

## Insuficiencia Intestinal Pediátrica, 10 años de experiencia en una Unidad de Cuidados Especializados

### Pediatric Intestinal Failure, 10 years of experience from a specialized unit

Carolina Wong Lam<sup>a,b</sup>, Nicole Rosales Landero<sup>c</sup>, Felipe Zamora Reyes<sup>c</sup>,  
Bárbara Reyes Espejo<sup>a,b</sup>, Sylvia Guardia Borbonet<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Cuidados Especiales, Servicio de Pediatría, Hospital San Juan de Dios. Santiago, Chile

<sup>b</sup>Departamento Pediatría y Cirugía Infantil, Campus Occidente, Universidad de Chile. Santiago, Chile

<sup>c</sup>Programa de Formación de Especialistas en Pediatría, Facultad de Medicina, Campus Occidente, Universidad de Chile. Santiago, Chile

Recibido: 18 de junio de 2021; Aceptado: 25 de septiembre de 2021

#### ¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

Insuficiencia Intestinal es un condición clínica de frecuencia baja o desconocida por la heterogeneidad de definiciones utilizadas. La Nutrición Parenteral prolongada y rehabilitación intestinal es el tratamiento de primera línea y la autonomía enteral se alcanza sobre 50% en unidades especializadas.

#### ¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Aportar actualización en el conocimiento de la Insuficiencia Intestinal pediátrica y nueva información en el ámbito nacional de una Unidad Especializada con 10 años de experiencia en cuanto a la frecuencia, causas, tratamientos realizados y logro de autonomía enteral como objetivo final.

#### Resumen

La definición de Insuficiencia Intestinal (II) incluye la reducción de masa intestinal funcional y requerimiento de nutrición parenteral (NP) prolongada para lograr el desarrollo y crecimiento en la niñez.

**Objetivo:** Evaluar la experiencia de una Unidad especializada en pacientes pediátricos con II, describiendo las características clínicas de aquellos admitidos desde noviembre 2009 a diciembre 2019.

**Pacientes y Método:** Revisión del registro clínico de 24 casos que cumplieron los criterios de inclusión. Se recolectaron las siguientes variables: sexo, antecedentes neonatales, edad de ingreso, unidad de procedencia, diagnóstico antropométrico de ingreso, causa de insuficiencia intestinal, tiempo de hospitalización, edad de egreso de la unidad, datos antropométricos al egreso y dependencia de nutrición parenteral al alta. En aquellos pacientes con diagnóstico de Síndrome Intestino Corto (SIC) se identificó la causa de la resección intestinal y las características del remanente intestinal: clasificación anatómica, longitud de remanente (definiendo ultracorto como < 25 cm), presencia de válvula ileocecal y características del colon. **Resultados:** la mediana de edad al ingreso fue de 7,8 meses. Diecisiete casos eran prematuros. Etiología de la II: 10 pacientes con SIC, 6 casos de Neuromiopatía intestinal (NM), 7 pacientes con SIC asociado a NM y 1 caso Linfangiectasia intestinal. En la etiología de SIC

#### Palabras clave:

Insuficiencia Intestinal;  
Intestino Corto;  
Rehabilitación  
Intestinal;  
Nutrición Parenteral

encontrada en este grupo, la atresia intestinal con 8 casos y la enterocolitis necrotizante (ECN) 9 casos, fueron las causas principales en similar proporción. Ocho pacientes no tenían Válvula ileocecal (VIC). Según clasificación anatómica: 1 era tipo I, 8 tipo II y 8 tipo III. Por longitud intestinal 3 eran ultracortos, además de tipo II; en aquellos con remanente > 40 cm, 7 eran tipo III. El promedio global de estadía hospitalaria fue 456 días. Se logró autonomía enteral en 16 pacientes y 8 casos requirieron NP Domiciliaria. **Conclusiones:** La II requiere de soporte vital: NP y hospitalización prolongada. Su principal causa es el SIC secundario a atresia intestinal congénita y enterocolitis necrotizante. No obstante, la alta frecuencia de NM encontrada puede atribuirse al protocolo local de análisis. La mayoría de nuestros pacientes presentaban factores pronósticos desfavorables, sin embargo, el manejo por el equipo especializado permitió lograr autonomía enteral en 66,7% de los casos.

## Abstract

Intestinal Failure (IF) includes the loss of functional intestinal mass and the requirement of long-term Parenteral Nutrition (PN) to achieve the development and growth in childhood. **Objective:** To evaluate the experience in a specialized unit for pediatric patients with IF, describing the clinical characteristics of those admitted from November 2009 to December 2019. **Patients and Method:** Retrospective and descriptive review from clinical records of 24 cases that matched the inclusion criteria. The following variables were recorded: gender, neonatal history, origin unit, patient age and anthropometric diagnosis at admission to the unit, cause of IF, hospital stay, anthropometric data and parenteral nutrition dependency at discharge. In those patients with a diagnosis of short bowel syndrome (SBS), the cause of intestinal resection and the characteristics of the intestinal remnant were identified: anatomical classification, remnant length (defining ultra-short as < 25 cm), presence of ileocecal valve, and characteristics of the colon. **Results:** The median age at admission was 7.8 months. Seventeen cases were preterm. Regarding IF etiology, 10 patients presented SBS, 6 patients with Intestinal Neuromuscular Disease (INMD), 7 children with SBS associated with INMD, and 1 case of intestinal lymphangiectasia. Within the SBS etiologies found in this group, intestinal atresia (8 cases) and necrotizing enterocolitis (9 patients) were the main causes with a similar proportion. Eight patients had no ileocecal valve. According to anatomical classification, 1 case was Type I, 8 were Type II, and 8 were Type III. Related to bowel length, 3 were ultrashort, besides being Type II; in those with > 40 cm of bowel length, 7 were Type III. Overall average hospital stay was 456.4 days. Enteral autonomy was achieved in 16 patients and 8 cases required home parenteral nutrition. **Conclusions:** IF requires life support, PN and prolonged hospital stay. The principal etiology of IF is SBS caused by congenital intestinal atresia and necrotizing enterocolitis. Nevertheless, the high frequency of INMD could be attributed to the local protocol analysis. Most of our patients had poor prognosis factors, however, the management by a specialized team allowed the achievement of enteral autonomy in 66.7% of cases.

## Keywords:

Intestinal Failure;  
Short Bowel;  
Intestinal  
Rehabilitation;  
Parenteral Nutrition

## Introducción

La insuficiencia intestinal (II) corresponde a una patología compleja de pronóstico variable y de alto impacto. Se han utilizado diversas definiciones para describirla, una de ellas considera la reducción de masa intestinal funcional por debajo del mínimo para lograr la digestión y absorción de nutrientes necesarios para satisfacer los requerimientos de crecimiento y desarrollo para niños y de mantención metabólica para los adultos<sup>1</sup>. La Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo actualmente la define como la disminución de la absorción de macronutrientes, agua y electrolitos debido a una pérdida de función intestinal y la necesidad de Nutrición Parenteral (NP) prolongada<sup>2</sup>, entendida como aquella que se extiende por más de 60 días<sup>3</sup>.

No existen información sobre la incidencia, debido a su escasa frecuencia y a la heterogeneidad de definiciones diagnósticas. Ejemplo de esto es el trabajo de Wales et al. quien el 2004 estimó una prevalencia de 24,5 casos/100.000 nacidos vivos, definiendo la II como NP > 42 días post-resección intestinal o remanente < 25% de lo esperado para la edad gestacional, con una tasa de letalidad de 37,5%<sup>4</sup>.

Dentro de sus causas se incluyen a) alteraciones anatómicas, en las que existe un compromiso de longitud del intestino producto de malformaciones congénitas o resección quirúrgica, b) trastornos funcionales, como alteraciones de la motilidad intestinal y/o c) desórdenes congénitos de los enterocitos. Actualmente la causa más frecuente en la edad pediátrica es el síndrome de intestino corto (SIC) secundario a enterocolitis necrotizante (ECN)<sup>5</sup>. Independiente

de la causa de II, el manejo está enfocado en lograr una nutrición adecuada para lograr crecimiento y desarrollo, minimizando el riesgo de complicaciones o muerte.

En 1968, Dudrick et al<sup>6</sup> publicaron su experiencia en animales y humanos con nutrición parenteral total (NPT) demostrando, por primera vez, la posibilidad de mantener el crecimiento y metabolismo tisular durante períodos de tiempo prolongados, observando escasa diferencia entre la administración enteral o parenteral de los nutrientes en lo relativo a crecimiento y desarrollo. Así también, en 1967, Rickham describió su experiencia en 17 recién nacidos con remanentes intestinales menores a 75 cm, quienes recibieron NP alcanzaron una sobrevida de 41,2%<sup>7</sup>. Si bien el aporte energético a través de esta vía era limitado, en algunos casos brindaba el tiempo necesario para que el intestino lograra adaptarse y así, eventualmente, alcanzaran la autonomía enteral. Estudios actuales han logrado demostrar que la NP es el tratamiento de elección para la II.

El potencial de adaptación intestinal depende principalmente de la longitud, tipo y calidad del intestino residual<sup>8</sup>. Para completar este proceso es necesario la monitorización estricta por un equipo multidisciplinario especializado, lo cual ha logrado mejorar el pronóstico y disminuir las complicaciones asociadas al uso de NP<sup>9,10</sup>.

Actualmente, el trasplante intestinal o intestinal-hepático se reserva para casos seleccionados ya que, aun realizándose, se describe una letalidad de hasta 40% en los primeros años posterior a la intervención<sup>11</sup>.

En nuestro país existen instituciones que atienden pacientes pediátricos con II, pero se desconocen estudios que describan las características de estos. El Hospital San Juan de Dios (HSJD) en Santiago Metropolitano, cuenta con una "Unidad de Cuidados Especiales"(UCE) perteneciente al Servicio de Pediatría y creada en 2009, frente a la necesidad de tratar pacientes con II mediante NP prolongada, para su rehabilitación nutricional e intestinal. Esta tarea es desempeñada por un equipo clínico especializado compuesto por médico tratante especialista en nutrición clínica, enfermería y técnico en enfermería exclusiva de la unidad, nutricionista de servicio de pediatría, otros especialistas a través de interconsulta (cirujanos infantiles, infectólogos, gastroenterólogos), equipo de rehabilitación integral (terapeuta ocupacional, kinesiólogo y fonoaudiólogo) y equipo psicosocial. La unidad, de complejidad intermedia, recibe pacientes pertenecientes a Neonatología y a Pediatría del mismo centro o derivados de otros hospitales del país previa autorización del director(a) del establecimiento.

El objetivo de este estudio fue describir las caracte-

rísticas demográficas, clínicas, etiológicas y anatómicas de los pacientes con diagnóstico de II ingresados a la UCE desde el inicio de su funcionamiento en Noviembre 2009 hasta Diciembre del 2019. Al cumplirse diez años de experiencia de este centro, se espera aportar nueva información y conocimiento de esta patología en el ámbito nacional.

## Pacientes y Método

**Diseño:** Estudio retrospectivo que incluye datos de pacientes ingresados a la UCE del Hospital San Juan de Dios. Se incluyeron niños entre 0 y de 18 años con diagnóstico de II, definida por una patología gastrointestinal con necesidad de soporte nutricional parenteral por un periodo mayor a 60 días.

Los datos fueron recolectados, desde Noviembre de 2009 y Diciembre de 2019, ambos meses inclusive, directamente por los integrantes del equipo investigador, a partir de la información disponible en las historias clínicas, epicrisis e informes histopatológicos. De un total de 66 pacientes ingresados, 24 de ellos (36,3%) cumplían con los criterios de inclusión.

## Variables analizadas

Se recolectaron las siguientes variables: sexo, antecedentes neonatales (edad gestacional, clasificación por peso de nacimiento según curvas de crecimiento intrauterino)<sup>12</sup>, edad de ingreso a UCE, unidad de procedencia, diagnóstico antropométrico de ingreso, causa de insuficiencia intestinal, tiempo de hospitalización en UCE, edad de egreso de la unidad, datos antropométricos al egreso y dependencia de nutrición parenteral al alta.

En aquellos pacientes con diagnóstico de SIC se identificó la causa de la resección intestinal y las características del remanente intestinal: clasificación anatómica, longitud de remanente (definiendo ultracorto como < 25 cm), presencia de válvula ileocecal, características del colon.

Las causas de insuficiencia intestinal se dividieron en tres grupos principales:

1. SIC: Pacientes con resección de intestino delgado. Clasificados según las características anatómicas del remanente<sup>13</sup>:
  - a. Tipo I: resección que compromete parte yeyuno, íleon y colon, con una yeyunostomía terminal
  - b. Tipo II: compromiso ileal, sin preservación de válvula ileocecal(VIC), con anastomosis yeyuno-cólica
  - c. Tipo III: resección yeyunal con preservación de al menos 10 cm de íleon terminal con VIC y colon, con anastomosis yeyuno-íleo-cólica.

- Trastorno congénito de enterocitos: diagnóstico determinado por biopsia y/o microscopía electrónica.
- Neuromiopatía visceral primaria (NM): diagnosticado por biopsia; no hubo disponibilidad para estudio manométrico intestinal ni genético en nuestro centro.

### Evaluación antropométrica

Se usaron los indicadores de peso para talla (P/T), talla para edad (T/E) y peso para edad (P/E) en pacientes menores de 5 años y desde los 5 años se consideró índice de masa corporal para la edad (IMC/E) y T/E, aplicando la referencia OMS 2006 y 2007<sup>14</sup>. Además, se utilizó el indicador T/E menor a - 2 DS como parámetro más sensible para el diagnóstico de desnutrición.

### Análisis estadístico

Los datos fueron procesados en el programa Microsoft® Excel® para Office 365 versión 1808. Se realizó cálculo de frecuencias y medidas de tendencia central, aquellas variables con distribución normal se presentaron como promedio y desviación estándar, y aquellas con distribución no paramétrica como mediana y rango intercuartil.

### Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital con Dispensa de Consentimiento Informado, dadas las condiciones del trabajo.

### Resultados

La mediana de edad de ingreso global fue de 7,8 meses y un promedio de 35,7 meses (min 1-max 173 meses). Doce casos provenían de Neonatología y un número menor derivados desde otros centros. Del total de niños, 17 tenían antecedente de prematuridad, dentro de los cuales 4 eran prematuros extremos. En 19 pacientes se rescató la información antropométrica de ingreso, presentando riesgo de desnutrición o desnutrición en 14 (tabla 1). En todos los pacientes de la unidad se planificó la instalación de un acceso venoso central tunelizado de 1 lumen para NP. Durante la estadía, todos los pacientes recibieron nutrición enteral continua por sonda enteral o enterostomía, con fórmulas aminoacídicas, oligoméricas o poliméricas según evolución, y siempre tratando de preservar la vía oral a través de rehabilitación.

Las causas de II fueron: a) SIC en 10 pacientes, b) NM + SIC en 7 casos, c) NM aislada en 6 casos, y d) Otras causas, identificando 1 paciente con Linfangiectasia intestinal. No hubo casos de trastorno congénito de los enterocitos.

En los 17 pacientes con SIC (con o sin NM) se encontraron: 7 con atresia intestinal, 6 con ECN, 3 con la combinación de ECN y gastrosquisis y uno con la combinación de atresia intestinal y gastrosquisis (tabla 2A). En relación a la clasificación anatómica del SIC y la longitud del remanente: 3 casos corresponden al tipo ultracorto, de los cuales todos eran del Tipo II. Del grupo con remanente > 40 cm, la mayoría (n = 7) pertenecían a la clasificación Tipo III (tabla 2B).

El promedio global de hospitalización fue de 456,4 días (min 47-max 1640 días), siendo 539,5 días en el grupo procedente del HSJD y 140,4 en los pacientes de otros centros. Al egreso, se logró obtener los datos antropométricos de 16 pacientes, presentando riesgo de desnutrición o desnutrición en 4 (tabla 3). Al momento del egreso, se logró autonomía enteral en 16 pacientes (66,7%) y 8 requirieron nutrición parenteral domi-

**Tabla 1. Características de los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Especiales (n = 24)**

Edad ingreso	Mediana (meses) (RIC p25-p75)
Total	7,8 (4,0-42,7)
Provenientes Servicios del HSJD	6 (3,5-29,2)
Derivación desde otros Centros	20,7 (18,6-58,5)
Género	n (%)
Femenino	12 (50)
Masculino	12 (50)
Procedencia	N (%)
Neonatología HSJD	12 (50)
Unidad Paciente Crítico HSJD	5 (20,8)
Policlínico Nutrición HSJD	1 (4,2)
Unidad Cuidados Básicos HSJD	1 (4,2)
Otros centros	5 (20,8)
Clasificación peso de nacimiento	n (%)
PEG	4 (16,7)
AEG	19 (79,2)
GEG	1 (4,2)
Edad gestacional (semanas)	n (%)
≥ 37	7 (29,2)
32-36	8 (33,3)
28-31	5 (20,8)
< 28	4 (16,7)
Estado nutricional	n (%)
Desnutrición	12 (50)
Riesgo desnutrición	2 (8,3)
Eutrofia	3 (12,5)
Sobrepeso	1 (4,2)
Obesidad	1 (4,2)
No disponible	5 (20,8)

HSJD: Hospital San Juan de Dios; PEG: Pequeño para la edad gestacional; AEG: Adecuado para la edad gestacional; GEG: Grande para la edad gestacional

**Tabla 2A. Características de pacientes con SIC (con y sin NM) (n = 17)**

Clasificación anatómica	n (%)
Tipo I	1 (5,9)
Tipo II	8 (47,1)
Tipo III	8 (47,1)
Causa de SIC	n (%)
Atresia intestinal	7 (41,2)
ECN	6 (35,3)
ECN + gastrosquisis	3 (17,6)
Atresia intestinal + gastrosquisis	1 (5,9)
Longitud del remanente	n (%)
Ultracorto < 25 cm	3 (17,6)
Corto 25-40 cm	4 (23,5)
> 40 cm	10 (58,8)
Válvula ileocecal	n (%)
Presente	9 (52,9)
Ausente	8 (47,1)
Características del colon	n (%)
Normal	16 (94,2)
Con Hirschprung	1 (5,9)

SIC: Síndrome Intestino Corto; ECN: Enterocolitis Necrotizante.

**Tabla 2B. Longitud de remanente intestinal y clasificación anatómica de los pacientes con Síndrome Intestino Corto (con y sin NM) (n = 17)**

Longitud remanente	Tipo I (n = 1)	Tipo II (n = 8)	Tipo III (n = 8)
< 25 cm	0	3	0
25-40 cm	0	3	1
> 40 cm	1	2	7

NM: Neuromiopatía Intestinal.

**Tabla 3. Características de Egreso (n = 24)**

Tiempo total hospitalización	Promedio en días (DS)
Global	456,4 (421,5)
HSJD	539 (436,2)
Otros centros	140,4 (59,9)
Diagnóstico nutricional	n (%)
Desnutrición	4 (16,7)
Riesgo desnutrición	0 (0)
Eutrofia	7 (29,1)
Sobrepeso	4 (16,7)
Obesidad	1 (4,2)
No disponible	8 (33,3)

HSJD: Hospital San Juan de Dios.

ciliaria. De éstos últimos, 7 tenían SIC y 1 NM aislada. De los 7 niños con SIC, 6 corresponden a clasificación anatómica Tipo II. En cuanto al remanente intestinal, 5 tenían longitud < 40 cm y de estos 3 eran ultracortos. Además 2 casos tenían NM asociada (tabla 4). Ningún paciente aplicó para criterios de trasplante intestinal o intestinal-hepático durante el período de estudio. Todos ellos se alimentaban con nutrición enteral y oral en grado variable al alta. Durante el periodo del estudio no se registraron fallecidos.

## Discusión

Los criterios diagnósticos de II han sido variables y heterogéneos. La necesidad de NP es un indicador clínico de incapacidad de absorción de macronutrientes, agua y electrolitos, ya sea por causas anatómicas o funcionales. Por esto, incluimos pacientes con necesidad de NP > 60 días, debido a patología gastrointestinal. Esto último nos permitió excluir casos con necesidad de apoyo nutricional de causa cardiológica, respiratoria o neurológica, no asociadas con una incapacidad de absorción. Consideramos la definición utilizada en este trabajo la más apropiada para esta realidad y acorde con la evidencia acumulada.

**Tabla 4. Autonomía enteral (n = 24)**

	Sí	No
Nº de casos	16 (66,7%)	8 (33,3%)
Promedio días estadía hospitalaria (DS)	304,7 (295)	759,8 (503)
Según causa		
SIC	10	7
- Clasificación anatómica		
• Tipo I	0	1
• Tipo II	2	6
• Tipo III	8	0
- Longitud del remanente		
• < 25 cm	0	3
• 25-40 cm	2	2
• > 40 cm	8	2
- NM asociada	5	2
- Ausencia de VIC	0	6
- Colon con Hirschprung	0	1
NM aislada	5	1
Otra: Linfangiectasia Intestinal	1	0

SIC: Síndrome Intestino Corto; NM: Neuromiopatía Intestinal; VIC: Válvula Ileocecal.

Las causas más comunes de II son congénitas o adquiridas en el periodo neonatal, por lo que es esperable que la mayoría de los pacientes ingresados a la unidad provengan desde Neonatología. Sin embargo, en algunos casos el diagnóstico y derivación a un centro especializado es más tardío, lo que se evidencia con la mediana de edad de ingreso de aquellos pacientes provenientes de otros centros asistenciales que fue de 1 año 8 meses vs los pacientes pertenecientes a nuestro hospital que fue de 3 meses. Esto deja ver la necesidad de establecer protocolos de derivación desde los centros de atención primaria y secundaria hacia los centros de referencia para favorecer el manejo precoz y especializado de los pacientes y sus familias.

Al ingreso la mayoría de los pacientes presentaba deficiencia nutricional, lo cual podría atribuirse al bajo índice de sospecha del diagnóstico de II y al manejo deficitario en sus etapas tempranas.

En cuanto a las causas de II, similar a lo descrito en otras series, el SIC fue la causa más frecuente. No obstante, destaca la elevada proporción de NM encontrada, que en otros estudios se acerca a un 10%<sup>15</sup>, esto pudiera atribuirse al alto índice de sospecha y a la implementación de un protocolo local de análisis histológico a todo caso con sospecha clínica de NM y/o con diagnóstico de insuficiencia intestinal de evolución inhabitual.

Al analizar en detalle los 17 casos de SIC, la causa congénita fue frecuente, seguida por la ECN, pudiendo ser atribuible a los avances en el manejo neonatal de ésta última<sup>16</sup>.

Nuestros paciente con SIC, en alta proporción presentaban un perfil de gravedad, dado por un intestino remanente < 40 cm, ausencia de VIC y un caso tenía asociado el diagnóstico de Enfermedad de Hirschsprung. A pesar de lo anterior, cabe destacar que -en la actualidad- la clasificación anatómica de SIC complementa el análisis pronóstico, siendo el tipo I el más desfavorable y el tipo III, el de mejores resultados<sup>17</sup>. En base a esta clasificación, nuestros pacientes presentaron una mayor distribución de SIC tipo II y III, lo que brindaría mejores resultados en el proceso de rehabilitación intestinal.

Para lograr la rehabilitación de los pacientes ingresados a la unidad, se requirió de tiempos prolongados de hospitalización alcanzando en un paciente hasta 1.640 días. Destaca la diferencia de tiempo de estadía de quienes provenían de otro centro, lo que se podría explicar por el proceso de referencia y contrarreferencia, que involucra el diagnóstico, manejo inicial y plan de rehabilitación, completándolo en su centro de origen.

Los tiempos de hospitalización descritos revelan la complejidad de estos casos, requiriendo un mane-

jo intensivo, tanto médico como quirúrgico de sus complicaciones y de una recuperación nutricional previa para poder iniciar el proceso de rehabilitación intestinal. Además, en algunos casos, refleja las dificultades biosociales que enfrenta esta patología y su tratamiento. En la actualidad existen intervenciones farmacológicas, como los análogos sintéticos de GLP-2, que podrían acelerar la rehabilitación intestinal, disminuyendo los tiempos de estadía y logrando eventualmente alcanzar la autonomía intestinal<sup>18,19</sup>.

La eficacia del manejo entregado en UCE, se ve reflejada en 2 aspectos: El primero, y más importante, es el porcentaje de autonomía enteral al alta y, en segundo lugar, la disminución de la desnutrición al egreso. Respecto a la autonomía enteral, ésta se logró en un 66,7%, siendo comparable con el 56,9% de Jo SC et al. el 54% de Petit LM et al., el 55% informado por Colomb V et al. y el 48% recientemente reportado por Gattini et al.<sup>15,20,22</sup>. El grupo de pacientes que no lograron autonomía presentaban factores pronósticos desfavorables<sup>20</sup>: clasificación anatómica tipo I y II, ausencia de VIC, remanente intestinal < 40 cm y NM.

Si bien fue posible agrupar los pacientes según la longitud del remanente intestinal, una de las dificultades encontradas radicó en la poca precisión en el registro de éste en los protocolos quirúrgicos.

Una limitante en nuestro estudio fue la falta de integridad de registro de datos antropométricos, lo que produjo una pérdida de información. A partir de este estudio se implementó un formulario de ingreso y egreso a la UCE, que permitirá sistematizar el registro, fundamental para seguimiento clínico y desarrollo de próximas investigaciones.

En conclusión, aunque este trabajo incluye un reducido número de pacientes, cobra valor teniendo en cuenta que la II es una condición poco frecuente, de alta complejidad médico-quirúrgica y que los resultados satisfactorios fueron producto de un trabajo especializado y multidisciplinario, logrando autonomía enteral en un 66,7% de los pacientes. Por último, los datos demográficos y clínicos obtenidos nos acercan a la realidad de esta patología en nuestro país y permiten idear, ofrecer y planificar estrategias en red para intervenciones multicéntricas, acordes a los avances médicos, en favor del pronóstico y calidad de vida de los pacientes y sus familias.

## Responsabilidades Éticas

**Protección de personas y animales:** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación hu-

mana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos:** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la Privacidad y Consentimiento Informado:** Los autores declaran que la información ha sido obtenida de datos previos en forma anonimizada, por lo cual el Comité de Ética de Investigación en uso de sus facultades, ha eximido de la obtención de un consentimiento informado, lo cual consta en el acta respectiva.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Agradecimientos

Nuestro profundo agradecimiento al Dr. Patricio Vargas Hudson, Médico, Especialista en Radiología Intervencional de Clínica Alemana de Santiago quien con su compromiso y vocación de servicio entregó generosamente su expertiz a los pacientes de nuestra Unidad contribuyendo a restablecer su salud y así brindarles un pronóstico y calidad de vida mejor. Al Dr. Bernd Oberpaur Wilckens, Director Médico de Clínica Alemana de Santiago, quien siempre creyó en nuestro proyecto y nos apoyó desde un inicio para que nuestros pacientes tuvieran acceso a las intervenciones más especializadas. Al Dr. Nelson Vargas Catalán y Profesora Teresa Millan Kläuisse, académicos del Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Facultad de Medicina campus Occidente, Universidad de Chile, quienes colaboraron y apoyaron la revisión del trabajo.

### Referencias

- Goulet O, Lacaille F, Lambre C. Intestinal Failure in Children. En: Rintala RJ, Pakarinen M, Wester T. ed. *Current Concepts of Intestinal Failure*. Suiza, Editorial Springer International Publishing 2016;1-22.
- Pironi L. Definitions of intestinal failure and the short bowel syndrome. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2018;30(2):173-85.
- Squires RH, Duggan C, Teitelbaum DH, et al. Natural history of pediatric intestinal failure: Initial report from the pediatric intestinal failure consortium. *J Pediatr [Internet]*. 2012;161(4):723-8.e2.
- Wales PW, De Silva N, Kim J, et al. Neonatal Short Bowel Syndrome: Population-Based Estimates of Incidence and Mortality Rates. *J Pediatr Surg*. 2004;39(5):690-5.
- Duggan CP, Jaksic T. Pediatric intestinal failure. *N Engl J Med*. 2017;377(7):666-75.
- Dudrick SJ, Wilmore DW, Vars HM, et al. Long-term total parenteral nutrition with growth, development, and positive nitrogen balance. *Surgery* 1968;64(1):134-42.
- Rickham PP. Massive small intestinal resection in newborn infants. *Ann R Coll Surg Eng*. 1967;41(6):480-92.
- Tappenden KA. Intestinal adaptation following resection. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014;38(1 Suppl):23S-31S.
- Mangalat N, Teckman J. Pediatric Intestinal Failure Review. *Children*. 2018;5(7):100.
- Pierret ACS, Wilkinson JT, Zilbauer M, et al. Clinical outcomes in pediatric intestinal failure: A meta-analysis and meta-regression. *Am J Clin Nutr*. 2019;110(2):430-6.
- Norsa L, Artru S, Lambe C, et al. Long term outcomes of intestinal rehabilitation in children with neonatal very short bowel syndrome: Parenteral nutrition or intestinal transplantation. *Clin Nutr*. 2019;38(2):926-33.
- Milad M, Novoa J, Fabres J, et al. Recomendación sobre Curvas de Crecimiento Intrauterino. *Rev Chil Pediatr*. 2010;81(3):264-74.
- Goulet O, Nader EA, Pigneur B, et al. Short bowel syndrome as the leading cause of intestinal failure in early life: Some insights into the management. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*. 2019;22(4):303-29.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). WHO Child growth standards. Ginebra, Suiza. WHO 2009.
- Petit LM, Girard D, Ganousse-Mazeron S, et al. Weaning Off Prognosis Factors of Home Parenteral Nutrition for Children with Primary Digestive Disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016;62(3):462-8.
- Fredriksson F, Engstrand Lilja H. Survival rates for surgically treated necrotising enterocolitis have improved over the last four decades. *Acta Paediatr*. 2019;108(9):1603-8.
- Perella B, Nadel EA, Lambe C, et al. Classification of SBS according to anatomic features might help to determine prognosis and to define management strategies. 51st ESPGHAN Annual Meeting 2018, Ginebra, Suiza.
- Kocoshis SA, Merritt RJ, Hill S, et al. Safety and Efficacy of Teduglutide in Pediatric Patients with Intestinal Failure due to Short Bowel Syndrome: A 24-Week, Phase III Study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2020;44(4):621-31.
- Carter BA, Cohran VC, Cole CR, et al. Outcomes from a 12-Week, Open-Label, Multicenter Clinical Trial of Teduglutide in Pediatric Short Bowel Syndrome. *J Pediatr*. 2017;181:102-11.e5.
- Jo SC, McCallum Z, Shalley H, et al. Outcomes of Children with Chronic Intestinal Failure: Experience Over 2 Decades at a Tertiary Paediatric Hospital. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2019;69(3):e79-e87.
- Colomb V, Dabbas-Tyan M, Taupin P, et al. Long-term outcome of children receiving home parenteral nutrition: a 20-year single-center experience in 302 patients. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2007;44(3):34.
- Gattini D, Roberts AJ, Wales PW, et al. Trends in Pediatric Intestinal Failure: A Multicenter, Multinational Study [published online ahead of print, 2021 Jun 18]. *J Pediatr*. 2021;S0022-3476(21)00555-2.