar o mantener la ingesta nutricional. Este debe ser considerado en individuos con riesgo de malnutrición (Tabla 18)<sup>83,86</sup> con un consumo bajo de alimentos durante 5 días o más, aquellos que presentan una alteración en la capacidad de absorción, si hay pérdidas elevadas de nutrimentos o si se presenta un incremento en el requerimiento energético. El soporte nutricional puede ser a través de la vía oral (alimentos fortificados, incremento en el número de comidas, uso de complementos), soporte enteral (a través de sonda que va directamente al tubo digestivo) o parenteral (a través de las venas)<sup>83,86</sup>

#### 6.5.3.1 Objetivos de la intervención nutricia

Los principales objetivos del soporte nutricional perioperatorio son:

- Aportar el requerimiento energético, de macronutrimentos y micronutrimentos para prevenir la presencia de complicaciones, promover mantenimiento de masa muscular, la función inmune y cognitiva así como promover recuperación.<sup>110,111</sup>
- Identificar los factores de riesgo de desnutrición y establecer estrategias para evitarlos (asistencia durante los tiempos de comida, asistencia dental, revisión de medicamentos e indicación de dietas restrictivas).<sup>86</sup>
- Promover control metabólico.<sup>110</sup>

---

<sup>§§§§</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

- En pacientes quirúrgicos, disminuir el balance negativo de proteínas, mantener masa muscular y el sistema inmune.<sup>110</sup>

### 6.5.3.2 Prescripción de la alimentación

#### 6.5.3.2.1 Nutrición enteral (NE)

##### 6.5.3.2.1.1 Líquidos

La mayoría de las fórmulas tienen entre 70-85% de agua. Por lo tanto, no cubren el requerimiento de líquidos del paciente que es de 30- 40 ml/kg/día. De ahí que, es necesario proveer más agua para cubrir el requerimiento de líquidos, ya sea a través de la vía enteral o intravenosa.<sup>112</sup>

##### 6.5.3.2.1.2 Energía

Se recomienda cubrir el requerimiento del paciente. El aporte energético en adultos va de 20<sup>112</sup> a 30 kcal/kg.<sup>100</sup>

##### 6.5.3.2.1.3 Macronutrientos

Proteína: 1-1.5 g/kg/día<sup>100,112</sup>

##### 6.5.3.2.1.4 Micronutrientos

La mayoría de las fórmulas enterales contienen la IDR de vitaminas y micronutrientos cuando se aportan entre 1000-1500 ml al día.<sup>112</sup>

##### 6.5.3.2.1.5 Indicaciones

1. En pacientes con riesgo nutricional (NRS2002: >5; NUTRIC: >5) o con desnutrición severa se debe incrementar el aporte en las primeras 24-48 horas y alcanzar >80% del requerimiento durante las primeras 48-72 horas. Es importante monitorear el riesgo de síndrome de realimentación (consenso de expertos).<sup>\*\*\*\*\*113</sup>

---

\*\*\*\*\* En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

2. Es seguro el inicio de la NE en las primeras 36-48 horas. Los sonidos intestinales solo son indicador de contractilidad, no un indicador de integridad de mucosa. La ausencia de sonidos o disminución de estos puede reflejar mayor severidad y peor pronóstico. No se requieren para determinar el inicio de la NE (consenso de expertos).<sup>113</sup>
3. Se recomienda la NE postpilórica en pacientes con riesgo de broncoaspiración o con intolerancia gástrica (evidencia moderada a alta). Sin embargo, en la mayoría de los pacientes críticos se sugiera iniciar alimentación gástrica (consenso de expertos);<sup>113</sup> aunque existe diferencia significativa entre el uso de alimentación gástrica o yeyunal (C).<sup>++++114</sup>
4. La NE debe ser iniciada hasta que el paciente se encuentre hemodinámicamente estable o resucitado. <sup>113</sup>
5. Es necesario tener precaución al iniciar o reiniciar la NE en pacientes con indicación de vasopresores, o que requieren mayores dosis de vasopresores, pacientes hipotensos o con catecolaminas (norepinefrina, fenilefrina, epinefrina y dopamina)(consenso de expertos).<sup>113</sup>
6. El monitoreo de residuo gástrico no es necesario como parte de la evaluación de tolerancia. Si se realiza, la nutrición enteral debe mantenerse en contenidos <500 ml y en ausencia de otros síntomas de intolerancia (evidencia baja).<sup>113</sup>
7. No debe discontinuarse la NE con la presencia de diarrea, hasta determinar la etiología y el tratamiento adecuado (consenso de expertos).<sup>113</sup>
8. Indicado en pacientes que no vayan a cubrir requerimiento vía oral en los siguientes 3 días (grado C).<sup>114</sup>
9. Iniciar nutrición temprana (<24 horas), si es posible, con una cantidad adecuada de energía (C)<sup>114</sup> en pacientes hemodinámicamente estables y con tracto gastrointestinal funcional.
10. Se recomienda el uso de NE 10-14 días antes de la cirugía en pacientes con riesgo nutricional severo (A) o en aquellos que no van a poder recibir alimentación

---

<sup>++++</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

por más de 7 días antes de la cirugía o que no pueden cubrir el 60% del requerimiento energético por más de 10 días (C).<sup>111</sup>

11. Considerar el uso de NE y NP en pacientes que no pueden cubrir el 60% del requerimiento energético a través de la vía enteral (C).<sup>111</sup>

#### 6.5.3.2.1.6 *Contraindicaciones:*

1. No se debe utilizar la vía enteral en pacientes con obstrucción intestinal, presencia de íleo, choque severo o isquemia intestinal<sup>112</sup> (C).<sup>\*\*\*\*111</sup>
2. No se recomienda el uso de NE en pacientes geriátricos con demencia terminal(C).<sup>100</sup>
3. Vómito y diarrea incontrolable con manejo médico.<sup>112</sup>
4. Síndrome de intestino corto, malabsorción intestinal.<sup>112</sup>
5. Pacientes con desnutrición que requieran soporte durante menos de 5-7 días o con adecuado estado nutricio por 7-9 días.<sup>112</sup>

#### 6.5.3.2.1.7 *Vías de acceso*

La localización de la sonda puede ser a nivel de estómago o intestino. El acceso dependerá del tiempo que se requerirá soporte nutricional, así como de una evaluación del estado del paciente, anatomía y función gastrointestinal.<sup>112</sup> (Tabla 20)

#### 6.5.3.2.1.8 *Administración:*

1. Iniciar alimentación 24 horas después de la cirugía, con una tasa de infusión baja (10-20 ml/hr) (C) y alcanzar el requerimiento en 5 a 7 días (C).<sup>111</sup>
2. En ostomías se puede iniciar la alimentación 3 horas después de la colocación (C).<sup>100</sup>
3. La fórmula a utilizar es estándar (C).<sup>111</sup>
4. Se puede utilizar procinéticos (metoclopramida: 10 mg cada 6 horas; eritromicina: 3-7 mg/kg/día).<sup>113</sup>

---

\*\*\*\* En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

5. Durante la infusión de NE el paciente debe encontrarse con la cabeza elevada (30-45°) y mantenerse higiene bucal con enjuagues de clorexidina 2 veces al día (consenso de expertos),<sup>113</sup> a menos que exista alguna contraindicación médica (A).<sup>115</sup>
6. Los accesos de largo plazo pueden ser utilizados 2 horas después en adultos y 6 horas después en niños (B).<sup>115</sup>
7. Los pacientes estables, generalmente tienen una buena tolerancia a una progresión para alcanzar el requerimiento en 24-48 horas.<sup>115</sup>

Tabla 20. Indicaciones para selección de vía y acceso para nutrición enteral<sup>111,112,115</sup>

<b>Localización</b>	Estómago	Vaciamiento gástrico normal Sin presencia de obstrucción o fistula Bajo riesgo de aspiración
	Intestino	Gastroparesis Pancreatitis Reflujo con aspiración de contenido gástrico Pacientes sometidos a cirugía abdominal (A). En caso de anastomosis localizarlo lejos del sitio (C)
	Gastroeyunal	Descompresión gástrica y alimentación intestinal Obstrucción gástrica Reflujo gastroesofágico severo Gastroparesia Reflujo gastroesofágico severo
<b>Acceso</b>	Nasales y orales	Periodo corto de tiempo (< 4 semanas) Principalmente en pacientes hospitalizados Colocación por endoscopia o fluoroscopia
	Enterostomías	Periodos largos de tiempo (>4 semanas) Pacientes con disfagia ( B) Colocación por endoscopia, fluoroscopia, laparotomía

#### 6.5.3.2.1.9 Método de infusión

- Bolo
  - Por gravedad, tiempo de cada bolo alrededor de 15 minutos.
  - Se debe de iniciar con 3-8 bolos e ir incrementando 60-120 ml cada 8-12 horas

- de acuerdo a tolerancia hasta alcanzar la meta.<sup>115</sup>
- Alimentación intermitente
    - Tarda 30-45 minutos, puede o no utilizar bomba.
  - Infusión continua
    - En pacientes de alto riesgo o con intolerancia se recomienda la infusión continua (consenso de expertos).<sup>113</sup>
    - Acceso yeyunal o en pacientes críticos en acceso gástrico, se debe iniciar con 10-40 ml/hora y progresar 10-20 ml/hora cada 8-12 horas de acuerdo a tolerancia.<sup>115</sup>

#### 6.5.3.2.2 Nutrición parenteral (NP)

##### 6.5.3.2.2.1 Líquidos

Se recomienda que el aporte de líquidos totales sea de 30-40 ml/kg/día.<sup>116</sup>

##### 6.5.3.2.2.2 Energía

En el adulto con NP total, las guías de ESPEN recomiendan un aporte energético 25-30 kcal/kg de peso ideal/día (B).<sup>§§§§§110</sup>

##### 6.5.3.2.2.3 Macronutrientes

###### 6.5.3.2.2.3.1 Proteína

Las guías de ESPEN en paciente quirúrgico adulto recomiendan un aporte de proteína de 1.2 g/kg de peso ideal/día (B).<sup>110</sup> Por otro lado, para adultos mayores se recomienda de 1.5 a 2 g/kg/día.<sup>116</sup>

###### 6.5.3.2.2.3.2 Hidratos de carbono

Se debe aportar un mínimo de 2 g/kg de glucosa al día o no exceder mantener una infusión de glucosa de 4-7 mg/kg/min de acuerdo a las guías de ESPEN para paciente crítico.<sup>115,117</sup>

---

<sup>§§§§§</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

#### 6.5.3.2.2.3.3 Lípidos

Las guías de ESPEN para paciente crítico recomiendan 0.7-1.5 g/kg en 12 a 24 horas.<sup>115,117</sup>

#### 6.5.3.2.2.3.4 Distribución

En cuanto a la distribución de macronutrientes, las guías de ESPEN para paciente quirúrgico recomiendan 20% de proteína, 50% de hidratos de carbono y 30% de lípidos (C).<sup>\*\*\*\*\*110</sup> En específico, para paciente geriátrico se recomienda 15-20% de proteína, 30-70% de hidratos de carbono y 20-50% de lípidos.<sup>116</sup>

#### 6.5.3.2.2.3.5 Relación hidratos de carbono-lípidos

Esta puede manejarse con las siguientes relaciones: 50:50 o 60:40 o 70:30 (C).<sup>110</sup>

#### 6.5.3.2.2.4 Micronutrientes

A continuación se describen los requerimientos de electrolitos (Tabla 21), vitaminas (Tabla 22) y elementos traza (Tabla 23) para pacientes que se encuentran con nutrición parenteral.

Tabla 21. Electrolitos<sup>117</sup>

Sodio	1-2 mEq/kg
Calcio	10-15 mEq
Fosforo	8-20 mEq/L
Potasio	1-2 mEq/L
Magnesio	8-20 mEq/L

\*\*\*\*\* En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

Tabla 22. Vitaminas<sup>110,117</sup>

Vitamina A	3300 UI	Cianocobalamina	5 µg
Tiamina	6 mg	Biotina	60 µg
Riboflavina	3.6 mg	Vitamina C	200 mg
Niacina	40 mg	Vitamina D	200 UI
Ácido fólico	600 µg	Vitamina E	10 UI
Ac. pantoténico	15 mg	Vitamina K	150 µg
Piridoxina	6 mg		

Tabla 23. Elementos traza<sup>110,117</sup>

Cromo	10-15 µg	Zinc	2.5-5 mg
Cobre	0.3-0.5 mg	Molibdeno	20 µg
Hierro	1-1.2 mg	Yodo	100 µg
Manganeso	0.2-0.3 mg	Flúor	1 mg
Selenio	20-60 µg		

#### 6.5.3.2.2.5 Suplementación

- Glutamina: 20-40 g/día.<sup>110</sup> Se debe aportar 0.2-0.4 g/kg/día de L-glutamina o 0.3-0.6 g/kg/día de alanil-glutamina (A).<sup>117</sup>
- Omega-3: 0.1 a 0.2 g/kg/día.<sup>117</sup>

#### 6.5.3.2.2.6 Estrategias para la alimentación

1. En pacientes geriátricos con desnutrición o riesgo nutricional se debe iniciar suplementación vía oral o vía enteral ( B).<sup>100</sup>
2. Se debe preferir la NE sobre la NP (A)<sup>+++++110</sup>(grado de evidencia débil a muy débil).<sup>113</sup>

#### 6.5.3.2.2.7 Indicaciones

1. Pacientes con bajo riesgo de desnutrición (NRS2002: ≤3 ;NUTRIC: ≤5) en los que no sea posible la alimentación oral o nutrición enteral temprana, se sugiere

<sup>+++++</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

- esperar para iniciar con la NPT los primeros 7 días (evidencia baja).<sup>113</sup>
2. Se debe iniciar NPT lo más rápido posible en pacientes con alto riesgo de desnutrición (NRS 2002:  $\geq 3$ ; NUTRIC:  $\geq 5$ ) o con desnutrición severa cuando la NE este contraindicada (consenso de expertos).<sup>\*\*\*\*\*113</sup>
  3. Se recomienda el uso de NP complementaria en pacientes con bajo o alto riesgo de desnutrición que no cubran el requerimiento energético vía oral o por NE  $>60\%$  después de 7 a 10 días (evidencia moderada).<sup>110,113</sup>
  4. Utilizar NP en pacientes que no puedan cubrir el requerimiento vía enteral (C).<sup>114</sup>
  5. Pacientes que no esperen estar en una dieta normal en los siguientes 3 días y que la nutrición enteral este contraindicada en las primeras 24-48 horas o si no hay tolerancia a la dieta enteral (C).<sup>114,117</sup>
  6. Se debe iniciar NP preoperatoria en pacientes con desnutrición que no puedan tolerar vía enteral (A).<sup>78</sup>
  7. En el postquirúrgico, la NP es benéfica en pacientes con desnutrición y que no pueden ser alimentados por vía enteral (A).<sup>78</sup>
  8. Pacientes postquirúrgicos con complicaciones gastrointestinales en los que no podrán consumir o absorber nutrimentos vía oral o enteral al menos durante 7 días (A).<sup>78</sup>
  9. En caso de no cubrir el requerimiento a través de la NE en 2 días se debe considerar NP complementaria (C).<sup>114,117</sup>
  10. Se recomienda evitar o limitar las fórmulas de lípidos con base en soya durante la primer semana en pacientes críticos a máximo 100 g/semana dividido en 2 tomas a la semana en caso de deficiencia de ácidos grasos (evidencia muy baja).<sup>113</sup>
  11. El aporte de NP debe disminuirse en pacientes que reciban  $>60\%$  del requerimiento energético total (RET) a través de NE (consenso de expertos).<sup>113</sup>

---

\*\*\*\*\* En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

#### 6.5.3.2.2.8 Infusión

Se debe cubrir el requerimiento en los siguientes 2-3 días (C).<sup>117</sup>

#### 6.5.3.2.2.9 Vía de administración

Accesos:

- Central
  - o >850 mOsm/L.
  - o Periodo de tiempo >14 días.<sup>116</sup>
  - o Se puede cubrir todas las necesidades nutricionales (C).<sup>§§§§§§115,117</sup>
- Periférico
  - o Hasta 850 mOsm/L.
  - o Periodo de tiempo < 10-14 días.<sup>116</sup>
  - o Se utiliza para cubrir una porción de los requerimientos nutricionales y disminuir el balance negativo de energía (C).<sup>117</sup>

#### 6.5.3.2.2.10 Otras recomendaciones

- En pacientes geriátricos frágiles se puede utilizar suplementos nutricionales vía oral para mantener o mejora el estado nutricional (A).<sup>100</sup>
- En pacientes con demencia la suplementación vía oral o la NE puede mejora el estado nutricional (C).<sup>100</sup>

#### 6.5.3.2.2.11 Recomendaciones pre quirúrgicas

- Los pacientes que no presentan riesgo de aspiración pueden tomar líquidos hasta 2 horas antes de la anestesia y sólidos hasta 6 horas antes (A).<sup>111</sup>
- Utilizar carga de hidratos de carbono la noche anterior y 2 horas antes de la cirugía (B).<sup>111</sup>

---

<sup>§§§§§§</sup> En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

### 6.5.3.2.2.12 Recomendaciones postquirúrgicas

- Iniciar alimentación vía oral o enteral temprana (A).
- En el caso de la vía oral debe ser adaptado al estado gastrointestinal y a la tolerancia del paciente.<sup>111</sup>
- La dieta debe iniciar líquidos claros, la cual puede ser horas después de la cirugía (A)<sup>\*\*\*\*\*</sup> y debe adaptarse de acuerdo a la tolerancia del paciente (C).<sup>111</sup>
- En pacientes con un adecuado estado nutricional sin alteración de la función gastrointestinal se puede introducir alimentos 4 horas después de la cirugía de recto (1b).<sup>53</sup>
- En pacientes con alimentación vía oral se puede utilizar suplementos para mantener una ingesta adecuada de energía y proteína (1c)<sup>53</sup>

## 6.6 MONITOREO

En los pacientes hospitalizados se recomienda que la evaluación nutricional se realice una vez a la semana. En pacientes institucionalizados se recomienda llevarlo a cabo una vez al mes y al menos una vez al año en pacientes ambulatorios.<sup>69</sup> (Tabla 24-28)

Tabla 24. Monitoreo de indicadores antropométricos

INDICADOR	Pacientes ambulatorios	Pacientes hospitalizados
<b>Peso</b>	Mensual	Ingreso Estancia corta: 1 vez a la semana. <sup>86,118</sup> Estancia larga: 1 vez al mes <sup>86</sup> Monitoreo de fluidos: diario <sup>83</sup>
<b>Talla</b>	Mensual	Inicio <sup>86</sup>
<b>IMC</b>	Mensual	Al inicio de alimentación y mensual <sup>83</sup>
<b>Circunferencias (brazo, abdominal, pantorrilla)</b>	Mensual <sup>61,83</sup>	
<b>Pliegues cutáneos</b>	Mensual <sup>84</sup>	

\*\*\*\*\* En el ANEXO 1 se puede consultar la Guía sobre los Grados de recomendación y Niveles de Evidencia de las Asociaciones y Organismos mencionados en el documento.

Tabla 25. Monitoreo de indicadores bioquímicos<sup>59,70</sup>

INDICADOR	PACIENTE CRITICO	PACIENTE ESTABLE
Sodio, potasio, cloro, fosforo, magnesio, bicarbonato, calcio, BUN, creatinina, proteína C reactiva	Diario	1-2 veces a la semana
Glucosa	Diario o cada 8 horas si >150 mg/dl	1-2 veces a la semana o cada 8 horas si >150 mg/dl
Triglicéridos, colesterol, albúmina, aspartato aminotransferasa, alanino aminotransferasa, fosfatasa alcalina, bilirrubina y tiempo de protrombina, volumen corpuscular medio		1-2 veces a la semana
Hierro		Al inicio, cada 3 a 6 meses

Tabla 26. Monitoreo de indicadores clínicos<sup>83,119</sup>

Evaluación física y signos de deficiencia nutricional	Crítico: Diario Estable: Semanal
Evacuaciones	Diario
Síntomas gastrointestinales	Diario y disminuir a 2 veces a la semana
Colocación del estoma	Diario
Signos vitales	Diario
Medicamentos	Diario, disminuir a 1 vez al mes en pacientes estables

Tabla 27. Monitoreo de indicadores dietéticos Vía oral<sup>86</sup>

ESTADO NUTRICIONAL	Ingesta normal	dietéctica	Ingesta disminuida pero mayor a la mitad	Ingesta menor a la mitad
Normal	Monitorear		Mensual	Semanal
Desnutrición	Mensual		Cada 15 días	Semanal
Desnutrición severa	Cada 15 días		Semanal	Semanal

Tabla 28. Monitoreo de soporte nutricional<sup>83,119,120</sup>

	INICIO	PACIENTE ESTABLE
Ingesta/infusión nutricional	Diario	2 veces a la semana
Balance de fluidos	Diario	2 veces a la semana

## 7. NUEVA EVIDENCIA

### 7.1 PROBIÓTICOS Y ENFERMEDAD DIVERTICULAR

Se ha sugerido que en el área peridiverticular se presentan cambios en la microbiota intestinal, la cual forma parte clave en la patogénesis de la inflamación y en la sintomatología. Los probióticos pueden modificar este equilibrio debido a sus efectos antiinflamatorios y antiinfecciosos promoviendo la colonización con bacterias bifidogénico e inhibiendo el sobrecrecimiento bacteriano y el metabolismo de patógenos.

Se llevó a cabo una revisión sistemática en la que se incluyeron 11 estudios clínicos aleatorizados abiertos y estudios clínicos no aleatorizados abiertos. Se evaluó la eficacia de probióticos en la mejora o remisión de síntomas abdominales o en la prevención de diverticulitis aguda en pacientes adultos. En algunos se evaluó el mantenimiento de la remisión de los síntomas abdominales y en otros la disminución. Por lo que, estas variables pueden afectar la respuesta al tratamiento. Sin embargo, la eficacia de los probióticos en ED parece tener un efecto positivo en la respuesta clínica de los síntomas abdominales, principalmente en pacientes con ED sintomática no complicada.

Los resultados obtenidos en estos estudios mencionan que la combinación de los antibióticos utilizados para el tratamiento de ED en combinación con diferentes cepas de probióticos tienen un mayor efecto en el control de síntomas gastrointestinales, disminución en los casos que presentan diverticulitis, disminución en la recurrencia de síntomas así como en episodios de recaída en comparación con tratamiento exclusivo con antibiótico o con dieta alta en fibra. Estos resultados se obtuvieron es estudios realizados con una duración desde 3 semanas hasta 24 meses.

Se requiere mayor investigación acerca de este tema, ya que las cepas y las dosis utilizadas, así como la duración de los tratamientos, es muy variable en cada uno de los

estudios. Por lo tanto, no es posible establecer un tratamiento, sin embargo con la información obtenida se sabe que los probióticos tienen un efecto benéfico importante en el tratamiento de la enfermedad diverticular.<sup>20</sup>

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Razik R, Nguyen GC. Diverticular Disease: Changing Epidemiology and Management. *Drugs Aging* 2015; 32: 349–360.
2. Tursi A, Papa A, Danese S. Review article: the pathophysiology and medical management of diverticulosis and diverticular disease of the colon. *Aliment Pharmacol Ther* 2015; 42: 664–684.
3. Boynton W, Floch M. New strategies for the management of diverticular disease: insights for the clinician. *Therap Adv Gastroenterol* 2013; 6: 205–213.
4. Rodríguez-Wong U, Cruz-Rubin C, Pinto-Angulo VM, et al. Obesidad y enfermedad diverticular del colon complicada. *Cir Cir* 2015; 83: 292–296.
5. Murphy D, Hunt R, Fried M, et al. *Enfermedad diverticular*. World gastroenterology Organisation Practice Guidelines, 2004.
6. Biagi E, Candela M, Fairweather-Tait S, et al. Ageing of the human metaorganism: the microbial counterpart. *Age (Omaha)* 2012; 34: 247–267.
7. Raña Garibay R. Guías clínicas de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad diverticular del colon. Etiología, fisiopatología, epidemiología: en México y el mundo. *Rev Gastroenterol Mex* 2008; 73: 255–257.
8. Spiller RC. Changing views on diverticular disease: impact of aging, obesity, diet, and microbiota. *Neurogastroenterol Motil* 2015; 27: 305–312.
9. Reichert MC, Lammert F. The genetic epidemiology of diverticulosis and diverticular disease: Emerging evidence. *United Eur Gastroenterol J* 2015; 3: 409–418.
10. Reyes-Espejel L, Ruiz-Campos M, Correa-Rovelo JM, et al. Sigmoidectomía con anastomosis primaria para diverticulitis complicada. *Rev Gastroenterol México* 2015; 80: 255–259.
11. Parra C. Diagnóstico y manejo médico de la enfermedad diverticular complicada. *Gastroenterol Lat* 2014; 25: 38–41.
12. Hernández A. Guías clínicas de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad diverticular del colon. Cuadros clínicos y diagnóstico. *Rev Gastroenterol Mex* 2008; 73: 258–260.

13. Aicart M, Mesonero F, Parejo S, et al. Enfermedad diverticular del colon. *Medicine (Baltimore)* 2016; 12: 285–96.
14. Strate L, Perry A. American Gastroenterological Association Institute Technical Review on the Use of Gastrointestinal Medications in Pregnancy. *Gastroenterology* 2015; 149: 1950–1976.
15. Sheth AA, Longo W, Floch MH. Diverticular Disease and Diverticulitis. *Am J Gastroenterol* 2008; 103: 1550–1556.
16. Ooi K, Wong SW. Management of symptomatic colonic diverticular disease. *Med J Aust* 2009; 190: 37–40.
17. Peery AF, Sandler RS. Diverticular Disease: Reconsidering Conventional Wisdom. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013; 11: 1532–1537.
18. Strate LL. Lifestyle Factors and the Course of Diverticular Disease. *Dig Dis* 2012; 30: 35–45.
19. Clearinghouse NDDI. Digestive Diseases Statistics for the United States. *Dig Dis Stat United States* 2013; 1–6.
20. Lahner E, Bellisario C, Hassan C, et al. Probiotics in the treatment of diverticular disease. A systematic review. *J Gastrointest Liver Dis* 2016; 25: 79–86.
21. *Anuario estadístico Enero - Diciembre 2013*. México: Hospital General de México 'Dr, Eduardo Licega' [http://www.pemex.com/acerca/informes\\_publicaciones/Documents/anuario\\_estadistico/anuario\\_estadistico\\_2005.pdf](http://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/anuario_estadistico/anuario_estadistico_2005.pdf) (2013).
22. Pavlidis TE, Pavlidis ET, Sakantamis AK. Current management of diverticular disease of the colon. *Tech Coloproctol* 2010; 14: 79–81.
23. Castro B, Rivero M, Fernández Gil PL. Divertículos intestinales. Enfermedad diverticular del colon. Diverticulitis. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado* 2012; 11: 389–394.
24. Touzios JG, Dozois EJ. Diverticulosis and Acute Diverticulitis. *Gastroenterol Clin North Am* 2009; 38: 513–525.
25. Nelms M, Sucher K, Lacey K, et al. *Nutrition Therapy and Pathophysiology*. Second Edi. United States of America: Cengage Learning, 2011.
26. Le Vay D. *Anatomía y fisiología humana*. Segunda Ed. Barcelona: Editorial

- Paidotribo, 2008.
27. Icaza-Chávez ME. Microbiota intestinal en la salud y la enfermedad. *Rev Gastroenterol México* 2013; 4: 240–248.
  28. Strate LL, Modi R, Cohen E, et al. Diverticular Disease as a Chronic Illness: Evolving Epidemiologic and Clinical Insights. *Am J Gastroenterol* 2012; 107: 1486–1493.
  29. Malaguarnera G, Leggio F, Vacante M, et al. Probiotics in the gastrointestinal diseases of the elderly. *J Nutr Health Aging* 2012; 16: 402–10.
  30. Andersen JC, Bundgaard L, Elbrønd H, et al. Danish national guidelines for treatment of diverticular disease. *Dan Med J* 2012; 59: C4453.
  31. Binda GA, Cuomo R, Laghi A, et al. Practice parameters for the treatment of colonic diverticular disease: Italian Society of Colon and Rectal Surgery (SICCR) guidelines. *Tech Coloproctol* 2015; 19: 615–626.
  32. Moreno E, Mora F. Enfermedad diverticular del colon. In: *Manual del Tratamiento de las enfermedades gastroenterológicas*. España: Asociación Española de Gastroenterología, 2011, p. 497.
  33. Humes DJ, Spiller RC. Review article: the pathogenesis and management of acute colonic diverticulitis. *Aliment Pharmacol Ther* 2014; 39: 359–370.
  34. Feingold D, Steele SR, Lee S, et al. Practice Parameters for the Treatment of Sigmoid Diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 2014; 57: 284–294.
  35. *Tratamiento médico-nutricional del paciente con estomas de eliminación de tubo digestivo*. México: Secretaría de Salud, 2013.
  36. Cuomo R, Barbara G, Pace F, et al. Italian consensus conference for colonic diverticulosis and diverticular disease. *United Eur Gastroenterol J* 2014; 2: 413–442.
  37. Raúl Acuña M. Patología colorrectal. *Rev Médica Clínica Las Condes* 2014; 25: 114–121.
  38. Royal College of Surgeons. Commissioning guide: Colonic diverticular disease. 2014; 13.
  39. Klarenbeek BR, de Korte N, van der Peet DL, et al. Review of current classifications for diverticular disease and a translation into clinical practice. *Int J*

- Colorectal Dis* 2012; 27: 207–214.
40. Vennix S, Morton DG, Hahnloser D, et al. Systematic review of evidence and consensus on diverticulitis: an analysis of national and international guidelines. *Color Dis* 2014; 16: 866–878.
  41. Kaushik M, Bhullar JS, Bindroo S, et al. Minimally Invasive Management of Complicated Diverticular Disease: Current Status and Review of Literature. *Dig Dis Sci* 2016; 61: 663–672.
  42. Sartelli M, Viale P, Catena F, et al. 2013 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. *World J Emerg Surg* 2013; 8: 3.
  43. Comparato G, Pilotto A, Franzè A, et al. Diverticular Disease in the Elderly. *Dig Dis* 2007; 25: 151–159.
  44. Feuerstein JD, Falchuk KR. Diverticulosis and Diverticulitis. *Mayo Found Med Educ Res n Mayo Clin Proc* 2016; nn: 1–11.
  45. Akbulut G. Nutrition in Stoma Patients: A Practical View of Dietary Therapy. *Int J Hematol Oncol* 2011; 21: 61–66.
  46. Fulham J. Providing dietary advice for the individual with a stoma. *Br J Nurs* 2008; 17: S22–7 1p.
  47. Charúa L, Mazza D, Orduña D, et al. Guías clínicas de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad diverticular del colon. Tratamiento. *Rev Gastroenterol Mex* 2008; 73: 15–17.
  48. Constantinides VA, Tekkis PP, Athanasiou T, et al. Primary Resection With Anastomosis vs. Hartmann's Procedure in Nonelective Surgery for Acute Colonic Diverticulitis: A Systematic Review. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 966–981.
  49. Moghadamyeghaneh Z, Hanna MH, Hwang G, et al. Outcome of preoperative weight loss in colorectal surgery. *Am J Surg* 2015; 210: 291–297.
  50. Moyes L, McKee R. A Review of Surgical Nutrition. *Scott Med J* 2008; 53: 38–43.
  51. de Souza VC, Dourado KF, Lima ALC, et al. Relationship between nutritional status and immediate complications in patients undergoing colorectal surgery. *J Coloproctology* 2013; 33: 83–91.
  52. Scott MJ, Baldini G, Fearon KCH, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: pathophysiological considerations. *Acta*

- Anaesthesiol Scand* 2015; 59: 1212–1231.
53. Nygren J, Thacker J, Carli F, et al. Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Clin Nutr* 2012; 31: 801–816.
  54. Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: Consensus statement for anaesthesia practice. *Acta Anaesthesiol Scand* 2016; 60: 289–334.
  55. Juárez-Parra MA, Carmona-Cantú J, González-Cano JR, et al. Factores de riesgo asociados a íleo posquirúrgico prolongado en pacientes sometidos a resección electiva de colon. *Rev Gastroenterol México* 2015; 80: 260–266.
  56. Hernández Centeno JR, Fernández Galicia JC, González Bravo F, et al. Inicio temprano de la alimentación enteral en pacientes con reconexión intestinal. *Nutr Clin y Diet Hosp* 2013; 33: 18–22.
  57. Peters EG, Smeets B, Dekkers M, et al. The effects of stimulation of the autonomic nervous system via perioperative nutrition on postoperative ileus and anastomotic leakage following colorectal surgery (SANICS II trial): a study protocol for a double-blind randomized controlled trial. *Trials* 2015; 16: 20.
  58. Montandon S, Guyot M, Boll G, et al. Equipamiento de las derivaciones digestivas. Tratamiento, técnica, relación y educación de las personas portadoras de colostomía o ileostomía definitiva o temporal. *EMC - Técnicas Quirúrgicas - Apar Dig* 2009; 25: 1–7.
  59. Charney P, Malone A. *ADA Pocket Guide to Nutrition Assessment*. Second Edi. Chicago, Illinois: American Dietetic Association, 2009.
  60. Ahmed T, Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging* 2010; 5: 207–216.
  61. *Evaluación y Seguimiento Nutricional Del Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención*. Secretaria de Salud <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html> (2014).
  62. Calvani R, Miccheli A, Landi F, et al. Current nutritional recommendations and novel dietary strategies to manage sarcopenia. *J Frailty Aging* 2013; 2: 38–53.
  63. Bendich A, Watkins C, Locher J, et al. *Handbook of Clinical Nutrition and Aging*.

- Third. Humana Press. Epub ahead of print 2015. DOI: 10.1007/978-1-60327-385-5.
64. Mestres C, Durán M. *Farmacología en nutrición*. Medica Panamericana, 2011.
  65. CALVO M, PLANAS M. *INTERRELACIÓN ENTRE FÁRMACOS Y NUTRIENTES EN SITUACIONES FISIOPATOLÓGICAS DETERMINADAS*. Barcelona: Glosa, 2008.
  66. Pronsky Z, Crowe J. *Food medication interactions. The Foremost Drug-Nutrient Interaction Resource*. 17th Editi. Birchrunville, PA, 2012.
  67. Bebel M, Treasur J, McKee D. *Herb, Nutrient, and Drug Interactions. Clinical Implications and Therapeutics Strategies*. United States of America: Elsevier Health Sciences, 2008.
  68. Boullata J, Armenti V. *Handbook of Drug-Nutrient Interactions*. New York: Humana Press, 2010.
  69. Camina-Martín MA, de Mateo-Silleras B, Malafarina V, et al. Valoración del estado nutricional en Geriatría: declaración de consenso del Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2016; 51: 52–57.
  70. Kirkland LL, Kashiwagi DT, Brantley S, et al. Nutrition in the hospitalized patient. *J Hosp Med* 2013; 8: 52–58.
  71. Bouillanne O, Morineau G, Dupont C, et al. Geriatric Nutritional Risk Index : a new index for evaluating at-risk.
  72. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, et al. The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999; 15: 116–122.
  73. de Groot LC, Beck a M, Schroll M, et al. Evaluating the DETERMINE Your Nutritional Health Checklist and the Mini Nutritional Assessment as tools to identify nutritional problems in elderly Europeans. *Eur J Clin Nutr* 1998; 52: 877–883.
  74. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *Br J Nutr* 2004; 92: 799–808.
  75. Peter Belafsky Catherine Rees, Jan Pryor, Gregory Postma, Jacqueline Allen, Rebecca Leonard DM. Validity and Reliability of the Eating Assessement tool

- (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2008; 117(12): 919;924.
76. *Pocket Guide for International Dietetics Nutrition Terminology (IDNT). Reference Manual: Standardized Language for the Nutrition Care Process*. Third Edit. United States of America: American Dietetic Association, 2011.
  77. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp* 2010; 57–66.
  78. Espinosa Borrás A, Martínez González C, Barreto Penié J. Esquema Para La Evaluación Antropométrica Del Paciente Hospitalizado. *Rev Cuba Aliment Nutr* 2007; 17: 72–89.
  79. WHO Expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organization technical report series* 1995; 854: 1–452.
  80. Chernoff R. *Geriatric Nutrition. The Health Professional's Handbook*. Fourth. United States of America: Jones and Bartlett Learning, 2014.
  81. Suverza A, Haua K. *El ABCD de la evaluación del estado de nutrición*. Primera ed. México: Ugraw-Hill Interamericana Editores, 2010.
  82. Mehanna HM, Moledina J, Travis J. Refeeding syndrome: what it is, and how to prevent and treat it. *BMJ* 2008; 336: 1495–1498.
  83. National Institute for Health and Care Excellence. Nutrition Support for Adults Oral Nutrition Support , Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition Nutrition support in adults Oral nutrition support , enteral tube feeding and parenteral nutrition.
  84. Gaddey H, Holder K. Weight Loss in Older Adults. *Am Fam Physician* 2014; 89: 718–722.
  85. Stajkovic S, Aitken EM H-LJ. Unintentional weight loss in older adults. *Can Med Assoc J* 2011; 183: 443–49.
  86. Raynaud-Simon A, Revel-Delhom C, Hébuterne X. Clinical practice guidelines from the French health high authority: Nutritional support strategy in protein-energy malnutrition in the elderly. *Clin Nutr* 2011; 30: 312–319.
  87. Elsayy B, Higgins KE. The geriatric assessment. *Am Fam Physician* 2011; 83: 48–56.
  88. México SN de S. Valoración Geronto - Geriátrica Integral en el Adulto Mayor

- clínica*[http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/491\\_GP\\_C\\_valoracixn\\_geronto-geriatrica/IMSS-491-11-GER\\_valoracixn\\_geronto\\_geriatrica.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/491_GP_C_valoracixn_geronto-geriatrica/IMSS-491-11-GER_valoracixn_geronto_geriatrica.pdf) (2011).
89. Conradsson M, Rosendahl E, Littbrand H, et al. Usefulness of the Geriatric Depression Scale 15-item version among very old people with and without cognitive impairment. *Aging Ment Health* 2013; 17: 638–45.
  90. Ebell M. Brief Screening Instruments for Dementia in Primary Care. *Am Fam Physician* 2009; 79: 497–500.
  91. Hayes KW, Johnson ME. Measures of adult general performance tests: The Berg Balance Scale, Dynamic Gait Index (DGI), Gait Velocity, Physical Performance Test (PPT), Timed Chair Stand Test, Timed Up and Go, and Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA). *Arthritis Rheum* 2003; 49: S28–S42.
  92. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Rehabil Notes*<https://www.kcl.ac.uk/lsm/research/divisions/cicelysaunders/attachments/Tools-BI-Functional-Evaluation-The-Barthel-Index.pdf> (1965).
  93. White J V., Guenter P, Jensen G, et al. Consensus Statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics Recommended for the Identification and Documentation of Adult Malnutrition (Undernutrition). *J Parenter Enter Nutr* 2012; 36: 275–283.
  94. Córdoba Adaya D, Carmona González M, Terán Varela OE, et al. Life style and nutritional status in university students: a descriptive, cross-sectional study. *Medwave* 2013; 13: e5864–e5864.
  95. Alix E, Berrut G, Boré M, et al. Energy requirements in hospitalized elderly people. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55: 1085–1089.
  96. Walker RN, Heuberger R a. Predictive equations for energy needs for the critically ill. *Respir Care* 2009; 54: 509–521.
  97. Noreik M, Maurmann M, Meier V, et al. Resting energy expenditure (REE) in an old-old population: Implications for metabolic stress. *Exp Gerontol* 2014; 59: 47–50.
  98. Melzer K, Karsegard VL, Genton L, et al. Comparison of equations for estimating

- resting metabolic rate in healthy subjects over 70 years of age ARTICLE IN PRESS. *Clin Nutr* 2007; 26: 498–505.
99. Frankenfield D. Validation of an equation for resting metabolic rate in older obese, critically ill patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2011; 35: 264–269.
  100. Volkert D, Berner YN, Berry E, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. *Clin Nutr* 2006; 25: 330–360.
  101. Maday KR. Energy Estimation in the Critically Ill: A Literature Review. *Univers J Clin Med* 2013; 1: 39–43.
  102. Soenen S, Chapman IM. Body Weight, Anorexia, and Undernutrition in Older People. *J Am Med Dir Assoc* 2013; 14: 642–648.
  103. Intakes DR. Dietary Reference Intakes ( DRIs ): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes , Vitamins Food and Nutrition Board , Institute of Medicine , National Academies. *Food Nutr Board* 2011; 10–12.
  104. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary Reference Intakes: Macronutrients Nutrient. 2002 2014; <http://www.iom.edu/~media/Files/Activity%20Files/>.
  105. Rees C. Low Residue vs. Low Fiber Diets in Inflammatory Bowel Disease: Evidence to Support vs. Habit? *Pract Gastroenterol*.
  106. Tarleton S, DiBaise JK. Low-Residue Diet in Diverticular Disease: Putting an End to a Myth. *Nutr Clin Pract* 2011; 26: 137–142.
  107. Tursi A. New physiopathological and therapeutic approaches to diverticular disease: an update. *Expert Opin Pharmacother* 2014; 15: 1005–1017.
  108. *Diet and nutrition guide*. United States of America: United Ostomy Associations of America, 2011.
  109. Pasia M. *Diet and Nutrition Guide*. United Ostomy Associations of America, 2011.
  110. Braga M, Ljungqvist O, Soeters P, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Surgery. *Clin Nutr* 2009; 28: 378–386.
  111. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including Organ Transplantation. *Clin Nutr* 2006; 25: 224–244.
  112. Boullata J, Nieman L, Guenter P. *A.S.P.E.N Enteral Nutrition Handbook*. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 2010.

113. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *J Parenter Enter Nutr* 2016; 40: 159–211.
114. Mendonça N, Gragnani a, Masako L. Burns , metabolism and nutritional requirements. *Nutr Hosp* 2011; 26: 692–700.
115. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NEP, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr* 2006; 25: 210–223.
116. Bajwa SJ, Kulshrestha A. Current clinical aspects of parenteral nutrition in geriatric patients. *J Med Nutr Nutraceuticals* 2015; 4: 22.
117. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr* 2009; 28: 387–400.
118. DiMaria R. *Nutrition in aging. In: Evidence-based geriatric nursing protocols for best practice.* 4th Editio. Ney York: Springer Publishing Company, 2012.
119. Charney P, Malone A. *ADA Pocket Guide to parenteral nutrition.* United States of America: American Dietetic Association, 2007.
120. Charney P, Malone A. *ADA Pocket Guide to enteral nutrition.* United States of America: American Dietetic Association, 2006.
121. Ayers P, Dixon C. Simple Acid-Base Tutorial. *J Parenter Enter Nutr* 2012; 36: 18–23.
122. Obeid R, Fedosov SN, Nexo E. Cobalamin coenzyme forms are not likely to be superior to cyano- and hydroxyl-cobalamin in prevention or treatment of cobalamin deficiency. *Mol Nutr Food Res* 2015; 59: 1364–72.
123. *Plan de acción para lapreención y elcontrol de lasenfermedades no transmisibles en las Americas 2013-2019.* Washington, EUA: Organización Panamericana de la Salud, 2014.
124. Sriram K, Lonchyna V a. Micronutrient supplementation in adult nutrition therapy: practical considerations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2009; 33: 548–562.
125. Institute NHL and B. Description of the DASH Eating Plan<https://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/dash> (2015).
126. Khanna D, Fitzgerald JD, Khanna PP, et al. 2012 American College of

Rheumatology guidelines for management of gout. Part 1: Systematic nonpharmacologic and pharmacologic therapeutic approaches to hyperuricemia. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2012; 64: 1431–1446.

## 9 ANEXOS

### ANEXO 1. GRADOS DE RECOMENDACIÓN Y NIVELES DE EVIDENCIA

Feingold D, et al. Practice Parameters for the Treatment of Sigmoid Diverticulitis<sup>34</sup>, Binda et al. Practice parameters for the treatment of colonic diverticular disease: Italian Society of Colon and Rectal Surgery (SICCR) guidelines<sup>31</sup>, Sarteli et al. 2013 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections,<sup>42</sup> Nygren J et al. Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations,<sup>53</sup> Cuomo R et al. Italian consensus conference for colonic diverticulosis and diverticular disease.<sup>36</sup>

	DESCRIPCION	BENEFICIOS CONTRA RIESGOS Y CARGAS	CALIDAD DE LA METODOLOGIA QUE SOPORTA LA EVIDENCIA	IMPLICACIONES
1A	Recomendación fuerte, evidencia de alta calidad	Beneficios claramente mayores a los riesgos y cargas o viceversa	Estudios clínicos aleatorizados sin limitaciones importantes o estudios observacionales contundentes	Recomendación fuerte puede aplicar a casi todos los pacientes en la mayoría de las circunstancias sin reserva
1B	Recomendación fuerte, evidencia de calidad moderada	Beneficios claramente mayores a los riesgos y cargas o viceversa	Estudios clínicos aleatorizados con limitaciones importantes (resultados inconsistentes, fallas en la metodología, indirectos o imprecisos) o estudios observacionales fuertes	Recomendación fuerte puede aplicar a casi todos los pacientes en la mayoría de las circunstancias sin reserva
1C	Recomendación fuerte, evidencia de calidad baja o muy baja	Beneficios claramente mayores a los riesgos y cargas o viceversa	Estudios observacionales o serie de casos	Recomendación fuerte pero puede cambiar cuando evidencia de mayor calidad esté disponible.
2A	Recomendación débil, evidencia de	Beneficios equilibrados con	Estudios clínicos aleatorizados sin	Recomendación débil, la mejor acción

	alta calidad	riesgos y cargas	limitaciones importantes o estudios observacionales contundentes	puede depender de las circunstancias, del paciente o de los valores sociales
2B	Recomendaciones débiles de calidad moderada	Beneficios equilibrados con riesgos y cargas	Estudios clínicos aleatorizados con limitaciones importantes (resultados inconsistentes, fallas en la metodología, indirectos o imprecisos) o estudios observacionales fuertes	Recomendación débil, la mejor acción puede depender de las circunstancias, del paciente o de los valores sociales
2C	Recomendación débil, evidencia de baja o muy baja calidad	No hay certeza en la estimación de los beneficios, riesgos y cargas; los beneficios, riesgos y cargas pueden estar equilibrados	Estudios observacionales o serie de casos	Recomendación muy débil, otras alternativas pueden ser igual de razonables

Braga M et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Surgery.<sup>110</sup> Singer P et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care.<sup>117</sup> Kreyman KG et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care.<sup>115</sup> Weimann A et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including Organ Transplantation.<sup>111</sup> Mendoça N et al. Burns , metabolism and nutritional requirements.<sup>114</sup> *Tratamiento médico-nutricional del paciente con estomas de eliminación de tubo digestivo*. México: Secretaria de Salud, 2013.<sup>35</sup> Evaluación y Seguimiento Nutricional Del Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención. Secretaría de Salud 2014<sup>61</sup>. Volkert D et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics.<sup>100</sup>

GRADO DE RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	SIGNIFICADO
A	Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico aleatorizado clasificado como 1++ y directamente aplicado a la población objeto, o Una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados y un cuerpo de evidencia consistente principalmente en estudios clasificados como 1+ aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados	Extremadamente recomendable
B	Un cuerpo de evidencia que incluye estudios clasificados como 2++ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren consistencia de los resultados o Extrapolación de estudios clasificados como 1++ o 1+	Recomendación favorable
C	Un cuerpo de evidencia que incluya estudios clasificados como 2+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestre globalmente consistencia de los resultados, o Extrapolación de estudios clasificados como 2++	Recomendación favorable pero no concluyente
D	Niveles de evidencia 3 o 4, o Extrapolación de estudios clasificados como 2+	Ni se recomienda ni se desaprueba

*Tratamiento médico-nutricional del paciente con estomas de eliminación de tubo digestivo.* México: Secretaria de Salud, 2013.<sup>35</sup>

NIVEL	FUERZA DE EVIDENCIA	TIPO DE DISEÑO
I	Adecuada	Metaanálisis de ECA
II	Adecuada	ECA de muestra grande
III	Buena a regular	ECA de muestra pequeña
IV	Buena a regular	Ensayo prospectivo controlado no aleatorizado
V	Regular	Ensayo prospectivo controlado no aleatorizado
VI	Regular	Estudios de cohorte
VII	Regular	Estudios de casos y controles
VIII	Pobre	Series clínicas no controladas, estudios descriptivos (vigilancia epidemiológica, encuestas, registros, bases de datos), consenso de expertos, conferencias de consenso
IX	Pobre	Anécdotas o casos únicos

## ANEXO 2. INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

### 1. CALCULO DE IMC<sup>81</sup>

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso en kg}}{\text{talla m}^2}$$

### 2. CLASIFICACIÓN DEL IMC EN PACIENTE GERIÁTRICO<sup>61</sup>

IMC	CLASIFICACIÓN
< 22 Kg/m <sup>2</sup>	Bajo peso
22-27 Kg/m <sup>2</sup>	Peso normal
27.1-30Kg/m <sup>2</sup>	Sobrepeso
>30 Kg/m <sup>2</sup>	Obesidad

### 3. ESTIMACIÓN DE IMC A PARTIR DE CMB<sup>81</sup>

CMB	IMC
< 23.5 cm	< 20 kg/m <sup>2</sup>
>32 cm	> 30 kg/m <sup>2</sup>

### 4. ESTIMACION DE PESO DE CHUMLEA EN ADULTOS >65 AÑOS<sup>81</sup>

<b>Hombres</b>	$(1.73 \times \text{CMB}) + (0.98 \times \text{CP}) + (0.37 \times \text{PCS}) + (1.16 \times \text{AR}) - 81.69$
<b>Mujeres</b>	$(0.98 \times \text{CMB}) + (1.27 \times \text{CP}) + (0.4 \times \text{PCS}) + (0.87 \times \text{AR}) - 62.35$

### 5. FORMULA PESO TEORICO DE LORENTZ<sup>69</sup>

<b>Hombres</b>	$\text{Peso ideal} = \text{talla cm} - 100 - ((\text{talla en cm} - 10)/4)$
<b>Mujeres</b>	$\text{Peso ideal} = \text{talla cm} - 100 - ((\text{talla en cm} - 150)/2.5)$

### 6. ESTIMACION DE TALLA FORMULA DE CHUMLEA<sup>69</sup>

<b>Hombre</b>	$\text{Altura (cm)} = 78.31 + (1.94 \times \text{altura tobillo rodilla cm}) - (0.14 \times \text{edad en años})$
<b>Mujer</b>	$\text{Altura (cm)} = 82.21 + (1.85 \times \text{altura tobillo rodilla en cm}) - (0.21 \times \text{edad en años})$

7. PORCENTAJE DE PERDIDA DE PESO<sup>81</sup>

---

**%PP (peso habitual - peso actual en kg) /peso habitual en kg x 100**

---

8. PORCENTAJE DE PESO HABITUAL<sup>81</sup>

---

**%PP (peso actual en kg/ /peso habitual en kg) x 100**

---

9. FORMULA AREA MUSCULAR DE BRAZO<sup>81</sup>

<b>Hombres</b>	$(CB - (\pi \times PC \text{ tricipital en mm}))^2 / 4\pi$
<b>Mujeres</b>	$(CB - (\pi \times PC \text{ tricipital en mm}))^2 / 4\pi - 6.5$

10. INTERPRETACION DEL PERCENTIL DEL AREA MUSCULAR DE BRAZO<sup>81</sup>

<b>PERCENTIL</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
<b>≤5</b>	Disminución de masa muscular
<b>5-15</b>	Masa muscular abajo del promedio
<b>15-85</b>	Masa muscular arriba del promedio
<b>&gt;95</b>	Hipertrofia muscular

---

## ANEXO 3. INDICADORES BIOQUIMICOS

### 1. INTERPRETACIÓN DE LOS VALORES DE ALBÚMINA<sup>59</sup>

VALOR	INTERPRETACION
3.5 - 5 g/dl	Normal
3 - 3.4 g/dl	Depleción leve
2.9 – 2.4 g/dl	Depleción moderada
<2.4 g/dl	Depleción severa

### 2. INTERPRETACIÓN DE LOS VALORES DE PREALBÚMINA<sup>59</sup>

VALOR	INTERPRETACION
16 – 40 mg/dl	Normal
10-15 mg/dl	Depleción leve
5-9 mg/dl	Depleción moderada
<5 mg/dl	Depleción severa

### 3. CONCENTRACIÓN DE TRANSFERRINA Y ESTADO NUTRICIONAL<sup>59,61,81</sup>

VALOR	INTERPRETACION
>200 ng/dl	Normal
150-200 ng/dl	Depleción leve
100-150 ng/dl	Depleción moderada
< 100 ng/dl	Depleción severa

### 4. INTERPRETACIÓN DE CUENTA TOTAL DE LINFOCITOS<sup>81</sup>

$$\text{CTL} = \frac{\text{linfocitos (\%)} \times \text{leucocitos}}{100}$$

CTL	Grado de desnutrición
0.9 a 1.5 x 10 <sup>9</sup> /L	Leve
< 0.9 x 10 <sup>9</sup> /L	Moderada

## 5. EXCRECIÓN URINARIA DE CREATININA ESPERADA PARA LA TALLA <sup>81</sup>

ICT = Excreción urinaria de creatinina de 24 horas (mg) x 100		
Excreción urinaria de creatinina esperada para la talla (mg)		
	Hombres	Mujeres
<b>Talla</b>	<b>Creatinina mg</b>	
<b>147.3</b>		830
<b>149.9</b>		851
<b>152.4</b>		875
<b>157.5</b>	1, 288	925
<b>160</b>	1, 325	949
<b>162.6</b>	1, 359	977
<b>165.1</b>	1, 386	1, 006
<b>167.6</b>	1, 426	1, 044
<b>170.2</b>	1, 467	1, 076
<b>172.7</b>	1, 513	1, 109
<b>175.3</b>	1, 555	1, 141
<b>177.8</b>	1, 596	1, 174
<b>180.3</b>	1, 642	1, 206
<b>182.9</b>	1, 691	1, 240
<b>185.4</b>	1, 739	
<b>188</b>	1, 785	
<b>190.5</b>	1, 831	
<b>193</b>	1891	

## 6. COEFICIENTE DE REFERENCIA DE CREATININA PARA PESO TEÓRICO<sup>81</sup>

<b>Hombres</b>	<b>23 mg/kg/día</b>
<b>Mujeres</b>	<b>18 mg/kg/día</b>

## 7. BALANCE NITROGENADO<sup>81</sup>

(Gramos de proteínas ingeridas en 24 horas/ 6.25) – nitrógeno ureico en orina de 24 h + 4\*\*)

En el caso de pacientes que presentan vómito, fístula, diarrea o quemaduras:

(Gramos de proteínas ingeridas en 24 horas/ 6.25) – nitrógeno ureico en orina de 24 h + 2\*\*)

\*\* Pérdidas insensibles

## 8. CONCENTRACIONES SERICAS NORMALES<sup>59,81</sup>

INDICADOR	CONCENTRACIÓN NORMAL
Ácido úrico	Hombres: 2.5-8 mg/dl Mujeres: 1.5-6 mg/dl
Albumina	3.5-5 g/dl
BUN	10-20 mg/dl
BUN: creatinina	10-15:1
Calcio	9-19.5 mg/dl Ionizado: 4.5-5.6 mg/dl
B 12 (cobalamina)	80 pg/ml
Capacidad fijación de Hierro	250-460 µg/dl
Cloro	98-106 mEq/L
Colesterol HDL	30-85 mg/dl
Colesterol LDL	65-175 mg/dl
Colesterol total	140-200 mg/dl
Creatinina	0.6-1.5 mg/dl
Ferritina	Hombres: 12-300 ng/ml Mujeres: 10-150 ng/dl
Fosforo	3-4.5 mg/dl
Glucosa	Ayuno: 75-99 mg/dl Postprandial: <140 mg/dl
Hematocrito	Hombres: 42-52% Mujeres: 37-47%
Hierro	Hombres: 80-180 µg/dl Mujeres: 60-160 µg/dl
Magnesio	1.3-2.1 mg/dl
Potasio	3.5-5 mEq/L
Pre albúmina	16-40 mg/dl

<b>Saturación de transferrina</b>	Hombres: 20-50% Mujeres: 15-50%
<b>Sodio</b>	136-145 mEq/L
<b>Transferrina</b>	200-400 mg/dl
<b>Triglicéridos</b>	10-190 mg/dl
<b>Volumen corpuscular medio</b>	80-95 fL

## 9. CONCENTRACIONES DE REFERENCIA DE GASES EN SANGRE<sup>121</sup>

	<b>SANGRE ARTERIAL</b>	<b>SANGRE VENOSA</b>
<b>pH</b>	6.35-7.45	7.31-7.41
<b>pCO<sub>2</sub> mm Hg</b>	35-45	42-55
<b>pO<sub>2</sub> mm Hg</b>	>70	30-50
<b>HCO<sub>3</sub> MeQ/l</b>	22-30	24-28
<b>Exceso de base mEq/L</b>	-3 a +3	-3 a +3
<b>Saturación O<sub>2</sub></b>	>90	60-85

## ANEXOS 4. INDICADORES CLÍNICOS

### 1. SIGNOS Y SINTOMAS DE DEFICIENCIA O EXCESO DE NUTRIMENTOS<sup>35,59,60,63,81</sup>

SIGNOS Y SINTOMAS		DEFICIENCIA	EXCESO
<b>ESTADO GENERAL</b>	Apatía	Energía y proteína	
	Hematomas	Energía y proteína	
	Fatiga	Hierro	
	Obesidad		Energía
	Disminución de fuerza y masa muscular	Proteína y energía	
	Debilidad	Fosforo	
	Fiebre	Agua	
<b>PIEL</b>	Piel seca	Zinc, ácidos grasos esenciales, vitamina A,	
	Poca turgencia	Agua	
	Palidez, piel fría y húmeda	Agua	
	Hiperqueratosis folicular	Vitamina A, C	
	Petequias	Vitamina C, K	
	Foto sensibilidad	Niacina	
	Dermatitis pelagrosa	Niacina	
	Alteración en cicatrización	Zinc, vitamina A y C, proteína	
	Dermatitis escrotal	Riboflavina	
	Alteración en la formación de colágeno	Vitamina C	
	Sangrados	Vitamina C, K	
	Despigmentación	Cobre, niacina	
	Grietas	Proteína	
	Seborrea naso labial	Ácidos grasos esenciales, zinc, riboflavina, piridoxina	
	Purpura	Vitamina C, K	
	Xerosis	Vitamina A	
	Palidez	Hierro	
	Ulceras de presión	Vitamina C, zinc y proteína	
	Falta de elasticidad	Agua	
	Pigmentación palma de las manos amarilla		Beta carotenos
Pigmentación, descamación en	Niacina		

	zonas expuestas al sol		
<b>CARA</b>	Cara de luna	Proteína	
	Parestesia facial	Calcio	
	Despigmentación o hinchazón	Proteína	
<b>PELO</b>	Despigmentación	Zinc y vitamina C	
	Desprendimiento	Proteína y zinc	
	Signo de bandera	Proteína	
	Escasez de pelo	Proteína, biotina y zinc	
	Enrollados en espiral	Vitamina C	
<b>OJOS</b>	Ceguera nocturna	Vitamina A, zinc	
	Xeroftalmia	Vitamina A	
	Inflamación de la conjuntiva	Riboflavina	
	Enrojecimiento y fisuras en las esquinas de los ojos	Piridoxina y riboflavina	
	Queratomalacia	Vitamina A	
	Retinopatía	Vitamina E	
	Paresis del musculo extraocular	Vitamina E	
	Neovascularización de la cornea	Tiamina	
	Manchas de Bitot	Vitamina A	
	Resequedad	Agua	
	Conjuntiva pálida	Hierro	
	Oftalmoplegia	Tiamina y fosforo	
<b>BOCA</b>	Queilosis	Vitamina C, riboflavina, tiamina	
	Glositis	Niacina, piridoxina, riboflavina, tiamina	
	Atrofia papilar	Hierro Riboflavina, niacina, folato, vitamina B12, proteína y zinc	
	Hipogeusia	Vitamina A, zinc	
	Gingivitis	Vitamina C, riboflavina	
	Estomatitis angular	Riboflavina, piridoxina, niacina	
	Atrofia de la lengua	Riboflavina, niacina y hierro	
	Saliva espesa	Agua	
<b>CUELLO</b>	Agrandamiento de tiroides	Yodo	
	Agrandamiento de paratiroides	Proteína	
<b>CORAZON</b>	Cardiomiopatía	Selenio	
	Disminución presión arterial, frecuencia cardiaca	Agua	

	Aumento presión arterial, frecuencia cardiaca		Agua
	Disminución del gasto cardiaco	Magnesio	
<b>PECHO</b>	Dificultad para respirar, alteración	Fosforo	Agua
	Dolor	Fosforo	
	Disminución presión pulmonar	Agua	
	Aumento presión pulmonar		Agua
	Anormalidades en el electrocardiograma	Potasio	
<b>ABDOMEN</b>	Diarrea	Niacina, folato, riboflavina, vitamina B12	
	Hepatomegalia	Proteína	
	Vomito	Magnesio, sodio	
	Constipación	Potasio	
<b>EXTREMIDADES</b>	Sensibilidad ósea	Vitamina D	
	Dolor en articulaciones	Vitamina C	
	Sensibilidad muscular	Tiamina, selenio	
	Pérdida muscular	Proteína, selenio y vitamina D	
	Edema	Proteína, tiamina y agua	
	Calambres	Magnesio, sodio	
	Hormigueo en los dedos	Calcio	
<b>UÑAS</b>	Despigmentación	Hierro, proteína	
	Coiloniquia	Hierro	
	Grietas transversales	Proteína	
<b>HUESOS</b>	Osteomalacia/osteoporosis	Vitamina D	
	Fracturas	Vitamina D	
	Fluorosis dental		Flúor
	Falta de piezas dentales, caries	Vitamina c	Azúcar
	Perdida de esmalte dental	Calcio	
	Dolor	Fosforo	
<b>NEUROLÓGICO</b>	Ataxia	Vitamina B12, vitamina E, cobre	
	Areflexia	Vitamina E	
	Tetania	Calcio y magnesio	
	Parestesia	Tiamina y vitamina B12	
	Demencia	Niacina y vitamina B12	
	Hiporeflexia	Tiamina	
	Neuropatía periférica	Vitamina E, cobre	
	Miopatía	Vitamina E	

	Caidas frecuentes	Vitamina D	
	Encefalopatía de Wernicke	Tiamina	
	Síndrome de Korsakoff	Tiamina	
	Beriberi	Tiamina	
	Alteración cognitiva (delirium, pérdida de la memoria, depresión, manía y paranoia)	Niacina, cobre	
	Letargia	Hierro, magnesio, potasio	
	Alteración en estado de animo	Selenio, magnesio, energía y proteína	
	Convulsiones y coma	Fosforo, sodio	
	Confusión	Fosforo, sodio, agua	
	Dolor de cabeza	Fosforo y sodio	
	Mareo	Agua	
<b>FUNCIÓN SEXUAL</b>	Impotencia	Zinc	
	Hipogonadismo	Zinc	
<b>SISTEMA INMUNE</b>	Disminución de la función inmune	Vitamina A, selenio	
	Anemia megaloblástica	Vitamina B12 y folatos	
	Anemia microcítica, hipocrómica	Hierro	
	Dislipidemia	Manganeso	

## ANEXO 5 REQUERIMIENTOS

### 1. REQUERIMIENTOS ESTIMADOS PARA ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS <sup>103</sup>

	HOMBRES	MUJERES
Calcio (mg/dl)	1000	
Vitamina A (µg/d)	625	500
Vitamina C (mg/d)	75	60
Vitamina D (µg/d)	10	
Vitamina E (mg/d)	12	
Tiamina (mg/d)	1.0	0.9
Riboflavina (mg/d)	1.1	0.9
Niacina (mg/d)	12	11
Piridoxina (mg/d)	1.4	1.3
Folato (µg/d)	320	
Cianocobalamina (µg/d)	2.0	
Cobre (µg/d)	700	
Yodo (µg/d)	95	
Hierro (mg/d)	6	5
Magnesio (mg/d)	350	265
Molibdeno (µg/d)	34	
Selenio (µg/d)	45	
Zinc (mg/d)	9.4	6.8

### 2. INGESTA DIARIA RECOMENDADA EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS <sup>103</sup>

	HOMBRES	MUJERES
Calcio (mg/d)	1,200	
Cromo (µg/d)	30	20
Flúor (mg/d)	4	3
Manganeso (mg/d)	2.3	1.8
Fosforo (mg/d)	700	
Potasio (g/d)	4.7	
Sodio (g/d)	1.2	
Cloro (g/d)	1.8	

### 3. INGESTA MAXIMA TOLERABLE EN ADULTOS MAYORES DE 70 AÑOS <sup>103</sup>

<b>Vitamina A (µg/d)</b>	<b>3000</b>
<b>Vitamina C (mg/d)</b>	2000
<b>Vitamina D (µg/d)</b>	100
<b>Vitamina E (mg/d)</b>	1000
<b>Vitamina k</b>	ND
<b>Tiamina</b>	ND
<b>Riboflavina</b>	ND
<b>Niacina (mg/d)</b>	35
<b>Piridoxina (mg/d)</b>	100
<b>Folato (µg/d)</b>	1000
<b>Cianocobalamina</b>	ND
<b>Ácido Pantoténico</b>	ND
<b>Biotina</b>	ND
<b>Colina (g/d)</b>	3.5
<b>Carotenoides</b>	ND
<b>Boro (mg/d)</b>	20
<b>Calcio (mg/d)</b>	2000
<b>Cromo</b>	ND
<b>Cobre (µg/d)</b>	10,000
<b>Flúor (mg/d)</b>	10
<b>Yodo (µg/d)</b>	1,100
<b>Hierro (mg/d)</b>	45
<b>Magnesio (mg/d)</b>	350
<b>Manganeso (mg/d)</b>	11
<b>Molibdeno (µg/d)</b>	2,000
<b>Níquel (mg/d)</b>	1
<b>Fosforo (g/d)</b>	3
<b>Selenio (µg/d)</b>	400
<b>Zinc (mg/d)</b>	40
<b>Sodio (g/d)</b>	2.3
<b>Cloro (g/d)</b>	3.6

## ANEXO 6. SUPLEMENTACION <sup>35,122</sup>

Nutrimento	Dosis
<b>Calcio</b>	1000 a 1500 mg/d vía oral
	En caso de tetania suplementación IV 10-20 ml de gluconato de calcio al 10% (> 0.0- 1.5 mEq/min)
<b>Fosforo</b>	Deficiencia leve Incrementar en la dieta o con multivitamínico que aporte fósforo
	Deficiencia moderada Vía oral 2.5 – 3.5 g/día (dosis de 0.32 – 0.64 mmol/kg) IV máximo 20 mmol de fosfato de sodio en 6 horas Deficiencia severa 1 mmol/kg IV durante 8-12 horas (máximo 80 mmol de fosfato de sodio)
<b>Magnesio</b>	Deficiencia leve Incrementar en la dieta, suplementación con lactato de magnesio
	Deficiencia moderada 8-32 mEq durante 1 -2 horas al día (máximo 1 mEq/kg) Deficiencia severa Primera dosis de 32-64 mEq IV (máximo 1.5 mEq/kg) y posteriormente continuar con 8 mEq en 1-2 horas al día
<b>Sodio</b>	Vía oral agua con electrolitos
	Deficiencia leve a moderada IV solución salina al medio o solución salina normal con velocidad de 1-2 mEq/l/hora Deficiencia severa cloruro de sodio 3% con velocidad de 1-2 mEq/L/hora
<b>Potasio</b>	Deficiencia leve Vía oral 40-100 mEq/día e incremento de la ingesta dietética o utilizar sustitutos de sal IV 40 mEq día estoma o 10 mEq en 1 hora (3-4 veces al día, máximo 20 mEq/hora)
	Deficiencia moderada IV 20 mEq cada 2 horas en 3 dosis o 10 mEq en 1 hora por 4 dosis (no más de 20 mEq/hora) Deficiencia severa 40 mEq en 2 a 4 horas (si es necesario repetir dosis)
<b>Vitamina B12</b>	Malabsorción < 0.5 mg/día
	Anemia perniciosa >0.5 mg/día vía oral o >1 mg vía parenteral en intervalos

## 10. CASO CLINICO

### ***27 de noviembre del 2015***

Paciente masculino de 77 años de edad, cuyo padecimiento actual inicia 4 semanas previas al ingreso al Hospital General Dr. Manuel Gea González. El padecimiento se caracteriza por dolor a la altura de la cadera derecha; por lo que acude al doctor, quien le recetó meloxicam, gabapentina y troxerotina por 5 días y con mejora del padecimiento. Posteriormente, inicio con mal sabor de boca y diarrea, por lo que volvió al médico. Ahora le recetó ceftriaxona, paracetamol e hidrasec. Sin embargo, el paciente no sintió mejoría y presentó anorexia, adinamia y pérdida de peso. Ingresa al servicio de urgencias del Hospital General el 27 de noviembre del 2015.

El 29 de noviembre del 2015 es sometido a laparotomía exploratoria (LAPE) + procedimiento de Hartmann (colectomía abierta, formación de estoma y colocación de sistema VAC). El paciente quedó a cargo del servicio de Cirugía General.

Sexo: masculino Edad: 77 años Edo actual: 3er día de estancia hospitalaria Fecha: 30/Nov/2015																					
	<b>SÍNTOMAS</b>																				
<b>S</b>	<p>Estado general: consciente, postrado, poco cooperador a la valoración nutricional, sin presencia de edema, mucosa oral deshidratada, sin signos aparentes de deficiencia</p> <p>Síntomas gastrointestinales: Disgeusia, hiporexia, evacuaciones diarreicas desde hace 15 días 3 veces al día</p> <p>Refiere pérdida de peso de 10 kg en 1 mes (11.3%)</p>																				
	<b>ESTILO DE VIDA</b>																				
	<p>Funcionalidad: realizaba actividades en casa, no sale a la calle</p> <p>Dieta habitual: realiza 3 comidas al día, consumo de todos los grupos de alimentos (Referido de hoja de ingreso)</p> <p>Tabaquismo: desde los 18 años (1 al día)</p> <p>Alcohol y toxicomanías: consumo de alcohol ocasional. Otras negadas</p> <p>Red de apoyo: Vive con esposa, una sobrina y sobrina nieta. Tiene 2 hijos que viven fuera del país.</p> <p>Recibe apoyo económico: hijo</p> <p>Estado psicológico: presenta cambios en el estado de ánimo, alteración en la atención y en el estado de conciencia</p>																				
	<b>ANTROPOMETRICOS</b>																				
<b>O</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>MEDICIONES</b></th> <th><b>INDICADORES ADULTOS</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C. brazo: 33.9 cm</td> <td>IMC: 25 kg/m<sup>2</sup> (normopeso)</td> </tr> <tr> <td>C. pantorrilla: 34.9 cm</td> <td>% pérdida de peso: 11.3% en un mes (severa)</td> </tr> <tr> <td>C. abdominal: 98 cm</td> <td>% peso habitual: 89% (desnutrición leve)</td> </tr> <tr> <td>Altura rodilla-talón: 51 cm</td> <td>% de peso teórico: 114% (sobrepeso)</td> </tr> <tr> <td>PC Tricipital: 1.7 cm</td> <td>Área muscular de brazo: 54.9 cm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Peso actual estimado: 76.6 kg</td> <td><b>INDICADORES PACIENTE GERIÁTRICO</b></td> </tr> <tr> <td>Talla estimada: 172 cm</td> <td>Circunferencia de Pantorrilla: Normal</td> </tr> <tr> <td>Peso Habitual: 86 kg</td> <td>Circunferencia Media de Brazo: Normal</td> </tr> <tr> <td>Peso teórico: 67 kg</td> <td>Área Muscular de Brazo: Normal</td> </tr> </tbody> </table>	<b>MEDICIONES</b>	<b>INDICADORES ADULTOS</b>	C. brazo: 33.9 cm	IMC: 25 kg/m <sup>2</sup> (normopeso)	C. pantorrilla: 34.9 cm	% pérdida de peso: 11.3% en un mes (severa)	C. abdominal: 98 cm	% peso habitual: 89% (desnutrición leve)	Altura rodilla-talón: 51 cm	% de peso teórico: 114% (sobrepeso)	PC Tricipital: 1.7 cm	Área muscular de brazo: 54.9 cm <sup>2</sup>	Peso actual estimado: 76.6 kg	<b>INDICADORES PACIENTE GERIÁTRICO</b>	Talla estimada: 172 cm	Circunferencia de Pantorrilla: Normal	Peso Habitual: 86 kg	Circunferencia Media de Brazo: Normal	Peso teórico: 67 kg	Área Muscular de Brazo: Normal
<b>MEDICIONES</b>	<b>INDICADORES ADULTOS</b>																				
C. brazo: 33.9 cm	IMC: 25 kg/m <sup>2</sup> (normopeso)																				
C. pantorrilla: 34.9 cm	% pérdida de peso: 11.3% en un mes (severa)																				
C. abdominal: 98 cm	% peso habitual: 89% (desnutrición leve)																				
Altura rodilla-talón: 51 cm	% de peso teórico: 114% (sobrepeso)																				
PC Tricipital: 1.7 cm	Área muscular de brazo: 54.9 cm <sup>2</sup>																				
Peso actual estimado: 76.6 kg	<b>INDICADORES PACIENTE GERIÁTRICO</b>																				
Talla estimada: 172 cm	Circunferencia de Pantorrilla: Normal																				
Peso Habitual: 86 kg	Circunferencia Media de Brazo: Normal																				
Peso teórico: 67 kg	Área Muscular de Brazo: Normal																				

**BIOQUIMICOS (29/11/15)****DISMINUIDOS**Plaquetas:  $143 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 

Sodio: 134 mEq/L

Hemoglobina: 12.4 g/dl

Hematocrito: 37.2 %

Albúmina: 1.71 g/dl

**NORMALES**

Creatinina: 1.11mg/dl

Potasio: 4.6 mEq/L

Leucocitos:  $10 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 

Cloro: 107 mEq/L

Magnesio: 2.4 mg/dl

Fósforo: 4.7 mg/dl

Calcio (corregido): 10.4 mg/dl

Glucosa: 144 mg/dl

**ELEVADOS**

BUN: 23.9 mg/dl

**CLINICOS****DIAGNÓSTICOS MÉDICOS**

Enfermedad diverticular complicada con perforación en sigmoides.

Post operado de procedimiento de Hartmann, colocación de colostomía (29/11/15)+ probable delirium

**AHF (Antecedentes Heredofamiliares)**

Hermano con DM2

**APP (Antecedentes Personales Patológicos)**

DM2 descontrolada (1995, tratado con vigladiptina 50 mg y metformina 500 mg) + HTA (1995, tratado con losartán 50 mg) + Ca de próstata actualmente en remisión (2004, tratado con 24 radioterapias (última 09/2015) + hiperuricemia (2010, tratado con alopurinol 50 mg) + urolitiasis (cirugía 1969).

**MEDICAMENTOS**<sup>65,66</sup>

- Omeprazol (40 mg/IV c/24 hrs): Incremento del citocromo P450 hepático, diarrea, puede disminuir la absorción de vitamina B12 y hierro, no debe combinarse con ginseng ya que disminuye su absorción. Se puede presentar mareo, dolor de cabeza,

	<p>tos. En indicadores bioquímicos se puede observar disminución de B12, y en raros casos aumento de AST, ALT, fosfatasa alcalina, LDH, GGT, colesterol, glucosa, triglicéridos y creatinina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paracetamol (1 g IV c/8 horas alternado): Riesgo de erosión e inflamación gastrointestinal, retención de líquidos</li> <li>- Ketorolaco (30 mg IV c/8 horas alternado): Incremento riesgo de sangrado gastrointestinal, retención de líquidos, alteración en el sentido del gusto, inflamación postoperatoria, edema macular</li> <li>- Buprenorfina (300 µg para 24 horas): Ninguna</li> <li>- Ondansetrón (4 mg IV en caso de náuseas): xerostomía, resequedad de boca, dolor abdominal, estreñimiento y diarrea, dolor de cabeza, fatiga, mareo, hipoxia, hipo,. En indicadores bioquímicos se puede observar una elevación de AST, ALT y bilirrubinas</li> <li>- Ceftriaxona (7 g c/12 horas): inhibición de vitamina K y sangrado, precipitación con calcio, puede ocasionar diarrea, candidiasis oral, anorexia, náusea, vómito, dolor en la lengua y en la boca. Es necesario considerarlo en dietas bajas en sodio, debido a su contenido de sodio (1.48-3.61 mEq/g) A nivel sanguíneo puede ocasionar eosinofilia, anemia hemolítica, disminución en las concentraciones de albúmina y tiempo de protrombina y aumento en las concentraciones de AST, ALT, bilirrubinas, LDH, fosfatasa alcalina, GGT, BUN y creatinina.</li> <li>- Solución Hartmann: 1000 cc con 2 g de MgSO<sub>4</sub> /12 horas (0.4 g/kg/día)</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>SIGNOS</b></p> <p><b>TAMIZAJE NUTRICIONAL</b>  Mini Nutritional Assessment Short Form: <b>7pts (Desnutrición)</b>  (27/11/15 Tomado del expediente)</p> <p>FR: 18 resp/min  Temperatura: 36°C  TA: 93/67 mmHg  Diuresis: 0.35 ml/kg/hora (<b>Disminuida</b>)</p>
	<p><b>DIETÉTICOS (28/11/15)</b></p> <p>Por indicación médica, cursa el 2º día en ayuno debido a la realización de procedimiento de Hartmann.  0% RET de energía-macronutrientes-micronutrientes.</p>
<b>A</b>	<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p>Energía: 1742 kcal (Harris Benedict con peso actual estimado con 1.2 de factor de estrés)<sup>81,97</sup></p>

	<p>Proteína: 1.5 g/kg/día (105 g/día)<sup>60,102,123</sup></p> <p>Requerimiento de micronutrientes para paciente geriátrico del IOM<sup>+++++</sup> vitamina D (10 µg/d), tiamina (1 µg/d) riboflavina (1.1 µg/d), niacina (12 mg/d), piridoxina (1.4 µg/d), ácido fólico (320 µg/d), cianocobalamina (2 µg/d), vitamina C (75 µg/d), ácido pantoténico (5 µg/d), calcio (1000 mg), selenio (45 mg)<sup>61,103</sup></p> <p>Recomendación de líquidos para paciente geriátrico:1500 a 2000 ml/d<sup>58</sup></p>
	<p><b>DIAGNOSTICO NUTRICIONAL</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingestión energético-proteica insuficiente (actual y crónica) relacionada con enfermedad diverticular complicada con un mes de evolución, presencia de disgeusia, hiporexia y ayuno (2 días por indicación médica) evidenciado por pérdida de peso severa (11.3% en 1 mes) y desnutrición leve (89% peso habitual).</li> <li>2. Inadecuado aporte de líquidos relacionado con ayuno de 2 días por indicación médica y presencia de evacuaciones diarreicas (3 veces al día en los últimos 15 días) evidenciado por mucosa oral deshidratada, BUN elevado, oliguria (0.35 ml/kg/hora).</li> </ol>
	<p><b>PLAN NUTRICIONAL</b></p>
<p><b>P</b></p>	<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar dieta vía oral</li> <li>2. Progresar dieta oral de acuerdo a tolerancia del paciente.</li> <li>3. Cubrir mínimo el 85% requerimiento energético-proteico en máximo 48 horas.</li> <li>4. Iniciar aporte de micronutrientes con complemento multivitamínico (Centrum Silver)</li> </ol> <p>Plan Real:</p> <p>Al suspender el ayuno, iniciar con alimentación vía oral con dieta blanda de 1700 kcal (23.5% de proteína (100 g), 50.5% de hidratos de carbono y 26% de lípidos)</p>

+++++ IOM: Intitute of Medicine of the National Academies

Plan Ideal:

**Dieta:** Al suspender el ayuno, iniciar con alimentación vía oral con dieta blanda baja en residuo de 1700 kcal con una distribución 23.5% de proteína (100 gr), 50.5% de hidratos de carbono (214 g) y 26% de lípidos (49 g). Cubre el 97% del requerimiento energético total y 95% del requerimiento de proteína.

**Micronutrientos:** Cubrir el IDR de sodio (1.2 g/d), potasio (4.7 g/d), cloro (1.8g/d) y magnesio (350 mg/d) (IOM); así como el requerimiento de vitaminas del complejo B, vitamina C, vitamina D, calcio, selenio (1 tableta de Centrum silver al día).

**Líquidos:** 1.5 a 2 litros de agua al día

**Fibra:** (10-15 g/día).<sup>107</sup>

Estrategias para la alimentación:

- Realizar 3 tiempos de comida y 2 colaciones con horarios establecidos
- Evitar el consumo de hidratos de carbono refinados
- Consumo de 8 vasos de líquidos al día
- Evitar el consumo de alimentos productores de gas o mal olor, que pueden ocasionar diarrea u obstrucción del estoma. (ver Tabla 1)

Monitoreo:

**Diario:** Consumo de alimentos durante la visita diaria. Revisar la charola antes y después de cada tiempo de comida para evaluar el consumo. Preguntar al paciente sobre tolerancia a la dieta (presencia de náuseas, vómito, distensión abdominal, consistencia de evacuaciones), evaluar signos y síntomas gastrointestinales (náusea, apetito, distensión abdominal). Medición del gasto por estoma y diuresis. Observar signos de deficiencia de nutrientes.

**Semanal:** Evaluación de indicadores bioquímicos (glucosa, sodio, potasio y cloro) y antropométricos (peso, circunferencia de brazo, circunferencia de pantorrilla).

El paciente continuó en ayuno hasta el 1 de diciembre, día que se inició con dieta vía oral con líquidos claros. El paciente se encuentra hemodinámicamente estable, sin datos de infección, sin compromiso cardiorrespiratorio, con canalización de gases y sin gasto por estoma.

El día 2 de diciembre presentó gastos de 5 ml por estoma, con dolor a palpación en herida quirúrgica. En radiografía se observó atelectasia basal izquierda con discreto derrame pleural izquierdo 10% no hay infiltrados parenquimatosos. Comenzó con episodios de agitación y agresividad, por lo que se inició con antidelirium y haldol por parte del Servicio de Geriatria.

Al día siguiente (3 de diciembre), continuó con episodios de agresión. Se hizo progresión a dieta blanda pero el paciente no toleró; por lo que se continuó con dieta líquida. Se realizó tomografía y toma de laboratorios donde se observó derrame pleural bilateral y líquido libre en abdomen. Además, presentó dolor generalizado; por lo que se decide ingreso a quirófano para laparotomía exploratoria (LAPE). Se realiza colecistectomía abierta parcial.

El día 4 de diciembre, ingresó a la Unidad de Cuidados Intensivos. El paciente presentó desequilibrio ácido-base (acidosis metabólica con acidemia y alcalosis respiratoria), leucopenia, trombocitopenia leve, choque séptico de foco abdominal. Requirió apoyo ventilatorio mecánico (CPAP/PSV) y se colocó sonda nasogástrica (SNG) a derivación y continúa en ayuno. Por lo tanto, se inició NPT (610 kcal por vía periférica) con un aporte de 22 g de proteína, 80 g de HdC y 20 g de lípidos, vitafusín 10 ml y trasefusín 20 ml.

El 5 de diciembre se retiró la ventilación mecánica, continuó con alcalosis respiratoria y SNG a derivación.

Se realizaron progresiones en el aporte de la NPT hasta el día 7 de diciembre, cuando se cubrió el requerimiento: 1850 kcal (100% de requerimiento) con un aporte de 190 g

de dextrosa (1.7mg/kg/min), 63 g de lípidos (0.82g/kg) y 114 g de proteína (1.5g/kg) y se inició con esquema de insulina (5 UI).

El 8 de diciembre continuaba con NPT. Se inició con dieta líquida a tolerancia y se consideró la presencia de íleo postquirúrgico; continuó con gasto por SNG de 560 ml.

Sexo: masculino Edad: 77 años Edo actual: 13° día de estancia hospitalaria, 6° día UTI Fecha: 10/Dic/2015

**S** Paciente despierto, postrado.  
Síntomas gastrointestinales: Distensión abdominal

<b>O</b>	<b>ANTROPOMETRICOS</b>	<b>BIOQUIMICOS (9/12/15)</b>	
	Peso teórico: 67 kg * Peso estimado: no valorable debido a la presencia de edema Talla estimada: 172 cm	<b>DISMINUIDOS</b> BUN: 7.8 mg/dl Albúmina: 1.3 g/dl Hb: 9.7 g/dl	<b>NORMALES</b> Glucosa capilar: 148 mg/dl Glucosa: 158 mg/dl Crea: 0.47mg/dl Leu: 9.7 10 <sup>3</sup> µl Na: 137 mEq/l K: 3.7 mEq/l Cl: 104 mEq/l BT: 0.5 mg/dl PLT: 201x10 <sup>3</sup> µl

**CLINICOS**

**DIAGNOSTICOS MÉDICOS**

Choque séptico de foco pulmonar (enfermedad diverticular complicada + perforación intestinal) PO lape + procedimiento de Hartmann (sigmoidectomía + formación de estoma), colecistitis aguda (PO colecistectomia abierta parcial 0412)+ anemia normocítica-normocrómica

**MEDICAMENTOS**

- Tramadol (50 mg/ 8 hrs) Puede ocasionar anorexia, sequedad de boca, dispepsia, nausea, vómito, estreñimiento, diarrea, gases. En indicadores bioquímicos puede ocasionar en raras ocasiones disminución de hemoglobina, aumento de creatinina, AST y ALT
- Nifedipino (30 mg/12 hrs) Interacción con jugo de toronja (incrementa su concentración plasmática), deficiencia de

selenio, alteración del sentido del gusto y olfato. Puede ocasionar tos, náusea, dispepsia, estreñimiento, diarrea y gases, hipotensión, edema periférico, mareo, dolor de cabeza, calambres, sudoración, debilidad, fatiga, alteración en la visión, disnea.

- Losartán (50 mg/24 hrs) interacción con jugo de toronja, puede ocasionar dispepsia, dolor abdominal, diarrea, hipotensión, mareo, dolor muscular/óseo. En indicadores bioquímicos puede ocasionar incremento en potasio, disminución ligera de hemoglobina y hematocrito.
- Insulina rápida 1 UI (infusión continua) Interacción con el jugo de toronja (riesgo de hipoglucemias), puede ocasionar edema transitorio, cambios en la visión. En indicadores bioquímicos se puede presentar disminución de glucosa, HbA1c, potasio, magnesio, fósforo y aumento de T4.
- Enoxaparina (40 mg/24 hrs): puede ocasionar dolor abdominal, náusea, vómito, estreñimiento, heces negras, sangrado, hemorragia, mareo, dolor de cabeza. En indicadores bioquímicos se puede observar una disminución de plaquetas, colesterol, triglicéridos y T4 o un aumento de AST, ALT, tiempo de protrombina y potasio.

**SIGNOS:**

FR: 18 latidos/min

FC: 90 respiraciones/min

**Edema ++**

Gasto por estoma: sin gasto desde 3/12/15

Diuresis: 1490 ml

Gasto por SNG: 1950 ml chocolatoso

**DIETÉTICOS (9/12/15)**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NPT de 1440 kcal con un aporte total de 100 g de proteína, 160 g de hidratos de carbono y 40 g de lípidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1200 kcal en 1000 ml en infusión continua de 41.6 ml/hr vía catéter venoso central</li> <li>○ 80 kcal (Bilevite: L-alanina-glutamina (20 g: glutamina (13.46 g) + alanina (8.2 g))).</li> <li>○ 160 kcal (Aminoácidos al 8%, 40 g proteína).</li> </ul> </li> </ul> <p>Cubriendo el 72% del requerimiento energético total, 95% de requerimiento de proteínas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitafusin 10 ml: Vitamina A (6,600 UI, 200% de adecuación), vitamina D (400 UI, 200% de adecuación), vitamina E (10 UI, 0% de adecuación), vitamina B2 (7.2 mg, 200% de adecuación), vitamina B1 (6 mg, 100% de adecuación), vitamina C (200 mg, 200% de adecuación), biotina (0.12 mg, 0% de adecuación), vitamina B12 (0.01 mg), ácido fólico (0.8 mg, 150% de adecuación).</li> <li>• Trasefucin 20 ml: zinc (5.277 mg, 100% de adecuación), cobre (0.7 mg, 140% de adecuación), manganeso (0.0902 mEq), sodio (104.634 mg, 0.8% de adecuación) , sulfato (0.1171 mEq), yodo (0.0017 mEq), flúor (0.0666 mEq, 0% de adecuación), cloro (0.7223 mEq, 0% de adecuación)</li> <li>• 2,000 mg de vitamina C + 2 g MgSo4 (16 mEq de Mg)+ 40 mEq de KCL</li> </ul>
<b>A</b>	<b>REQUERIMIENTO</b>
	Energético: 2010 kcal (30 kcal/kg de peso teórico al día). <sup>110</sup>
	Proteína: 115 gr (1.5 g/kg de peso estimado/día)
	Micronutrientes: Vit A (1mg), Vit C (200mg), Vit E (10 mg), Zinc (2.5-5 mg), Selenio (20-60 µg) <sup>124</sup>
<b>DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imposibilidad de soporte nutricional mediante nutrición enteral relacionado con probable obstrucción intestinal evidenciado por gasto de 1950 ml de material chocolatoso a través de la SNG y ausencia de gasto por estoma desde hace 14 días.</li> <li>2. Aporte energético menor al estimado relacionado con progresión tórpida de nutrición parenteral evidenciado por un 72% del requerimiento energético total.</li> </ol>	

<b>P</b>	<p><b>PLAN NUTRICIONAL</b></p> <p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cubrir mínimo el 85% del requerimiento energético-protéico de acuerdo a las necesidades del paciente a través de nutrición parenteral.</li> <li>2. Cubrir la recomendación de micronutrientos en paciente crítico adulto mayor.</li> </ol> <p>Plan Real:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NPT de 1850 kcal con un aporte total de 110 g de proteína, 223.6 g de hidratos de carbono y 70.4 g de lípidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1610 kcal (1586 ml)</li> <li>○ 160 kcal (500 ml de aminoácidos al 8%)</li> <li>○ 80 kcal (glutamina (13.46 g) + alanina (8.2 g))</li> </ul> </li> <li>• Micronutrientos: Vitafusin, Trasefucin, 2 g sulfato de magnesio + 40 mEq de cloruro de potasio.</li> </ul> <p>Plan Ideal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NPT de 1962 kcal con un aporte total de 110 g de proteína, 223.6 g de hidratos de carbono y 80.4 g de lípidos, cubriendo el 98% del requerimiento energético total y 95% de proteínas. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1610 kcal en 1586 ml a 66 ml/hora vía catéter venoso central</li> <li>○ 160 kcal (aminoácidos al 8%; 40 g)</li> <li>○ 80 kcal (glutamina (13.46 g) + alanina (8.2 g))</li> <li>○ 112 kcal (Omega-3 (10 g)).</li> </ul> </li> <li>• Micronutrientos: cubrir recomendación para paciente crítico adulto mayor: Vit A (1mg), Vit C (200mg), Vit E (10 mg), Zinc (2.5-5 mg), Selenio (20-60 µcg)<sup>124*****</sup> sodio (1.2 g/d), potasio (4.7 g/d), cloro (1.8 g/d) y magnesio.(350 mg/d)<sup>104</sup> Cubriendo el 100% de vitamina C, 100% de zinc (% de adecuación)</li> <li>• Micronutrientos: Vitafusin, Trasefucin 20 ml, 2 g sulfato de magnesio + 40 mEq de cloruro de potasio.</li> </ul>
----------	---

\*\*\*\*\* De acuerdo a las Guías de ASPEN 2016 para paciente crítico no hay recomendación de antioxidantes en pacientes con sepsis, por lo que no se utiliza suplementación de Selenio, vitamina E

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suplementación: alanil-glutamina: 0.3-0.6 g/kg/día de (A).<sup>117</sup> Omega-3: 0.1 a 0.2 g/kg/día<sup>117</sup></li></ul> <p>Monitoreo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluación diaria de indicadores bioquímicos (glucosa, electrolitos), presencia de signos de deficiencia, gasto por estoma y diuresis, signos y síntomas gastrointestinales (distensión abdominal), edema.</li><li>- Revaloración antropométrica en 7 días (peso, circunferencia de pantorrilla, circunferencia de brazo)</li></ul>
--	--

A partir del 12 de diciembre presentó dehiscencia parcial de la herida. Se planeó colocación de sistema VAC.

El 15 de diciembre fue sometido a laparotomía exploratoria y colocación de Abthera. Se realizó un lavado de cavidad abdominal y se dejó manejo de abdomen abierto con terapia de presión negativa a 125 mmHg y se cerró la sonda de derivación.

El día 16 de diciembre egresó de UCI. Se inició con nutrición enteral (NE) trófica (250 kcal con una infusión de 10.4 ml/hr, aportando 11 g de proteína, 8 g de lípidos y 29 g de HdC) más NPT que le aportaba 1839 kcal (84 g de proteína (1 g/kg), 246 g de dextrosa (2.2 mg/kg/min), 56 g de lípidos (0.7g/kg) (17 de omega 3 ( 0.2g/kg)), vitafusín (10 ml) y trasefusín (20 ml)

El 19 de diciembre, por indicación médica, se suspendió la nutrición parenteral y enteral. El día 21 se reinició la NPT con 1650 kcal en 1573 ml. El 24 de diciembre inició con dieta de líquidos claros, progresándose dos días después a papilla. El 26 de diciembre se indica nuevamente ayuno por probable cirugía y se reinició el día 28 de diciembre; sin embargo, el 1 de enero se suspendió nuevamente debido a cirugía.

El 6 de enero se disminuyó el aporte de NPT a 1550 kcal en 1700 ml. Se continuó con la disminución de NPT hasta el 9 de enero del 2016. El 10 de enero el paciente estaba consumiendo dieta blanda a tolerancia y NPT de 680 kcal.

Sexo: masculino    Edad: 77 años    Estado actual: cursa el 47º día de estancia hospitalaria    Fecha: 13 de enero del 2016		
<b>S</b>	<p>Generales: consciente, postrado, cooperador a la valoración nutricional, adecuada hidratación, depleción muscular en cuádriceps, deltoides, clavícula, temporales, sin presencia de edema.</p> <p>Síntomas gastrointestinales: Hiporexia</p>	
<b>O</b>	<b>ANTROPOMETRICOS</b>	
	<p><b>MEDICIONES</b></p> <p>Talla estimada: 172 cm</p> <p>Peso actual estimado: 70.4 kg</p> <p>Peso estimado al ingreso: 76.6 kg</p> <p>Peso anterior: 73.9 kg</p> <p>Circunferencia de pantorrilla: 29.5 cm</p>	<p><b>INDICADORES ADULTO</b></p> <p>IMC 23.7 kg/m<sup>2</sup> (normo peso)</p> <p>% pérdida de peso: 5.1% en 1 semana (<i>pérdida severa</i>)</p> <p>8.9% en 47 días (<i>pérdida severa</i>)</p> <p><b>INDICADORES PACIENTE GERIATRICO</b></p> <p>Circunferencia de pantorrilla: <i>riesgo de desnutrición</i></p>
	<b>BIOQUÍMICOS (12/01/16)</b>	
	<p><b>DISMINUIDOS</b></p> <p>Hemoglobina: 8.5 g/dl</p> <p>Hematocrito: 26.9%</p>	<p><b>NORMALES</b></p> <p>Sodio: 136 mg/dl</p> <p>Fosforo: 4.5 mg/dl</p> <p>Potasio: 4.4 mEq/L</p> <p>Creatinina: 1.26 mg/dl</p> <p>Cloro: 108 mg/dl</p> <p>Glucosa: 130 mg/dl</p>
	<p><b>ELEVADOS</b></p> <p>Leucocitos: 13.8 x10<sup>3</sup>/μL</p> <p>Plaquetas: 582 x10<sup>3</sup>/μL</p> <p>BUN: 36.5 mg/dl</p>	
	<b>CLINICOS</b>	
	<b>DIAGNOSTICOS MEDICOS</b>	
	<p>Postoperado de procedimiento de Hartmann por enfermedad diverticular complicada (29/11/15) + HAS + DM2 + Ca de próstata + urolitiasis + postoperado de colescistectomía parcial abierta (3/12/15)+ cierre de pared abdominal (5/01/16)</p>	

## **MEDICAMENTOS**

- Paracetamol (1 g IV/ 8 horas): Riesgo de erosión e inflamación gastrointestinal, retención de líquidos
- Nifedipino (30 mg VO/24 hrs): Interacción con jugo de toronja (incrementa su concentración plasmática), deficiencia de selenio, alteración del sentido del gusto y olfato. Puede ocasionar tos, náusea, dispepsia, estreñimiento, diarrea y gases, hipotensión, edema periférico, mareo, dolor de cabeza, calambres, sudoración, debilidad, fatiga, alteración en la visión, disnea
- Insulina (NPH 14-0-7 UI): Interacción con el jugo de toronja (riesgo de hipoglucemias) Interacción con el jugo de toronja (riesgo de hipoglucemias), puede ocasionar edema transitorio, cambios en la visión. En indicadores bioquímicos se puede presentar disminución de glucosa, HbA1c, potasio, magnesio, fósforo y aumento de T4
- Enoxaparina (40 mg/24 hrs): puede ocasionar dolor abdominal, náusea, vomito, estreñimiento, heces negras, sangrado, hemorragia, mareo, dolor de cabeza. En indicadores bioquímicos se puede observar una disminución de plaquetas, colesterol, triglicéridos y T4 o un aumento de AST, ALT, tiempo de protrombina y potasio.
- Colistina (150 mg IV/12 horas): disminución de la microbiota intestinal, disminución de vitamina K, malabsorción de calcio, magnesio, puede ocasionar náuseas, vómito o diarrea o anorexia
- Omeprazol (40 mg IV/24 hrs): Riesgo de erosión e inflamación gastrointestinal, retención de líquidos
- Tramadol (59 mg IV/ 8 horas): Ninguna

## **SIGNOS VITALES**

FC: 75 latidos/min

FR: 16 respiraciones/min

Temperatura: 36.5°C

TA: 104/68 mmHg

Gasto por estoma: 0gr

Oxígeno suplementario por puntas nasales

	<p><b>DIETETICOS (12/01/16)</b></p> <p>Dieta en papilla (desde el 2/01/16) de 900 kcal aportando 40 g de proteína, 135 g de hidratos de carbono y 25 g de lípidos + complemento polimérico (Glucerna) que aporta 232 kcal (11 g de proteína, 8 g de lípidos y 29 g de hidratos de carbono, 199 mg sodio, 273 mg cloro y 429 mg potasio).</p> <p>Aporte total: A través de recordatorio de 24 horas al paciente se calculó un consumo de 1137 kcal (51 g de proteína, 164 g de hidratos de carbono y 33 g de lípidos) con una distribución de 18% de proteínas, 57.6% de hidratos de carbono y 24.4% de lípidos. Cubriendo el 63% del requerimiento energético total y 48 % del requerimiento de proteína</p> <p>Líquidos: 1,500 ml (21 ml/kg/día)</p>
<b>A</b>	<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <p>Energía: 1796 kcal (Harris Benedict x Peso actual estimado x 1.4 factor para mantener peso<sup>95</sup>)</p> <p>Proteína: 105 g (1.5 g/kg día)</p> <p>Requerimiento de micronutrientos para paciente geriátrico del IOM<sup>§§§§§§§§</sup> vitamina D (10 µg/d), tiamina (1 µg/d) riboflavina (1.1 µg/d), niacina (12 mg/d), piridoxina (1.4 µg/d), ácido fólico (320 µg/d), cianocobalamina (2 µg/d), vitamina C (75 µg/d), acido pantoténico (5 µg/d), calcio (1000 mg), selenio (45 mg)<sup>61,103</sup></p> <p>Recomendación de líquidos para paciente geriátrico:1500 a 2000 ml/d<sup>58</sup></p> <p><b>DIAGNOSTICO NUTRICIONAL</b></p> <p>1. Ingestión energético-proteica menor a lo óptimo relacionado con estancia hospitalaria crónica por enfermedad diverticular complicada y sepsis pulmonar, periodos de ayuno por indicación médica (diversos procedimientos quirúrgicos), interacción fármaco-nutriente (colistina) evidenciado por pérdida de peso involuntaria crónica y aguda (-8.9% peso habitual en 47 días; 5.1% en 1 semana), circunferencia de pantorrilla baja (29.5 cm; riesgo de desnutrición) y la presencia de hiporexia.</p>

§§§§§§§§ IOM: Intitute of Medicine of the National Academies

	<b>PLAN</b>
<b>P</b>	<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cubrir el 100% requerimiento energético y protéico vía oral de acuerdo a las necesidades del pacientes</li> <li>2. Prescribir dieta baja en residuo para las siguientes 8 semanas</li> <li>3. Cubrir la recomendación de calcio, sodio, potasio y cloro.</li> <li>4. Cubrir el requerimiento de vitaminas del complejo B, vitamina C, vitamina D, calcio y selenio mediante multivitamínico (Centrum Silver 1 tableta al día)</li> <li>5. Cubrir la recomendación de líquido.</li> <li>6. Realizar 5 tiempos de comida para cubrir el requerimiento energético y proteico</li> </ol> <p>Plan Real:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieta vía oral de 1767 kcal (114 g de proteína (26% VET), 206 g de hidratos de carbono (46% VET), 52 g de lípidos (28% VET)) cubriendo el 98% del requerimiento energético total y 108% de proteína. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plan de alimentación de 1405 kcal (78 g de proteína, 44 g de lípidos y 171 g de hidratos de carbono);</li> <li>○ Módulo de proteína (25 g/día: 100 kcal)</li> <li>○ Fórmula polimérica de 232 kcal (Glucerna SR: 11 g de proteína, 8 g de lípidos y 29 g de hidratos de carbono)</li> </ul> </li> </ul> <p>Plan Ideal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieta vía oral de 1767 kcal (114 g de proteína (26% VET), 206 g de hidratos de carbono (46% VET), 52 g de lípidos (28% VET)) cubriendo el 96% del requerimiento energético total y 108% de proteína <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plan de alimentación de 1435 kcal (78 g de proteína, 44 g de lípidos y 177 g de hidratos de carbono)</li> <li>○ Módulo de proteína (25 g/día: 100 kcal)</li> <li>○ Fórmula polimérica de 232 kcal (Glucerna SR: 11 g de proteína, 8 g de lípidos y 29 g de hidratos de carbono)</li> </ul> </li> <li>• Plan de alimentación por equivalentes: verduras 3, fruta 3, cereales 8, alimentos de origen animal 8, grasa 4 (Tabla 2)</li> <li>• Micronutrientes: 1 tableta de Centrum Silver al día.</li> <li>• Líquidos: 1.5 a 2 litros de agua (recomendación para paciente geriátrico)<sup>61</sup></li> </ul>

Estrategias de alimentación:

- Realizar 3 tiempos de comida y 2 colaciones con horarios establecidos
- Disminuir el consumo de grasas saturadas (manteca, mantequilla, mayonesa, crema, crema batida, chantilly, aderezos para ensalada), quesos maduros (gouda, gruyere, roquefort, gorgonzola, camembert, brie, cheddar, parmesano), cortes de carne con grasa visible, pollo con piel, carnes frías (jamón de cerdo, salami, chorizo, etc.), vísceras.
- Limitar el consumo de carne de res, puerco y cordero
- Evitar el consumo de sardinas, ostiones y mariscos con concha
- Preferir aceites vegetales o aguacate
- Evitar el consumo de refrescos y bebidas azucaradas (agua de sabor embotellada, jugos y néctares, bebidas para deportistas, agua de sabor)
- Evitar el consumo de hidratos de carbono refinados (mermelada, cajeta, nutella, chocolate, azúcar de mesa)
- Consumir 2 vasos de agua de preferencia simple o de sabor sin azúcar en cada tiempo de comida, en caso no cubrirlos utilizar preparaciones con caldo (sopas, alimentos con caldo) o té.
- Evitar el consumo de alimentos productores de gas, de olor, que pueden ocasionar diarrea u obstrucción de la estoma.  
(Tabla 1)

Otras recomendaciones:

- Preferir técnicas culinarias como: asado, al vapor, cocido, empapelado, al horno.
- Evitar alimentos fritos, empanizados, rebosados.
- Evitar alimentos enlatados y en salmuera.
- Evitar el consumo de alcohol.
- Respetar los horarios de comida establecidos

Educación:

- Orientación alimentaria para mejorar manejo nutricional en casa e invitación a pase de consulta externa de nutrición
- Plan por equivalentes al paciente y un ejemplo de menú (Tabla 2)

- Recomendaciones sobre los alimentos que debe preferirse y cuales evitarse. (Tabla 1)
- Explicación sobre cómo realizar un diario de alimentos y su importancia
- Explicación sobre la importancia del automonitoreo de glucosa y presión arterial.

Monitoreo:

En un mes, valoración:

- Antropométrica (peso, circunferencias)
- Bioquímica (glucosa, ácido úrico electrolitos, calcio, magnesio) a través de una química sanguínea.
- Clínicos (presencia de signos y síntomas de deficiencia (escases, desprendimiento o despigmentación en el pelo, resequedad en la piel, alteración en el sentido del gusto, alteración en la cicatrización, parestesia, anemia megalobástica), consistencia en evacuaciones (líquida, pastosa, dura), presencia de síntomas gastrointestinales (apeito, sensación de saciedad, náuseas, distensión abdominal, estreñimiento, diarrea). Valores de automonitoreo (glucosa y presión arterial).
- Dietéticos: evaluar el consumo energético, distribución y calidad de macronutrientes e ingesta de micronutrientes con diario de consumo de alimentos de 3 días (B12, calcio, sodio, zinc, potasio).
- Estilo de vida: quien se encargó de compra y elaboración de alimentos, personas que lo acompañan en los tiempos de comida, actividades realizadas, capacidad para moverse, horas y calidad de sueño.

Pendientes:

En caso de deficiencia de B12, sodio, potasio, cloro o zinc suplementar

Tabla 1. Alimentos que deben evitarse en pacientes con estoma<sup>35,45</sup>

<b>ALIMENTOS QUE PUEDEN OBSTRUIR EL ESTOMA</b>	<b>ALIMENTOS PRODUCTORES DE GAS</b>
Verduras y frutas con cascara y semillas Leguminosas Carnes fibrosas Oleaginosas Elote Frutas secas	Leguminosas Cebolla Calabaza Bebidas con gas Coliflor Pepinos Lácteos Rábano
<b>ALIMENTOS PRODUCTORES DE MAL OLOR</b>	<b>ALIMENTOS QUE PUEDEN OCASIONAR DIARREA</b>
Brócoli Espárragos Leguminosas Huevo Pescado Cebolla Ajo Quesos fuertes	Frutas y verduras crudas Verduras de hoja verde Leche Ciruelas Jugo de manzana y ciruela Especias

Tabla 2. Ejemplo de menú para paciente con diabetes, hipertensión arterial e hiperuricemia con estoma. <sup>125,126</sup>

EQUIVALENTES verduras 3, fruta 3, cereales 8, alimentos de origen animal 8, grasa 4, complemento vía oral 1

DESAYUNO (8:00 am)

Licuada: 1 taza de agua + 1 taza manzana sin cáscara + 2/3 taza avena + 2 medidas de casec

2 huevos tibios o cocidos

1 taza de espinacas cocidas (1 taza de verdura cocida) + 1 cdita de aceite de olivo

COLACIÓN (11:30 am)

1 pera cocida con splenda

Sándwich: 2 reb de pan blanco + 2 reb de queso panela + 1/3 de aguacate

COMIDA (3:00 pm)

Puré de papa ( ½ papa cocida + sal y pimienta + 2 medidas de casec Licuar)

120 g bistec de res sin grasa visible guisado con 1 cdita de aceite y 1 taza de champiñones

¼ taza de arroz blanco

COLACIÓN MEDIA TARDE (6:00 pm)

1 Glucerna

CENA (9:00 pm)

1 pan árabe o pan pita relleno con 60 gr de pollo + ½ taza de flor de calabaza y ¼ de aguacate