

# Factores pronósticos en el síndrome de intestino corto asociado a falla intestinal

**Eduardo Huamán Egoávil**  
**Sergio Zegarra Cavani**

Unidad de Falla Intestinal  
Servicio de Emergencia y Cuidados Críticos Quirúrgicos  
Departamento de Cirugía General  
Hospital Guillermo Almenara Irigoyen  
Ciudad de Lima – Perú

Correspondencia: edhu562000@gmail.com

## RESUMEN

Actualmente la falla intestinal es considerada como la reducción del intestino funcional que impide una adecuada digestión y absorción de los nutrientes indispensables para mantener el funcionamiento normal del organismo. En la presente investigación se realiza una evaluación de los factores pronósticos de esta condición a la luz de los estudios realizados en la Unidad de Falla Intestinal (UFI) del Departamento de Cirugía general del Hospital Guillermo Almenara en Lima. De esta forma concluimos que los factores pronósticos favorables en el Síndrome de Intestino Corto asociado a Falla Intestinal descritos e identificados por los estudios realizados en la UFI. serían: ausencia de enfermedad intestinal, edad temprana, mayor longitud intestinal residual, síndrome de intestino corto tipo III, acceso enteral y nutrición enteral temprana, preservación de la válvula ileo-cecal y cirugía de reconstrucción autóloga del tracto gastrointestinal.

**Palabras clave:** falla intestinal, factores pronósticos, intestino corto

## ABSTRACT

Currently intestinal failure is considered as the reduction of functional intestine that prevents adequate digestion and absorption of essential nutrients to maintain normal functioning of the organism. In this investigation an evaluation of prognostic factors of this condition is made in light of the studies carried out at the Intestinal Failure Unit (UFI) of the Department of General Surgery of Guillermo Almenara Hospital in Lima. In this way we concluded that favorable prognostic factors in Short Bowel Syndrome associated to Intestinal Failure described and identified by the studies carried out in the UFI. Are absence of intestinal disease, early age, greater residual intestinal length, type III short bowel syndrome, enteral access and early enteral nutrition, preservation of the ileo-cecal valve and autologous reconstructive surgery of the gastrointestinal tract.

**Key words:** intestinal failure, prognostic factors, short bowel

## INTRODUCCIÓN

Se ha definido como falla intestinal a “la reducción de la masa intestinal funcional por debajo de la cantidad mínima necesaria para la adecuada digestión y absorción de los nutrientes, imprescindibles para

mantener el funcionamiento normal del organismo”, término utilizado por primera vez por Fleming y Remington<sup>1</sup>, que actualmente se extiende en el caso de los niños, a la incapacidad de asegurar su crecimiento y desarrollo<sup>2</sup>. La Sociedad Europea de

Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN) en un último consenso, define como falla intestinal a la reducción de la función intestinal por debajo del mínimo necesario para mantener la absorción de macronutrientes, micronutrientes, agua y electrolitos; que requieren de suplementación endovenosa para mantener la salud y el crecimiento<sup>2</sup>.

En el adulto, la principal causa, que representa más de dos tercios de los casos de falla intestinal, es el síndrome de intestino corto (SIC), el otro grupo lo representan las fístulas intestinales, vólvulo intestinal, síndrome de dismotilidad, entre otros<sup>3</sup>.

En el Perú, las principales causas de síndrome de intestino corto asociado a falla intestinal se presentan en pacientes sometidos a una resección intestinal masiva debido a isquemia intestinal, complicaciones quirúrgicas y enfermedades inflamatorias intestinales<sup>4</sup>. Todas estas causas tienen una alta morbilidad y mortalidad, no solamente por factores no modificables como la edad avanzada o la corta longitud intestinal residual, sino también por los graves eventos vasculares y/o infecciosos que llevaron al estado de falla intestinal.

El pronóstico de un paciente con falla intestinal dependerá de si el proceso mórbido puede ser reversible con terapias médicas y quirúrgicas, si se logra limitar o revertir el proceso, posteriormente se puede restablecer parcial o completamente las funciones intestinales<sup>5</sup>.

Según el tipo de falla intestinal, en el tipo I no se requiere de intervenciones especializadas como soporte nutricional y por lo general el paciente compensa el dis-balance de funciones intestinales en corto tiempo; sin embargo cuando la falla es tipo II o III se requiere de intervención nutricional transitoria o permanente<sup>6</sup>.

El fenómeno de adaptación intestinal se inicia a las 24 a 48 horas después de la resección intestinal y puede durar 2 o hasta 5 años. Este proceso consiste en lograr cambios funcionales y estructurales en el intestino residual para cumplir todas las funciones intestinales<sup>7</sup>. La *adaptación estructural* consiste en cambios morfológicos que generan hipertrofia, hiperplasia, angiogénesis y mayor irrigación, elongación y dilatación intestinal, y la *adaptación funcional* consiste en enlentecimiento del tránsito e incremento de la actividad enzimática<sup>8</sup>.

Se han propuesto una serie de factores que están relacionados con el pronóstico del síndrome de intestino corto asociado a falla intestinal como: la

edad del paciente, la localización del segmento intestinal reseñado, la longitud intestinal remanente, la presencia de enfermedad subyacente, la presencia o ausencia de colon y de válvula ileocecal, y la naturaleza de la enfermedad de base<sup>5</sup>. Nosotros hemos realizado una serie de estudios que presentamos a continuación, para demostrar la importancia de cada uno de ellos de estos factores pronósticos.

## Estudios realizados para identificar los factores pronósticos en pacientes con síndrome de intestino corto asociado a falla intestinal

### 1. Causa de Falla Intestinal

En nuestro país, las principales causas de síndrome de intestino corto asociado a falla intestinal, se deben a eventos isquémicos del intestino y a complicaciones post-quirúrgicas que llevan a resección intestinal masiva asociadas o no a fístulas intestinales (Cuadro N° 1); en ellos el pronóstico de sobrevivencia es mejor en la medida que sea susceptible a una cirugía autóloga de reconstrucción intestinal<sup>9</sup>. En algunos casos, cuando ocurren eventos vasculares como isquemia intestinal, su pronóstico puede ser menos favorable, especialmente si se ha producido una isquemia no oclusiva, es decir, debida a disminución de la circulación esplácnica por un estado de hipoperfusión sostenida y compromiso macro-circulatorio debido a falla hemodinámica y/o cardíaca.

**Cuadro 01**  
**Causas de Síndrome Intestino Corto Asociado a Falla Intestinal – Hospital Almenara**

CAUSAS DE FALLA INTESTINAL	n	%
ISQUEMIA MESENTERICA (*)	35	43.75
POST-QUIRURGICO	25	31.25
ENFERMEDAD DE CROHN	3	3.75
TUBERCULOSIS INTESTINAL	3	3.75
TROMBOFILIA	2	2.5
FISTULA ENTEROCUTANEA	2	2.5
VASCULITIS DE BEHCET	1	1.25
CARCINOMATOSIS	1	1.25
PERFORACION INTESTINAL	1	1.25
CIRUGIA BARIATRICA	1	1.25
GIST	1	1.25
HB S	1	1.25
MUTACION FACTOR V	1	1.25
EVENTRACION COMPLICADA	1	1.25
SINDROME MALABSORTIVO	1	1.25
SPRUE CELIACO	1	1.25
Total	80	100

(\*) Se describen 3 casos de isquemia intestinal por hipoxia-hipobárica de altura

De otro lado, dentro de nuestra casuística de falla intestinal hemos identificado a un grupo de pacientes que desarrollaron isquemia debido a

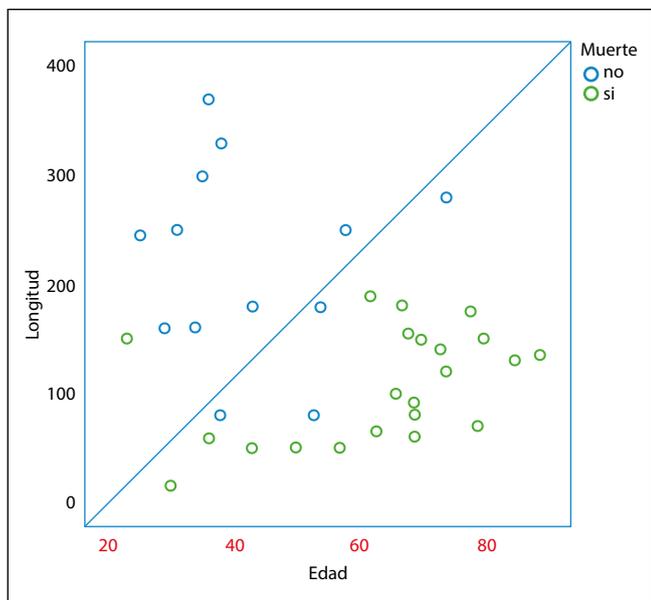
hipoxia-hipobárica (de altura), son eventos muy poco frecuentes en el mundo<sup>10</sup>, los pocos casos que tuvieron este evento isquémico, evolucionaron de forma favorable con muy buen pronóstico luego de la reconstrucción intestinal<sup>9</sup>.

Los pacientes con falla intestinal que tuvieron peor pronóstico en cuanto a la enfermedad de fondo que llevó a la resección intestinal son los que presentaron enfermedad inflamatoria intestinal, debida a enfermedad de Crohn<sup>11</sup> o tuberculosis intestinal<sup>12</sup>.

**2. Edad**

La edad ha sido un factor pronóstico determinante en el paciente con síndrome de intestino corto asociado a falla intestinal, esto debido a que el pronóstico está estrechamente ligado con la capacidad de adaptación del intestino residual y esta capacidad disminuye con la edad avanzada; sin embargo más importante que la edad cronológica es la reserva funcional de cada paciente<sup>5</sup>. Patiño, menciona que la capacidad de adaptación del intestino de un paciente mayor de 70 años es nula<sup>13</sup>. Nosotros realizamos un primer estudio<sup>4</sup>, en el cuál encontramos una relación entre la mayor edad, menor longitud intestinal residual y mayor mortalidad (Gráfico 1).

**Gráfico 01**  
Dispersión entre edad, longitud de intestino y mortalidad



**3. Longitud intestinal residual**

En un estudio realizado en nuestro grupo de pacientes con síndrome de intestino corto asociado a falla intestinal<sup>4</sup> se encontró asociación entre rehabilitación intestinal, acceso enteral y mortalidad. La mayor mortalidad estaría asociada con el intestino no rehabilitable (Tabla I) y a la falta de acceso enteral (Tabla II).

En este estudio<sup>4</sup> se consideró como intestino no rehabilitable a aquel que tuviese una longitud intestinal residual < de 115 cm para el SIC tipo I, < de 65 cm para el SIC tipo II y < 35 cm para el SIC tipo III<sup>14</sup>.

En este mismo estudio, se encontró correlación entre mortalidad y dos variables independientes: **edad y longitud intestinal residual**; es decir que los pacientes fallecidos tienen mayor edad y menos longitud de intestino residual; mientras que los pacientes que sobrevivieron, tienen menor edad y mayor longitud de intestino residual (Gráfico 01).

**Tabla I**  
Asociación entre Rehabilitación Intestinal y Muerte

Recuento		muerte		Total
		no	si	
rehabilitable	no	0	8	8
	si	13	14	27
Total		13	22	35

X<sup>2</sup> = 6.128 ; p = 0.013

**Tabla II**  
Asociación entre Acceso Enteral y Muerte

Recuento		muerte		Total
		no	si	
acceso enteral	no	4	17	21
	si	10	9	19
Total		14	26	40

X<sup>2</sup> = 4.94 ; p = 0.026

**Longitud intestinal residual < 100 cm**

El manejo del síndrome de intestino corto por Unidades Especializadas ha mejorado su sobrevida; sin embargo existen factores que se han descrito como los responsables de una menor capacidad de adaptación y menor sobrevida, como la edad avanzada, la escasa longitud intestinal residual (LIR), el tipo de anastomosis del intestino, la ausencia de válvula ileo-cecal (VIC) y colon<sup>5</sup>.

Entre el 2011 al 2016 se atendieron 79 pacientes en la Unidad de Falla Intestinal con diagnóstico de síndrome de intestino corto asociado a falla intestinal, nosotros realizamos un estudio comparativo entre 34 de ellos que tuvieron una longitud intestinal residual < 1 metro, versus 45 pacientes con longitud intestinal residual > de 1 metro. La mortalidad fue significativamente mayor en el grupo de pacientes con LIR menor de 1 metro (68% vs. 42% OR 2.8 IC 1.0-8.1, p<0.05 fracción atribuible 65%)<sup>15</sup> (Tabla III).

**Tabla III**  
**Comparación entre Longitud Intestinal Residual Menor y Mayor de 1 metro**

Longitud Intestinal Residual	< 1 metro	> 1 metro	
<b>Pacientes (n)</b>	<b>34</b>	<b>45</b>	
<b>Mortalidad</b>	68% (23/34)	42% (19/45)	
<b>NPT exclusiva</b>	59% (20/34)	36% (16/45)	
<b>CRATGI</b>	11/34 pac.	28/45 pac.	
<b>MORTALIDAD</b>	46% (5/11)	21% (6/28)	p<0.05
<b>2011-2013 (grupo A)</b>	66% (4/6)	41% (5/12)	p<0.05
<b>2014-2016 (grupo B)</b>	20% (1/5)	6% (1/16)	p<0.05

OR 2.8 (IC 1.0-8.1) p=0.02 (Fracc Atr 65%)

#### 4. Tipo de Intestino Corto

Nosotros realizamos un estudio comparativo desde el 2011 al 2014<sup>16</sup> en 17 pacientes adultos con falla intestinal asociada a intestino corto con una longitud intestinal residual (LIR) menor de 1 metro (100 cm), los pacientes fueron divididos según el tipo de SIC, en tres grupos:

Grupo A. Pacientes con enterostomía terminal sin anastomosis (tipo I) que recibieron nutrición parenteral total (NPT) exclusiva.

Grupo B. Pacientes con anastomosis yeyuno colónica (tipo II) que recibieron, luego de la cirugía de restitución, inicialmente NPT y posteriormente nutrición mixta con nutrición enteral (NE).

Grupo C. Pacientes con anastomosis yeyuno-ileal (tipo III) que recibieron luego de la cirugía de restitución intestinal NE exclusiva.

De los 9 pacientes del grupo A, 3 de ellos no tenían válvula ileo-cecal (VIC) ni colon; por lo que sólo recibieron NPT exclusiva hospitalaria y domiciliaria con sobrevida nula luego de un año de seguimiento, 6 de ellos no tenían VIC, pero si colon izquierdo; sin embargo no se logró realizar la anastomosis yeyuno colónica, por lo que fueron tratados con NPT exclusiva, siendo también la sobrevida nula luego de un año.

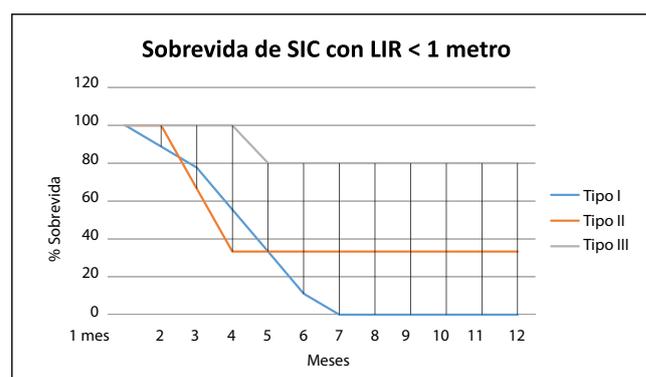
De los 3 pacientes del grupo B con anastomosis yeyuno colónica 2 recibieron NPT exclusiva hospitalaria y domiciliaria, en ellos la sobrevida fue nula luego de un año; un paciente recibió NPT hospitalaria y luego NE por sonda naso yeyunal (SNY), fue dada de alta y sobrevivió luego de un año.

De los 5 pacientes con anastomosis yeyuno-ileal, 4 recibieron NE exclusiva por gastrostomía o con dieta oral más suplemento, todos sobrevivieron luego de un año, mientras que un paciente al cual se le realizó la anastomosis en la primera cirugía y que sólo recibió dieta oral más suplemento falleció por sepsis.

Podemos concluir que la sobrevida luego de un año post-cirugía de restitución de tránsito en los pacientes con LIR < 1 metro, está asociada con el tipo de intestino corto (tipo I es de 0, tipo II es de 33.3 % y tipo III es 80 %); sin embargo se pueden identificar otros dos factores que pudieran estar relacionados con estos resultados que serían: la posibilidad de que se realice en ellos una cirugía de restitución de tránsito y que la rehabilitación post-cirugía se realice con nutrición enteral exclusiva.

**Gráfico 02**

**Sobrevida de los pacientes al año según el tipo de SIC menor de 1 metro**



#### 5. Soporte nutricional

El soporte nutricional parenteral o enteral se convierte en los casos de falla intestinal en un elemento fundamental para asegurar la sobrevida del paciente, en algunos de ellos de manera transitoria hasta lograr adaptación intestinal y en otros casos, cuando las longitudes intestinales residuales son extremadamente cortas o críticas<sup>17</sup>, administrada de forma prolongada o de por vida.

El grado de dependencia al soporte nutricional, principalmente parenteral, determina el pronóstico del paciente, en la medida que el intestino residual logre la adaptación fisiológica y anatómica, y tolere la nutrición enteral, se presentará un cambio drástico en el pronóstico del paciente<sup>5</sup>. En nuestro estudio<sup>4</sup> se encontró que los pacientes que lograban acceso enteral tenían un riesgo relativo de 4,72 con un intervalo de 1,15-19,41 respecto a la mortalidad, es decir que la falta de acceso enteral incrementa el riesgo de muerte hasta en 4,72 veces en pacientes con falla intestinal asociada a síndrome de intestino corto. No hemos podido determinar si este menor riesgo de

muerte y mayor sobrevivencia se debe a los beneficios de la nutrición enteral temprana en los pacientes críticamente enfermos y retiro de la nutrición parenteral; o existe un sesgo de selección para la asignación de los pacientes en el grupo de nutrición enteral vs parenteral, debido a que probablemente los pacientes más graves no son susceptibles de recibir nutrición enteral por falta de acceso o por longitudes intestinales extremadamente cortas y sólo recibirían nutrición parenteral exclusiva. Por lo contrario, los pacientes menos graves podrían recibir nutrición enteral, logrando acceso enteral temprano y mayor longitud intestinal residual.

Se han desarrollado estudios que han demostrado que el uso de la nutrición enteral luego de la reconstrucción intestinal tienen beneficios, reduciendo la morbilidad del síndrome de intestino corto y el tiempo de adaptación<sup>18</sup>, la nutrición enteral precoz es el principal factor que favorece la adaptación intestinal<sup>19</sup>. En la Unidad de Falla Intestinal, se ha desarrollado un protocolo de terapia de rehabilitación intestinal (TRI) que se aplica en los pacientes con enterostomías con longitud intestinal residual mayor de 150 cm inmediatamente después de la resección intestinal masiva con la finalidad de lograr adaptación y reducción del flujo intestinal por la enterostomía; y en pacientes luego de la cirugía de restitución intestinal con longitudes intestinales menores de 100 cm o menores de 150 cm con diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal (TBC o enfermedad de Crohn). La administración de la nutrición enteral se realiza a través de una sonda de gastrostomía o una sonda naso-yeyunal instaladas durante la cirugía; posteriormente transcurre por dos etapas, de tolerancia guiada por el protocolo de Denver<sup>20</sup> y de mantenimiento hasta lograr nutrición enteral total, ciclada, nocturna y domiciliaria. Los resultados han sido favorables reduciendo significativamente la morbilidad y los tiempos de adaptación intestinal<sup>21</sup>.

## 6. Cirugía de reconstrucción autóloga del tracto gastro-intestinal (CRATGI).

La cirugía de reconstrucción autóloga gastro-

intestinal, actualmente ha demostrado ser la piedra angular de la rehabilitación quirúrgica en el tratamiento del síndrome de intestino corto asociado a falla intestinal, existen varias técnicas para devolver la continuidad intestinal y favorecer los procesos de adaptación<sup>22</sup>; la rehabilitación quirúrgica también comprende el trasplante de intestino; sin embargo los resultados del trasplante, pese a los grandes avances, continúan siendo menos favorables y se reserva como una última opción de tratamiento<sup>23</sup>. Nosotros realizamos un estudio para valorar los beneficios de la CRATGI en los pacientes de la Unidad de Falla Intestinal<sup>9</sup>, para ello se seleccionaron 39 pacientes que fueron sometidos a cirugía de restitución intestinal, de un total de 80 pacientes adultos con falla intestinal asociada a síndrome de intestino corto. El estudio consistió en comparar los resultados de la CRATGI (de 2014 a 2016) frente a un control histórico (de 2011 a 2013). Las variables a comparar fueron: la frecuencia de isquemia intestinal, edad, longitud intestinal residual, el tipo y tiempo de ejecución de la cirugía de restitución, el porcentaje de NPT exclusiva, la frecuencia de infección de CVC y la mortalidad entre cada grupo. Los dos períodos se diferenciaron en la implementación de un protocolo para la ejecución de la cirugía de restitución intestinal. Encontramos que la implementación de un protocolo de restitución intestinal (CRATGI) en los pacientes con falla intestinal asociada con síndrome de intestino corto redujo significativamente la mortalidad comparado con el control histórico, de 50% a 9.52%. (2011-2013 vs 2014-2016) y que los probables factores que contribuyeron en este resultado favorable serían la implementación de conductas y gestos quirúrgicos como la anastomosis intestinal estandarizada, la re-infusión yeyunal, el reclutamiento ileal, la enteroscopia intra-operatoria y el uso de la gastrostomía para la alimentación post-operatoria, lograr un acceso enteral temprano y la nutrición enteral, reduciendo los riesgos de una NPT exclusiva.

## 7. Preservación del mesenterio

Las resecciones intestinales masivas usualmente involucran la extirpación del mesenterio; sin

**Tabla IV**  
**Comparación de Resultados de la CRATGI entre 2011-2013 y 2014-2016**

Periodo	n	H/M	edad	Isquemia Intestinal (%)	Longitud Intestinal residual (cm)	NPT exclusiva	Tipo de CRATGI (II/III)(*)	Tiempo hasta CRATGI (se m)(**)	Infección CVC (%)	Mortalidad (%)
2011-2013	18	12//6	54.1	55.5	164.29	38.8	3//18	8 a 24	27.7	50
2014-2016	21	11//10	57.2	28.6	184.19	19	2//21	8 a 24	33.3	9.52

(\*) En un caso en cada grupo se realizó la anastomosis del ileon a la válvula ileo-cecal fue considerado tipo II  
 (\*\*\*) En ambos grupos no se han considerado los casos de anastomosis primaria (retardada o en la cirugía primaria)

embargo no sólo hay una reducción de la masa celular de enterocitos, sino que además se reduce significativamente las células del GALT, con ello la inmunidad celular se ve disminuida y los procesos de adaptación intestinal podrían retrasarse. El mesenterio actualmente se describe como un nuevo órgano intra-abdominal<sup>24</sup>, no sólo por su origen embrionario, sino sobre todo por las funciones inmunitarias que realiza en el organismo. Nuestra hipótesis es que la preservación del mesenterio en una resección intestinal masiva podría mejorar el proceso de respuesta adaptativa del organismo. Esta resección ahora puede realizarse con mayor facilidad con instrumentos quirúrgicos como selladores de vasos.

### 8. Preservación de la Válvula Ileo-cecal (VIC)

Mediante estudios recientes realizados en la Unidad de Falla Intestinal ha quedado demostrado que la evolución de los pacientes en los cuales se logra preservar la región ileocecal y la VIC es mejor, ello debido probablemente a los procesos de regulación mecánica y hormonal que ejerce la presencia de la VIC y la presencia de células productoras de sustancias estimulantes tróficas y funcionales, como el GLP-1, GLP-2 y PYY, en este segmento anatómico del intestino. El estudio en referencia comprendió a 80 pacientes con el diagnóstico de síndrome de intestino corto asociado a falla intestinal, de ellos 36

fueron sometidos a restitución intestinal y en 7 de ellos se logró preservar la válvula ileocecal mediante una anastomosis yeyuno-ileal a menos de 10 cm de la válvula ileo-cecal (VIC) y en 2 de los casos sobre la misma VIC. La evolución fue favorable y el pronóstico fue el descrito para el SIC tipo III.

Nosotros creemos que la presencia de las células como los enterocitos, "goblet cells" y células de Paneth, reguladas de manera armónica por hormonas producidas a este nivel (GLP-1, GLP-2 y PYY) podrían llevar a un proceso de adaptación más acelerado y sostenible. A diferencia del estímulo proporcionado por sustancias análogas como el teduglutide (análogo del GLP-2), que logran un efecto pasajero y reversible<sup>25</sup>. La preservación y reclutamiento de la válvula ileo-cecal brinda el sustrato anatómico para que se pueda dar una respuesta adaptativa sostenible.

### CONCLUSIONES

Los factores pronósticos favorables en el Síndrome de Intestino Corto asociado a Falla Intestinal descritos e identificados por los estudios realizados en la Unidad de Falla intestinal serían: ausencia de enfermedad intestinal, edad temprana, mayor longitud intestinal residual, síndrome de intestino corto tipo III, acceso enteral y nutrición enteral temprana, preservación de la válvula ileo-cecal y cirugía de reconstrucción autóloga del tracto gastrointestinal.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Fleming CR, Remington M. Intestinal failure. En: Hill GL. Nutrition and the surgical patient. Churchill Livingstone: Edinburg. 1981. Cap14: 219 – 235.
2. Pironi L, Arends J, Bozetti F. et al. ESPEN guidelines on chronic intestinal failure in adults. Clinical Nutrition 2016; 35: 247-307.
3. Nightingale J, Woodward JM. Guidelines for management of patients with a short bowel. Gut. 2006, 55 (Suppl IV):1-12.
4. Huamán EE, Zegarra CS, Auris MH, Revoredo RF, Valderrama BR. Factores asociados con mortalidad temprana en pacientes críticamente enfermos con intestino corto. Cirujano. 2016, 13 (1): 8-16
5. Vantini y col. Survival rate and prognostic factors in patients with intestinal failure. Digestive and Liver Disease. 2004, 36: 46-55.
6. Pérez de la Cruz AJ, Moreno-Torres R, Moreno y Pérez C. Tratamiento nutricional del fallo intestinal y potenciales mecanismos de estimulación. Nutr Hosp. 2007; 22: 86-102.
7. Ballesteros MD, Vidal A. Síndrome de intestino corto: definición, causas, adaptación intestinal y sobrecrecimiento bacteriano. Nutr Hosp. 2007; 22: 74-85.
8. Drozdowski L, Thomson ABR. Intestinal mucosal adaptation. World J Gastroenterol 2006; 12 (29): 4614-4627.
9. Huamán E. y col. Cirugía de Restitución Intestinal en Pacientes con Falla Intestinal Asociada a Síndrome de Intestino Corto. Cirujano 2017, 14 (1): 8 – 22.
10. Al-Shraim M. et al. Acute occlusive mesenteric ischemia in high altitude of southwestern región of Saudi Arabia. Annals of African Medicine. 2012, 11(1).
11. Huamán E, Zegarra S, Ramal C. Intestinal Rehabilitation in a Patient with Crohn Severe Disease and Short Bowel Syndrome: Case Report. Transplantation. 2017, 101:S6-2.
12. Zegarra S, Huamán E. Intestinal Tuberculosis Associated with Short Bowel Syndrome. Case Report. National Hospital Guillermo Almenara

- Lima Perú. Transplantation. 2017, 101:S6-2.
13. Patiño Restrepo JF. Metabolismo Nutrición y Shock. Síndrome de Intestino Corto. 4ta Edición Panamericana. Bogotá 2006. Pag 452-462.
  14. O'keefe SJ, Buchman AL, Fishbein TM. Short bowel síndrome and intestinal failure: consensus definitions and overview. Clin Gast Hepat. 2006; 4: 6-10.
  15. Zegarra S, Huamán E. Results of Intestinal Rehabilitation in Patients with Short Bowel Syndrome with Intestinal Residual Length Less than 1 meter. Transplantation. 2017, 101: S6-2.
  16. Huamán E, Zegarra S. Sobrevida en Pacientes con Falla Intestinal asociada a Síndrome de Intestino Corto. Congreso FELANPE, 2018. Guadalajara -México
  17. Messing B, Crenn P, Beau P, et al. Long-term survival and parenteral nutrition dependence in adult patients with the short bowel syndrome. Gastroenterology 1999; 117: 1043-1050.
  18. Gong J-f. et al. Rol of enteral nutrition in adult short bowel síndrome undergoing intestinal rehabilitation; the long term outcome. Asia Pac J Clin Nutr. 2009, 18 (2): 155-63.
  19. Salazar JC y col. Características del síndrome del intestino corto y del fracaso intestinal en nuestra comunidad. Nutrición Hospitalaria. 2015, 31 (3):1109-15.
  20. Hasenboehler E et al. Metabolic changes after polytrauma: a imperativefor early nutritional support. World Journal of Emergency Surgery. 2006, 1:29.
  21. Huamán E, Zegarra S. Protocolo de Terapia de Rehabilitación Intestinal en Pacientes con Síndrome de Intestino Corto. 2019. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo. En prensa.
  22. Solar H, Pedraza N, Gondolesi G. Insuficiencia Intestinal, Rehabilitación médica y quirúrgica. En Enciclopedia Cirugía Digestiva por F Galindo y col. Capítulo III. Buenos Aires 2014.
  23. Aparna Rege. The Surgical Approach to Short Bowel Syndrome- Autologous Reconstruction versus Transplantation. Viszeralmedizin, 2014. 30: 179-189.
  24. Coffey JC, O'Leary DP. The mesentery: structure, function, and role in disease. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2016, 1:238-47.
  25. Tappenden K. Intestinal Adaptation following resection. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. 2014, 38: Supplement 1.