

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE**

**SERVIÇO DE CIRURGIA PEDIÁTRICA**

**IMPACTO DA RECONSTRUÇÃO GASTROINTESTINAL EM PACIENTES DO  
PROGRAMA DE REABILITAÇÃO INTESTINAL DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE  
PORTO ALEGRE**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM CIRURGIA  
PEDIÁTRICA**

**MARINA ZANOELLO BERTUOL**

**ORIENTADORA:** Letícia Feldens

**PORTO ALEGRE, BRASIL, 2022**

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE**

**SERVIÇO DE CIRURGIA PEDIÁTRICA**

**IMPACTO DA RECONSTRUÇÃO GASTROINTESTINAL EM PACIENTES DO  
PROGRAMA DE REABILITAÇÃO INTESTINAL DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE  
PORTO ALEGRE**

**MARINA ZANOELLO BERTUOL**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA MÉDICA  
APRESENTADO AO SERVIÇO DE CIRURGIA PEDIÁTRICA  
DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE**

**PORTO ALEGRE, BRASIL, 2022**

#### CIP - Catalogação na Publicação

Bertuol, Marina Zanoello  
IMPACTO DA RECONSTRUÇÃO GASTROINTESTINAL EM  
PACIENTES DO PROGRAMA DE REABILITAÇÃO INTESTINAL DO  
HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE / Marina Zanoello  
Bertuol. -- 2022.  
41 f.  
Orientador: Leticia Feldens.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de  
Clínicas de Porto Alegre, Cirurgia Pediátrica, Porto  
Alegre, BR-RS, 2022.

1. Síndrome do Intestino Curto. 2. Autonomia  
enteral. 3. Reabilitação intestinal. 4. NP prolongada.  
I. Feldens, Leticia, orient. II. Título.

## SUMÁRIO

### LISTA DE FIGURAS

### LISTA DE TABELAS

### LISTA DE GRÁFICOS

### RESUMO

1.	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
2.	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	16
2.1	<b>OBJETIVO PRIMÁRIO</b> .....	16
2.2	<b>OBJETIVOS SECUNDÁRIOS</b> .....	16
3.	<b>METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS</b> .....	17
4.	<b>RESULTADOS</b> .....	18
5.	<b>DISCUSSÃO</b> .....	35
6.	<b>CONCLUSÕES</b> .....	38

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Classificação anatômica dos tipos de intestino curto.....	10
--	----

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Características dos pacientes avaliados durante o período do estudo.....	18
<b>Tabela 2.</b> Doenças de base dos pacientes portadores de síndrome do intestino curto.....	19
<b>Tabela 3.</b> Anomalias associadas.....	20
<b>Tabela 4.</b> Desfecho de acordo com o ano de ingresso no PRICA.....	25
<b>Tabela 5.</b> Causas de óbito dos pacientes em reabilitação intestinal.....	26
<b>Tabela 6.</b> Resultados da análise multivariada para obtenção de autonomia enteral e os fatores anatômicos mais relevantes para a mesma.....	29
<b>Tabela 7.</b> Resultados dos testes de associação entre presença de válvula ileocecal e a extensão de intestino delgado superior a 40 cm e a ocorrência de reabilitação intestinal.....	30
<b>Tabela 8.</b> Resultados do teste de associação entre doença de base e a ocorrência de dilatação intestinal.....	31
<b>Tabela 9.</b> Resultados do teste de associação entre realização de STEP antes dos seis meses de vida e a ocorrência de redilatação intestinal e obtenção de autonomia enteral.....	32
<b>Tabela 10.</b> Número de vasos centrais trombosados durante o processo de reabilitação intestinal.....	33
<b>Tabela 11.</b> Associação de óbitos com mais de três vasos centrais apresentando trombose.....	33

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Estado de origem do paciente da reabilitação intestinal.....	21
<b>Gráfico 2.</b> Classificação anatômica do tipo de intestino curto.....	21
<b>Gráfico 3.</b> Número de laparotomias dos pacientes da reabilitação intestinal.....	22
<b>Gráfico 4.</b> Tipos de alongamento intestinal empregados na reabilitação intestinal.....	22
<b>Gráfico 5.</b> Episódios de infecção associada a cateter em pacientes da reabilitação intestinal.....	23
<b>Gráfico 6.</b> Desfecho dos pacientes da reabilitação intestinal em números absolutos.....	23
<b>Gráfico 7.</b> Desfecho dos pacientes com intestino ultracurto.....	24
<b>Gráfico 8.</b> Regressão de Cox para a associação entre tempo de ostomia e tempo para obtenção de autonomia enteral.....	26
<b>Gráfico 9.</b> Associação entre presença de válvula ileocecal e ocorrência de autonomia enteral.....	27
<b>Gráfico 10.</b> Associação entre remanescente de intestino delgado acima de 40 cm e ocorrência de autonomia enteral.....	27
<b>Gráfico 11.</b> Associação entre o tipo de anatomia da síndrome do intestino curto e ocorrência de autonomia enteral.....	28
<b>Gráfico 12.</b> Associação entre dilatação de intestino delgado e a ocorrência de autonomia enteral.....	29

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A falência intestinal decorrente da síndrome do intestino curto (SIC) é uma condição de saúde cada vez mais frequente na população pediátrica nos dias atuais. O avanço nos cuidados médicos e o trabalho de equipes voltadas à assistência destas crianças, tem sido capaz de melhorar a sua qualidade de vida e a sua sobrevivência. O tratamento desta condição clínica é bastante desafiador e complexo, envolvendo o manejo por parte de uma equipe multidisciplinar engajada em obter a autonomia enteral de maneira rápida e segura. Conhecer estes pacientes, bem como os fatores que interferem diretamente em sua reabilitação são fundamentais para quem acompanha o processo de reabilitação destas crianças.

**METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo de coorte, com os pacientes em do Programa de Reabilitação Intestinal do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (PRICA), de janeiro de 2014 a janeiro de 2022. Variáveis como presença de válvula ileocecal, extensão de intestino delgado remanescente, dilatação intestinal, classificação anatômica da SIC, realização de cirurgias de alongamento, autonomia enteral, trombozes e óbito foram analisadas, considerando um intervalo de confiança de 95% e um  $p < 0,05$ , como significativos.

**RESULTADOS:** Foram avaliados 81 pacientes que ingressaram no PRICA, durante um período de 85 meses. Pode-se constatar que a presença de válvula ileocecal ( $p = 0,012$ ), extensão de intestino delgado remanescente superior a 40 cm ( $p = 0,003$ ), dilatação intestinal ( $p = 0,019$ ) e classificação anatômica da SIC em tipo II ou III ( $p = 0,008$ ) tem relação positiva com a obtenção de autonomia enteral de maneira mais precoce. Dentre estes fatores, destacamos a extensão de intestino delgado remanescente superior a 40 cm e a classificação anatômica do tipo III ( $p = 0,003$ , para ambas as variáveis). A presença de dilatação de intestino delgado mostra-se mais associada à ausência de válvula ileocecal ( $p = 0,0036$ ) e à doença de base, destacando-se os pacientes que nasceram com atresia de intestino delgado e gastrosquise ( $p = 0,001$ ). Não encontramos diferença estatística significativa para desfechos como redilatação intestinal e autonomia enteral precoce quando um procedimento de alongamento intestinal foi realizado antes dos 6 meses. A ocorrência de óbito mostrou estar associada à presença de mais de 3 vasos centrais com trombose venosa ( $p = 0,007$ ).

**CONCLUSÃO:** A preservação da maior extensão de intestino delgado possível, da válvula ileocecal, com uma reconstrução precoce do trânsito intestinal, bem como a

manutenção de uma rede venosa sem trombozes, é de suma importância para alcançarmos a autonomia enteral precoce dos pacientes em processo de reabilitação intestinal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome do intestino curto, autonomia enteral, reabilitação intestinal, NP prolongada.

## 1. INTRODUÇÃO

A falência intestinal (FI) é o resultado de condições que levam à incapacidade do trato gastrointestinal (TGI) de absorver nutrientes, líquidos e eletrólitos para manter o crescimento e o desenvolvimento, necessitando do uso de nutrição parenteral (NP) até o seu pronto restabelecimento. A Síndrome do Intestino Curto (SIC) por definição é a dependência de nutrição parenteral (NP) por mais de 60 dias, que pode resultar de defeitos congênitos do TGI, de dismotilidade do TGI, de ressecções cirúrgicas gastrointestinais de grandes extensões ou de doenças associadas à perda ou a diminuição de absorção intestinal.<sup>1</sup>

As principais causas neonatais para SIC são a enterocolite necrosante (ECN), as atresias intestinais, as gastrosquise e a má rotação intestinal com volvo. A SIC representa um desafio para as equipes pediátricas e para as famílias dos pacientes acometidos, pois demanda cuidados especializados e longos períodos de internação hospitalar. O surgimento da NP e as cirurgias reconstrutivas intestinais melhoraram o desfecho destes pacientes, como podemos constatar ao longo dos últimos anos, possibilitando que os mesmos possam receber NP domiciliar ou atingir a autonomia enteral (AE).<sup>1,2</sup>

A classificação de SIC quanto à anatomia ocorre em 3 grupos:

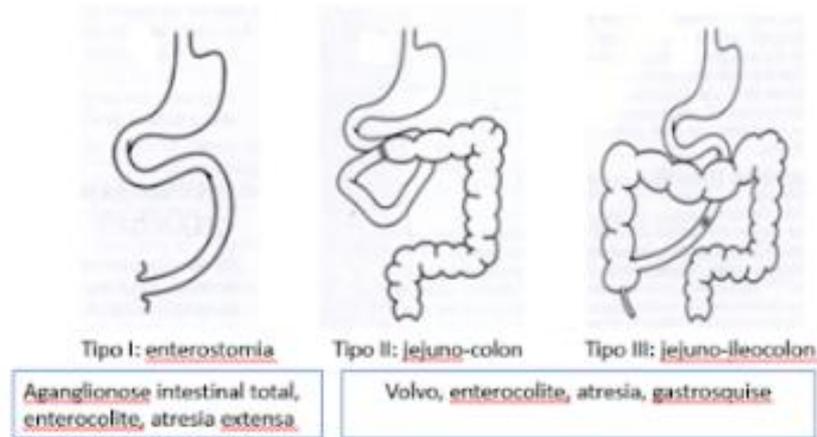
I – enterostomia;

II – anastomose jejuno colônica;

III – anastomose jejuno-íleo-cólon.

Esta classificação vem sendo adotada nos últimos anos, por estar diretamente associada à possibilidade de obtenção de autonomia enteral e refletir de maneira mais precisa, os cuidados destinados a cada tipo de paciente, em concordância com o intestino remanescente, já desde os primeiros dias do evento que culminou com a condição clínica ocasionadora da SIC. A **Figura 1** mostra o desenho esquemático da classificação anatômica da SIC.<sup>3</sup>

**Figura 1:** Classificação Anatômica dos Tipos de Intestino Curto (Adaptado da referência 3).



A prevalência da SIC é de 0,1% em recém-nascidos e 0,5% em neonatos internados. Sendo 100 vezes mais comum em prematuros. Nas outras faixas etárias pediátricas, se torna mais complexo estimar a prevalência devido a enorme gama de etiologias envolvidas. Que poderão resultar no diagnóstico de SIC.<sup>1</sup>

A doença de base é muitas vezes determinante no manejo inicial do paciente e impacta diretamente no seu desfecho, por isso ressaltamos que a primeira cirurgia será a mais importante, ou seja, aquela que vai definir o prognóstico intestinal do indivíduo. Na medida do possível, devemos conservar todo o segmento intestinal funcionalmente viável. Nos casos de pacientes que possam ter risco de disfunção intestinal por períodos mais prolongados de tempo é necessário definir abordagens cirúrgicas adequadas, quando a prioridade for salvar a vida do paciente e tentar conservar cada centímetro de intestino possivelmente viável. Embora a ressecção de segmentos francamente necróticos seja necessária, a observação cuidadosa das margens destes segmentos pode ser o balizador que vai definir a dependência ou não de NP no futuro destas crianças.<sup>2</sup>

Algumas técnicas podem ser usadas para tentar preservar a maior extensão possível de intestino. Por exemplo, a realização de um "second look" em casos de grandes extensões de intestino com viabilidade duvidosa, bem como a confecção de silos, que nos permitem observar diretamente a viabilidade intestinal. As ostomias são de grande valor e ajudam na nutrição enteral, melhorando a drenagem gástrica e a descompressão do TGI, em função da motilidade intestinal reduzida. O fechamento precoce destas ostomias pode ser um importante facilitador da aquisição da autonomia enteral, que cursa com a suspensão da NP, ajudando a prevenir as complicações advindas de seu uso por longos períodos.<sup>4</sup>

As ressecções intestinais mais extensas podem causar o que conhecemos como síndrome do intestino ultracurto, uma condição em que os pacientes possuem menos de 10 cm de alças intestinais de delgado ou menos de 10% do comprimento intestinal esperado para a idade. Este espectro da doença é mais grave, necessitando de uma abordagem terapêutica mais diferenciada, visando à preservação da rede venosa central, pois segundo estudos, mostram-se dependentes de NP por mais longos períodos de tempo e menos sujeitos a aquisição de autonomia enteral.<sup>6,7</sup>

A extensão intestinal remanescente deve ser adequadamente registrada, pois dela dependerá o manejo inicial do paciente, bem como a indicação de novos procedimentos cirúrgicos. O registro adequado das porções de duodeno, jejuno, íleo e cólon são de suma importância para guiar as medidas terapêuticas subsequentes. A região ileocecal é a única fonte de vários hormônios que regulam a motilidade intestinal, o crescimento e a função absorptiva do intestino. Portanto, sua preservação é outro ponto a ser observado, uma vez que foi demonstrado que a diminuição de dilatação de intestino remanescente e a obtenção da autonomia enteral de maneira mais precoce são mais prováveis quando esta foi preservada.<sup>6</sup>

O objetivo inicial do manejo dos pacientes em FI é a obtenção da autonomia enteral e a consequente suspensão da NP, minimizando as comorbidades associadas decorrentes do uso prolongado desta terapia parenteral. Entende-se como autonomia enteral, o uso de dieta enteral exclusiva por mais de 90 dias, sem o uso de NP.<sup>4</sup>

Dentre os principais fatores determinantes para a obtenção da AE, podemos citar os seguintes: porcentagem de comprimento residual do intestino delgado superior a 40 cm, porcentagem de comprimento do cólon residual, VIC preservada, prematuridade, ausência de colestase, episódios sépticos relacionados a cateter reduzidos e a etiologia da SIC.<sup>4,6,7</sup>

Com o passar do tempo, conseguimos entender melhor o processo de adaptação intestinal à FI e conseguimos compreender que esta cursa com a dificuldade de absorção da dieta enteral, a atrofia de mucosa, a perda da integridade da barreira mucosa e prejuízo imunológico. Na tentativa de adaptar-se a esta dificuldade absorptiva, evidenciamos a dilatação de alças de delgado e o aumento de fluxo sanguíneo, como mecanismos compensatórios ao intestino curto.<sup>1,2,7</sup>

A dilatação intestinal compensatória poderá demandar a realização de cirurgias de alongamento intestinal. Idealmente, estes procedimentos não deveriam ser feitos em menos de 6 meses do evento que culminou com a FI, pois este seria o tempo a ser esperado para acontecerem as mudanças adaptativas intestinais e a resposta ao tratamento instituído.

Qualquer procedimento com a finalidade de alongamento intestinal antes deste prazo poderá atrapalhar as adaptações decorrentes da SIC, retardando ainda mais o momento de obtenção da autonomia enteral.<sup>8</sup>

Uma importante ferramenta na obtenção da autonomia enteral é a cirurgia de alongamento intestinal autólogo, que não envolve transplante intestinal, cujo objetivo é restaurar a fisiologia intestinal normal, ou próxima do normal, otimizando a superfície de absorção, melhorando o peristaltismo e diminuindo o tempo de trânsito, remodelando a morfologia, ou seja, estreitando e alongando o intestino remanescente, à custa da dilatação patológica decorrente da adaptação intestinal à SIC.<sup>8</sup>

A indicação de uma cirurgia de alongamento deverá ser realizada por uma equipe multidisciplinar que já empregou todos os tratamentos em termos de nutrição e medicamentos indicados para estes pacientes, não alcançando uma evolução no desmame da NP, e, portanto com falha na conquista da AE. O supercrescimento bacteriano, frequente em pacientes com dilatação intestinal comprovada pode ser uma indicação para este tipo de cirurgia de alongamento.<sup>8</sup>

Os pacientes que possivelmente se beneficiam de procedimentos reconstrutivos gastrointestinais autólogos podem ser identificados entre três grupos citados a seguir:

- Grupo 1: SIC grave: recém-nascidos com 5-20 cm de comprimento do intestino;
- Grupo 2: “crianças NP” clinicamente estáveis apresentando alças intestinais distendidas;
- Grupo 3: pacientes “SIC não dilatados” com tempo de trânsito rápido.

Os procedimentos reconstrutivos gastrointestinais autólogos são cirurgias delicadas e trabalhosas, pois o cirurgião adapta o intestino restante do paciente para tentar restaurar adequadamente a fisiologia, muitas vezes aumentando em extensão o comprimento do intestino. Conseqüentemente, o tratamento cirúrgico eficaz da FI requer uma compreensão precisa da origem da doença, do comprimento do intestino remanescente e de outras características anatômicas residuais, como a presença de ostomias, de alças cegas ou do remanescente colônico.<sup>8</sup>

Atualmente, as duas técnicas de alongamento intestinal mais empregadas são o alongamento intestinal longitudinal com “tailoring” (LILT) e a enteroplastia seriada transversa (STEP).<sup>8,9</sup>

O LILT, primeiramente realizado em 1982 por Adrian Bianchi, tem como princípio a divisão das alças intestinais dilatadas ao meio, duplicando o comprimento intestinal, mas

deixando a alça com a metade do diâmetro. O pré-requisito para que esta técnica seja executada, será a existência de dilatação intestinal uniforme do intestino. O LILT ajuda na melhora da motilidade, no aumento da absorção de carboidratos e gorduras, reduzindo a estase e auxiliando no desmame da NP.<sup>4,7,9</sup>

O STEP compreende a aplicação de grampeadores lineares sequenciais, nas porções dilatadas e em ambos os lados do intestino, permitindo o aumento do diâmetro e do comprimento intestinal. Esta técnica não exige uma dilatação intestinal uniforme, além disso, provoca menos isquemia de alças que os demais procedimentos de alongamento. Pode ser feita como procedimento primário, mas pode ser empregado após o LILT, ou poderia ser repetido várias vezes após um primeiro STEP. Esta apresenta como resultados: a melhora da motilidade, o aumento da absorção de nutrientes e ainda beneficia o crescimento dos pacientes e aumenta a superfície intestinal mucosa. Em contrapartida, precisa haver uma dilatação intestinal superior a 3,5 centímetros do diâmetro de alça, no mínimo, para que esta técnica possa ser realizada. Nova dilatação intestinal pode ocorrer em até 25% dos pacientes e não é recomendada uma nova cirurgia de STEP, em intervalos menores de 1 ano da cirurgia anterior.<sup>8</sup>

As cirurgias de alongamento são a primeira tentativa de maximizar a função intestinal e muitas vezes o primeiro passo para o alcance da AE. Quando estivermos num momento em que não conseguirmos avançar na aceitação e na tolerância da dieta enteral, este será o tempo de solicitar estudos contrastados que determinem a presença de anomalias anatômicas e para a avaliação do grau de dilatação das alças de delgado, a fim de realizar o planejamento de uma cirurgia de alongamento intestinal.<sup>8</sup>

Em relação ao transplante intestinal, que é considerado a última linha de tratamento para pacientes com FI, pode-se dizer que este está indicado especialmente em pacientes com doença hepática grave. Embora tecnicamente possível esta não é uma opção viável para neonatos e crianças muito pequenas. Em alguns destes pacientes precisa ser indicado o transplante multivisceral, pois são portadores de hepatopatia relacionada à NP e precisam receber um novo fígado.<sup>9</sup>

As principais indicações de transplante intestinal são:

1. Relacionadas ao avanço ou progressão da doença hepática:

- Bilirrubina > 4,5mg/dL por mais de 2 meses, apesar das mudanças na administração de lipídios;
- Hipertensão portal com plaquetopenia sem infecção por mais de 1 mês;

2. Trombose de 2 dos 4 sítios superiores (subclávias, jugulares internas ou veia braquiocefálica);

3. Duas admissões em Unidade de Terapia Intensiva (não se considerando o evento inicial, causador da FI) com necessidade de ventilação mecânica ou drogas inotrópicas em função de sepse ou outra complicação que decorra da FI;

4. Isquemia intestinal difusa com falência intestinal;

5. Falha do primeiro transplante intestinal.

As contraindicações absolutas ao transplante são pacientes com AIDS e sepse generalizada. As contraindicações relativas são o peso do paciente inferior a 5 Kg e cirurgias múltiplas. A mortalidade é centro específica, e a sobrevida global dos pacientes com FI situa-se entre 80-94%.<sup>9</sup>

Além das cirurgias abdominais, o paciente em reabilitação intestinal também irá necessitar de um acesso venoso central de longa permanência durante todo o seu tratamento devido ao uso de NP. Apesar dos avanços nos cuidados com cateteres centrais e da redução nas respectivas complicações associadas, às complicações advindas dos cateteres são potencialmente letais e podem inclusive determinar o tempo de sobrevida dos pacientes em reabilitação intestinal.<sup>10</sup>

A escolha do cateter recai sobre os semi-implantáveis, tunelizados, menos trombogênicos e menos sujeitos à infecção, como os cateteres de Broviac® e Hickman®, ou até mesmo o cateter central de inserção periférica (PICC.) A preferência está entre cateteres siliconados, de menor diâmetro e com o menor número de lumens possíveis, assim reduz-se a ocorrência de trombose e infecção. A flebotomia com ligadura de vasos deve ser evitada ao máximo. A sepse associada a cateter é a maior causa de mortalidade nos pacientes com FI, devendo ser prontamente reconhecida e tratada.<sup>10</sup>

Em pacientes com quadros sépticos persistentes, com febre, hipotensão ou trombocitopenia, recomenda-se a remoção do cateter bem como em pacientes em que não haja a negatificação de hemoculturas seriadas, após o início do tratamento. Nestes pacientes, somente deverá ser passado novo acesso central após a negatificação da hemocultura num período de 72 horas, para, então, reiniciar a NP.<sup>10</sup>

A trombose de vasos também é uma complicação relevante a ser considerada nos usuários de NP. Essa está altamente associada à sepse e à alta osmolaridade da NP, sendo muito frequentes, nos pacientes com FI e muito mais comuns em pacientes com infecção associada a cateter, sendo necessária investigação a cada episódio de infecção.<sup>10</sup>

O sucesso no tratamento desses pacientes depende de uma abordagem multidisciplinar que se inicia com uma revisão detalhada da história do paciente, incluindo anotações cirúrgicas anteriores, revisão de exames radiológicos prévios, estudo de fórmula da NP em uso, com o intuito de minimizar complicações hepáticas e preservar os acessos centrais. O apoio psicossocial adequado é fundamental para as famílias destes pacientes, pois as mesmas lidam constantemente com complicações de extrema gravidade e internações hospitalares prolongadas.<sup>4,8</sup>

O prognóstico dos pacientes com FI teve mudanças drásticas, em função dos avanços no cuidado e na rede de suporte. Avanços como o uso de cateteres semi-implantáveis siliconados, a NP domiciliar, os serviços de “*HOME CARE*”, novas substâncias na NP capazes de reduzir a chance de desenvolvimento de doença hepática terminal, terapias profiláticas para evitar infecção relacionada a cateter e procedimentos de alongamento intestinal contribuem para esses melhores resultados na sua sobrevida. A importância de equipes multidisciplinares para reabilitação intestinal pode ser demonstrada pelo aumento da sobrevida de 72% até 100%, conseguindo melhores resultados que o transplante intestinal.<sup>4,8</sup>

## **2. JUSTIFICATIVA**

O trabalho visa traçar o perfil clínico dos pacientes que são acompanhados no Programa de Reabilitação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (PRICA), bem como definir o impacto da reconstrução intestinal nesses pacientes, fatores anatômicos que favoreçam a reabilitação intestinal, além de estudar os critérios para a indicação de cirurgias de alongamento intestinal. Conhecer melhor os pacientes, bem como os fatores que contribuem para a reabilitação intestinal poderá melhorar o manejo inicial destes pacientes e gerar recomendações aos cirurgiões pediátricos que lidam com doenças potenciais causadoras de SIC.

### **2.1. OBJETIVO PRIMÁRIO**

Avaliar se o tempo decorrido entre a reconstrução intestinal possui alguma influência no tempo de obtenção da autonomia enteral, com a suspensão da NP, tanto hospitalar como domiciliar.

### **2.2. OBJETIVOS SECUNDÁRIOS**

- Avaliar se a presença de válvula ileocecal tem impacto positivo no tempo de obtenção de autonomia enteral e no desmame da NP;
- Avaliar se a realização de STEP nos primeiros seis meses de vida interfere na redilatação intestinal ao longo do processo de busca por AE;
- Descrever as indicações de técnicas de reconstrução intestinais autólogas empregadas nos pacientes do PRICA;
- Avaliar se a doença de base interfere no desenvolvimento da dilatação intestinal durante o processo de reabilitação intestinal;
- Avaliar se a dilatação intestinal interfere no processo de obtenção de autonomia enteral;
- Avaliar qual seriam os fatores anatômicos mais importantes para que a reabilitação intestinal, com desmame da NP, possa ser alcançada de uma maneira mais precoce.

### 3. METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS DADOS

De janeiro de 2014 a janeiro de 2022, foram identificados, prospectivamente, 81 pacientes com síndrome do intestino curto que necessitaram tratamento no Programa de Reabilitação Intestinal do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (PRICA). O delineamento do estudo foi do tipo coorte prospectivo. Os critérios para inclusão foram pacientes que fizeram ou fazem acompanhamento no Programa de Reabilitação Intestinal no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Os pacientes foram avaliados de acordo com as seguintes variáveis: sexo, idade, estado de origem, peso de nascimento, idade gestacional, idade do diagnóstico de SIC, idade de ingresso no programa de reabilitação, doença de base, anomalias associadas, sobrevida, existência de pré-natal, remanescente intestinal, presença de VIC, necessidade de cirurgia de alongamento intestinal, dilatação de alça e redilatação, complicações associadas, presença de trombose em vasos centrais, infecções de cateter, tempo de NP domiciliar e hospitalar, autonomia enteral, ostomias, cirurgias prévias e alergia ao contraste iodado. Considerou-se portador de dilatação intestinal, o paciente que apresentava diâmetro de alça superior à distância interpedicular da primeira vértebra lombar, medido em exame de imagem ou no transoperatório.

As variáveis foram analisadas utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences for Windows* (SPSS), versão 28.0. As características gerais da amostra foram apresentadas em tabelas de frequência simples e percentuais, para variáveis qualitativas. Para as variáveis quantitativas de distribuição simétrica, foram calculadas a média e o desvio padrão, para as de distribuição assimétrica, utilizamos mediana, mínima e máxima como medidas de dispersão. Para as comparações entre os grupos utilizamos o teste de qui-quadrado, o teste exato de Fisher, a curva de sobrevida de Kaplan-Meier, e a regressão de Cox. Como relação de probabilidade do evento ocorrer empregamos o RR e o intervalo de confiança 95%. O nível de significância estatística considerado para a análise foi de  $p < 0,05$ .

Esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, sob o número 2021-0430.

#### 4. RESULTADOS

Foram avaliados 81 pacientes que ingressaram no Programa de Reabilitação Intestinal do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (PRICA), durante um período de 85 meses.

As características dos pacientes da amostra estão descritas nas **Tabelas 1 a 5**, e nos **Gráficos 1 a 7**. Os resultados traçam o perfil perinatal, demográfico e as principais doenças de base que ocasionaram a SIC. Óbitos e suas causas, também foram mencionados na **Tabela 5**.

**Tabela 1:** Característica dos pacientes avaliados durante o período do estudo.

<b>Características dos pacientes</b>	<b>n= 81 (%)</b>
Peso de nascimento (média ± desvio padrão)	2.401,49 ± 860,68
Idade gestacional (média ± desvio padrão)	34,36 ± 3,5
Acompanhamento pré-natal	80 (98,8%)
Nasceu no HCPA	16 (19,8%)
Idade de ingresso no Prica (mediana (mínimo e máximo))	121 (17 – 4470)
Portadores de hepatopatia associada à NP	14 (17,3%)
Presença de trombose de 1 ou mais vasos centrais	53 (65,4%)
Realização de cirurgia de alongamento intestinal	12 (14,8%)
Presença de intestino ultracurto	12 (14,8%)
Alergia ao contraste iodado	4 (4,9%)
Óbito	11 (13,6%)

As doenças de base dos pacientes que levaram à ocorrência de SIC precisam ser estudadas em detalhe, percebe-se que o maior número de pacientes foi portador de má-rotação intestinal com volvo, seguido por ECN e atresia intestinal. Além disso, foi possível perceber que algumas associações foram mais comuns, como por exemplo, gastrosquise e ECN, conforme mostra a **Tabela 2**.

**Tabela 2:** Doenças de base dos pacientes portadores de SIC.

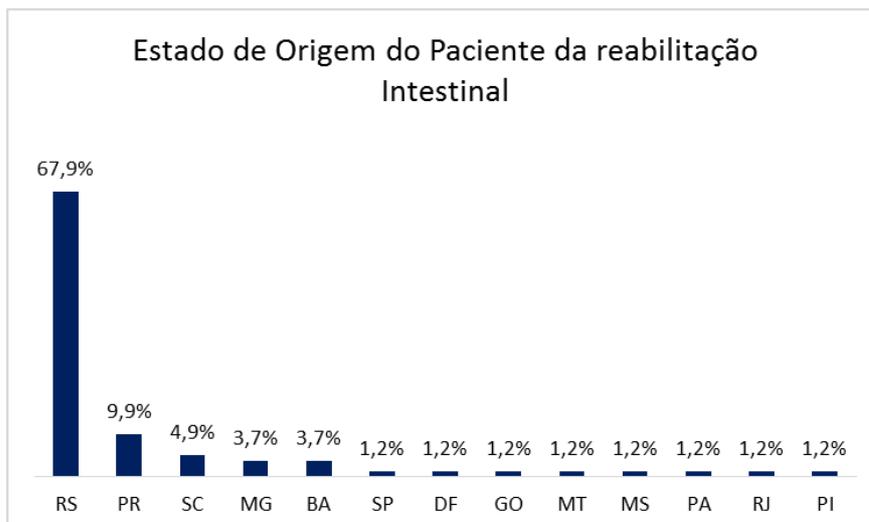
<b>Doenças de base</b>	<b>n= 81(%)</b>
Má rotação intestinal com volvo	15 (18,5%)
Enterocolite Necrosante	13 (16%)
Atresia jejunal	12 (14,8%)
<i>Closing</i> gastrosquise	6 (7,4%)
Gastrosquise	3 (3,7%)
Gastrosquise + enterocolite necrosante	5 (6,2%)
Ostomia de alto débito	3 (3,7%)
Gastrosquise + atresia de delgado	4 (4,9%)
Atresia ileal	3 (3,7%)
Atresia de duodeno	2 (2,5%)
Atresia de íleo e cólon	2 (2,5%)
Isquemia intestinal pós-trombose	2 (2,5%)
Atresia de duodeno + volvo intestinal	1 (1,2%)
Atresia de duodeno + jejuno	1 (1,2%)
Atresia de jejuno + Doença de Hirschsprung	1 (1,2%)
Atresia jejunoileal	1 (1,2%)
<i>Closing</i> gastrosquise + enterocolite necrosante	1 (1,2%)
Aganglionose total	1 (1,2%)
Íleo meconial + Doença de Hirschsprung	1 (1,2%)
Ressecção intestinal extensa por aderências intestinais	1 (1,2%)
Ressecção extensa por fístula intestinal	1 (1,2%)

Alguns pacientes do estudo, também são portadores de anomalias associadas, como Doença de Hirschsprung, por exemplo, contudo, observa-se que a maior parte da amostra não possui nenhuma outra anomalia associada, conforme evidenciado na **Tabela 3**.

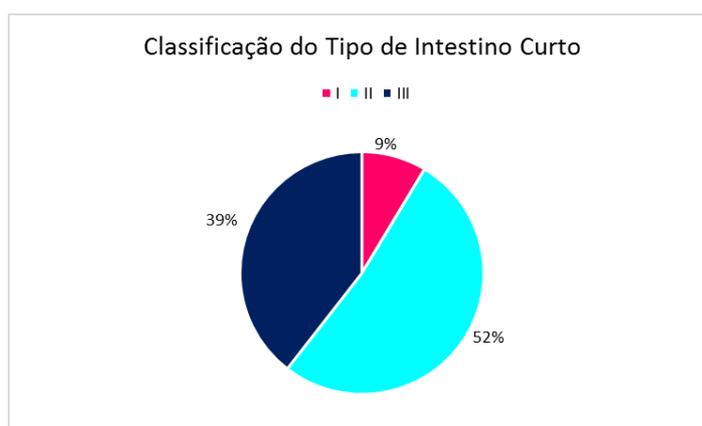
**Tabela 3:** Anomalias Associadas.

<b>Anomalias Associadas</b>	<b>n= 81 (%)</b>
Doença de Hirschsprung	3 (3,7%)
Hemangioma	2 (2,5%)
Extrofia de cloaca	1 (1,2%)
Extrofia de cloaca + Síndrome de Albernethy	1 (1,2%)
Anomalia cística intestinal	1 (1,2%)
Distúrbio de diferenciação sexual	1 (1,2%)
Deficiência de imunoglobulina	1 (1,2%)
Persistência de cloaca	1 (1,2%)
Hérnia diafragmática congênita	1 (1,2%)
Epilepsia	1 (1,2%)
Fibrose cística	1 (1,2%)
Microcefalia	1 (1,2%)
Síndrome de Down	1 (1,2%)
Teratoma gigante	1 (1,2%)
Sem anomalias associadas	63 (77,8%)

O grupo de pacientes estudados é oriundo de diversos estados do país, sendo a maioria deles das regiões do sul, com destaque para o Rio Grande do Sul, conforme o **Gráfico 1**.

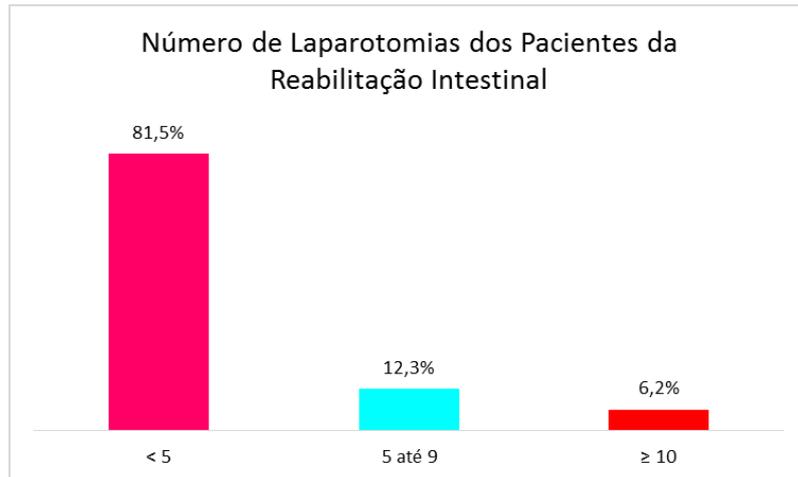
**Gráfico 1:** Estado de origem do paciente da Reabilitação Intestinal

A classificação anatômica dos pacientes com SIC, serve para facilitar o entendimento e melhor dividir o grupo estudado. Deste modo, os pacientes com intestino curto foram divididos de acordo com as características do intestino remanescente, conforme explicado na introdução do trabalho. Sendo tipo I, os ostomizados; tipo II, os que perderam parte do cólon e VIC; tipo III, os que têm todo cólon e VIC, conforme a distribuição mostrada no **Gráfico 2**.

**Gráfico 2:** Classificação anatômica do tipo de intestino curto.

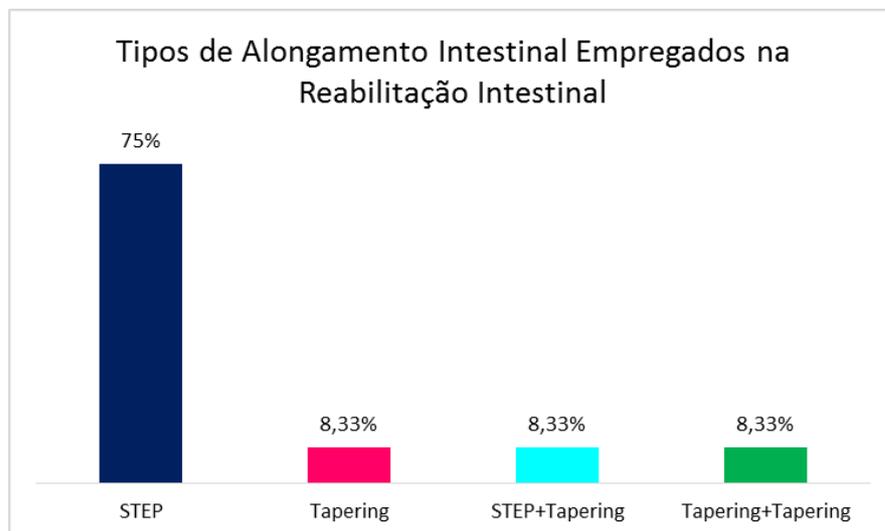
O número de laparotomias aos quais os pacientes foram submetidos antes e durante o acompanhamento no PRICA reflete bem a complexidade destes pacientes. Costumamos receber pacientes de vários serviços de cirurgia pediátrica, muitos deles já submetidos às inúmeras laparotomias.

**Gráfico 3:** Número de laparotomias dos pacientes da Reabilitação Intestinal.



Com o objetivo de detalhar melhor os efeitos, as indicações e as complicações dos pacientes submetidos a procedimentos de alongamento intestinal, avaliamos os 12 pacientes que foram submetidos a estes procedimentos em nosso estudo, destes o STEP e o "tapering" foram as técnicas mais empregadas.

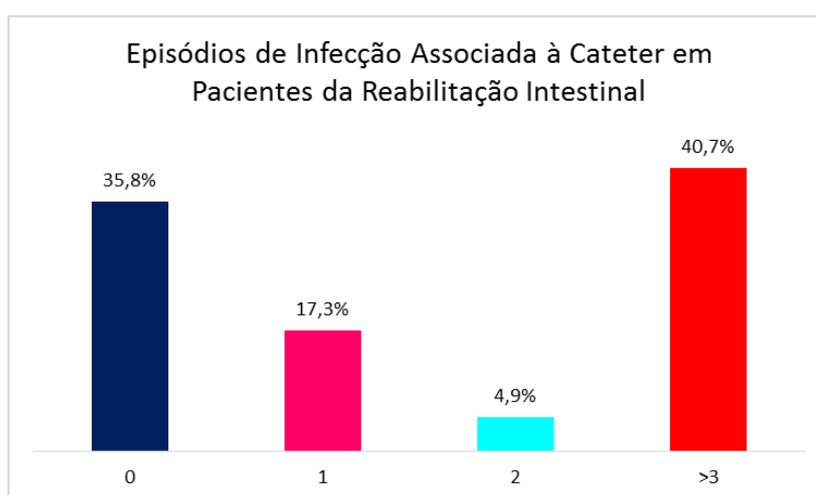
**Gráfico 4:** Tipos de alongamento intestinal empregados na Reabilitação Intestinal.



A infecção de cateter é uma das principais intercorrências apresentadas por pacientes em reabilitação intestinal, sendo relevante destacar que a ocorrência destas poderá levar a trombozes de vasos centrais e até ao óbito.

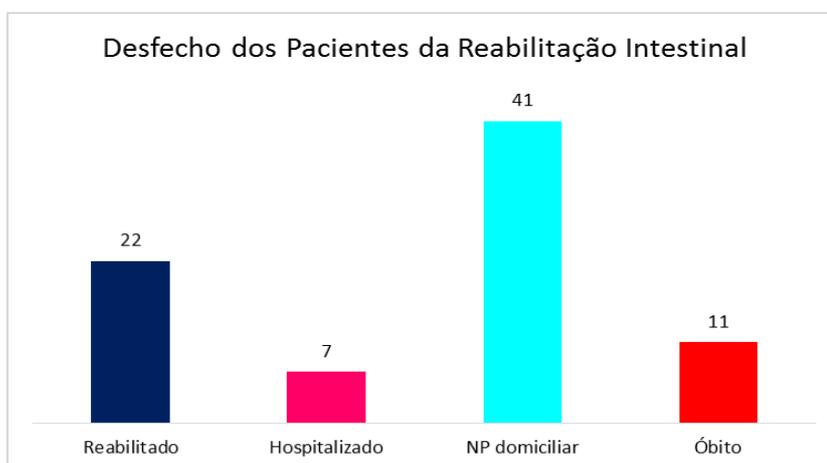
A perviedade dos vasos é de suma importância para o uso de NP durante o processo de reabilitação, por conseguinte, a manutenção da vida desses pacientes. No **Gráfico 5**, mostra-se os resultados encontrados em relação à quantidade de infecções, e na **Tabela 5** é possível observar a quantidade de pacientes que foram a óbito por insuficiência vascular, frisando o quão relevante é a preservação da rede vascular deste grupo de pacientes.

**Gráfico 5:** Episódios de infecção associada à cateter em pacientes em Reabilitação Intestinal.



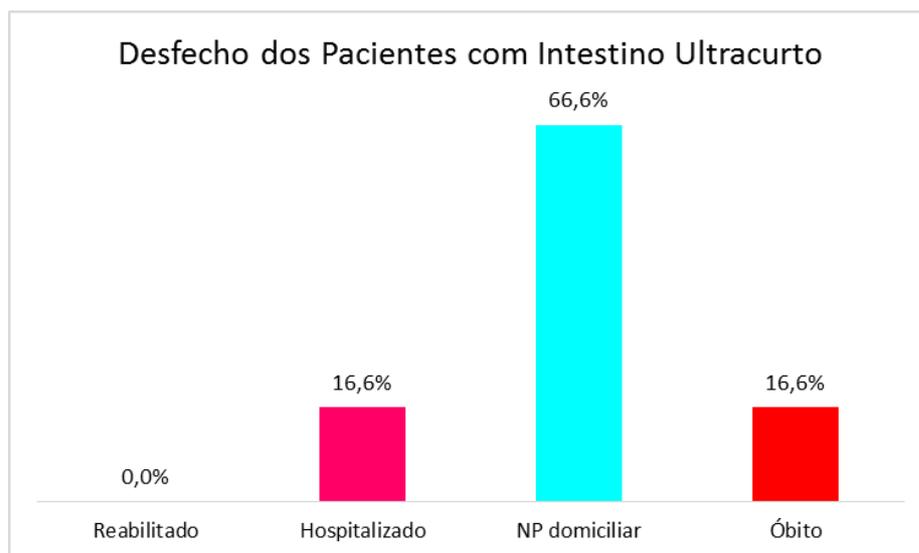
A sobrevivência dos pacientes em Reabilitação Intestinal encontrada em nosso estudo foi de 86,67%, conforme se mostra no **Gráfico 6**.

**Gráfico 6:** Desfecho dos pacientes em Reabilitação Intestinal, em números absolutos.



Os pacientes portadores de intestino ultracurto possuem os piores desfechos em termos de tempo de uso de NP e obtenção de autonomia enteral, desta forma optamos por avaliar em separado os seus desfechos e destacá-los em nossa amostra.

**Gráfico 7:** Desfecho dos pacientes com intestino ultracurto.



O estudo foi realizado durante 85 meses, ressaltando-se que o tempo de entrada dos pacientes na coorte, bem como o seu tempo de permanência no estudo, ocorreram em diferentes momentos. Optamos por avaliar o ano de entrada de cada paciente e os desfechos dos mesmos ao longo do estudo.

**Tabela 4:** Desfecho de acordo com o ano de ingresso no PRICA.

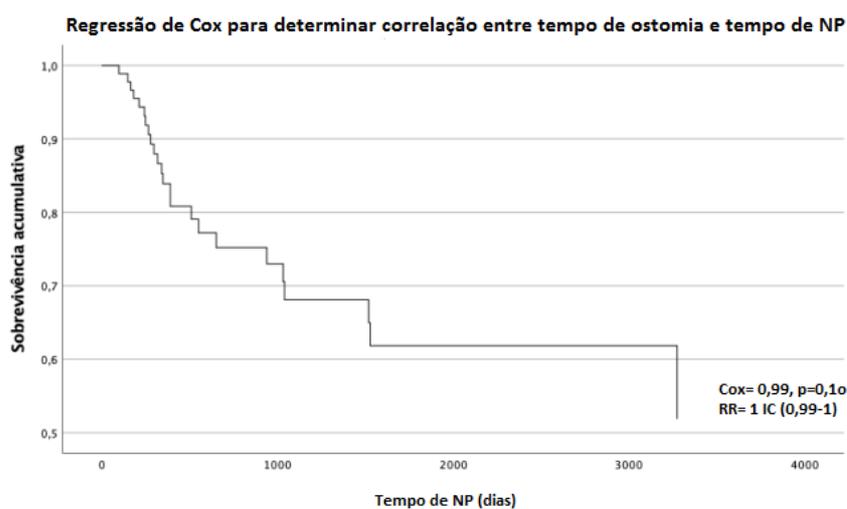
<b>Desfecho de acordo com o ano de ingresso no PRICA</b>					
<b>Ano</b>	<b>Reabilitação</b>	<b>NP domiciliar</b>	<b>Hospitalização</b>	<b>Óbito</b>	<b>Total de pacientes por ano</b>
<b>2014</b>	1 (1,2%)	2 (2,4%)	0	1 (1,2%)	4 (4,9%)
<b>2015</b>	5 (6,1%)	4 (4,9%)	0	2 (2,4%)	11 (13,5%)
<b>2016</b>	3 (3,7%)	4 (4,9%)	0	2 (2,4%)	9 (11,1%)
<b>2017</b>	5 (6,1%)	4 (4,9%)	0	1 (1,2%)	10 (12,3%)
<b>2018</b>	0	3 (3,7%)	0	3 (3,7%)	6 (8,9%)
<b>2019</b>	6 (7,4%)	7 (8,6%)	0	0	13 (16%)
<b>2020</b>	2 (2,4%)	13 (16%)	1 (1,2%)	1 (1,2%)	17 (20,9%)
<b>2021</b>	0	4 (4,9%)	5 (6,1%)	1 (1,2%)	10 (12,3%)
<b>2022</b>	0	0	1 (1,2%)	0	1 (1,2%)

As causas de óbito dos pacientes do estudo são múltiplas, sendo a insuficiência vascular a principal delas, conforme **Tabela 5**. Novamente, destacamos a necessidade de emprendermos medidas que visam preservar veias centrais de grande calibre, que possibilitam a permanência de cateteres que garantirão que estes pacientes possam receber NP por longos períodos.

**Tabela 5:** Causas de óbito dos pacientes em Reabilitação Intestinal.

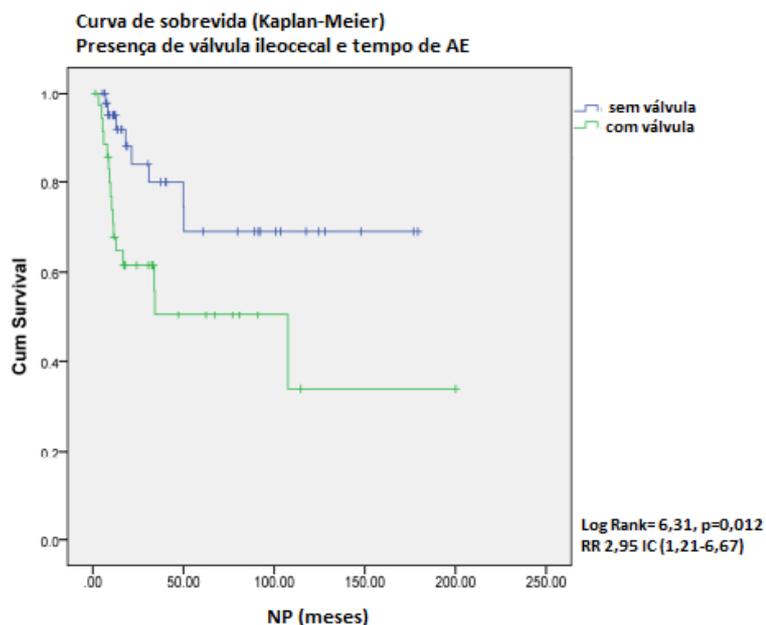
<b>Causas de óbito</b>	<b>n= 81 (%)</b>
Insuficiência vascular	3 (3,7%)
Broncopneumonia	2 (2,5%)
Sepse associada a cateter	2 (2,5%)
Sepse	2 (2,5%)
Lesão duodenal após CPR	1 (1,1%)
Tromboembolismo pulmonar	1 (1,2%)

A associação entre o tempo de ostomia e o tempo de NP do paciente, ou seja, o tempo que o mesmo levou até a obtenção de autonomia enteral, não apresentou significância estatística em nosso estudo. Existe uma tendência de quanto maior o tempo que o paciente permanecer com ostomia, maior será o tempo de NP requerida, porém precisaríamos aumentar os número de sujeitos no estudo para conseguirmos obter significância estatística.

**Gráfico 8:** Regressão de Cox para a associação entre tempo de ostomia e tempo para obtenção de autonomia enteral.

Os fatores associados à obtenção de autonomia enteral e à reabilitação dos pacientes são apresentados nos **Gráficos de 9 a 12**.

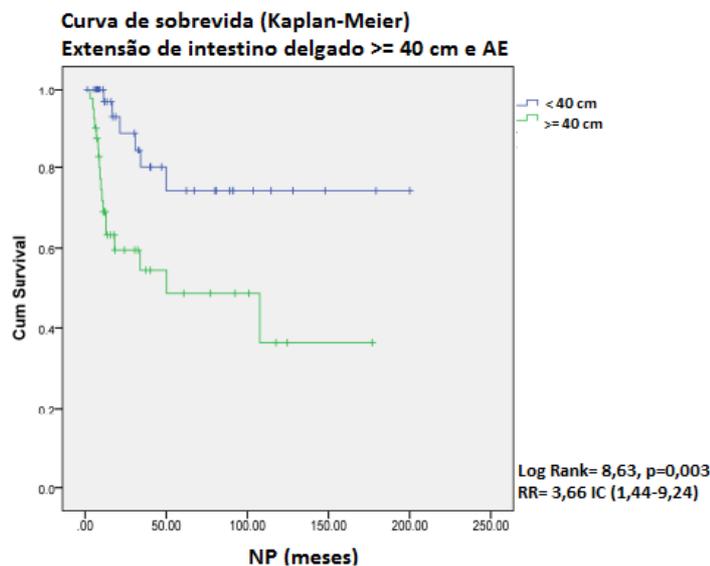
**Gráfico 9:** Associação entre presença de válvula ileocecal e ocorrência de autonomia enteral.



Como podemos observar no gráfico, a velocidade de obtenção da autonomia enteral é cerca de 3 vezes maior nos pacientes com válvula ileocecal do que em pacientes não portadores da mesma.

A extensão de intestino delgado remanescente, quando superior a 40 cm, mostrou contribuir de maneira importante na obtenção de autonomia enteral, conforme evidenciamos no **Gráfico 10**.

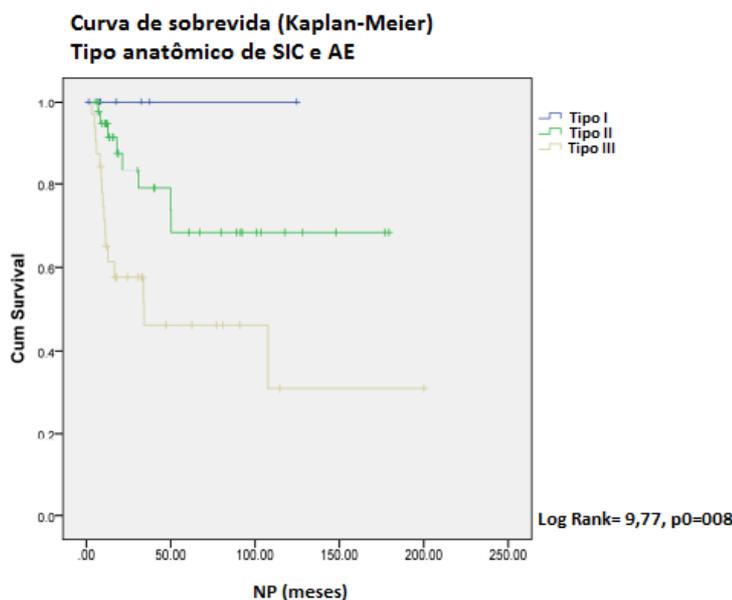
**Gráfico 10:** Associação entre remanescente de intestino delgado superior a 40 cm e ocorrência de autonomia enteral.



Os resultados mostram que a velocidade de obtenção de autonomia enteral, desmame da NP, é cerca de 3,66 vezes maior em pacientes com extensões de intestino delgado superiores a 40 cm do que em pacientes com menor extensão intestinal.

O tipo anatômico da SIC pode influenciar diretamente na reabilitação dos pacientes, uma vez que constatamos que pacientes do tipo I têm menos chance de desmame da NP que os demais grupos, conforme observamos no **Gráfico 11**.

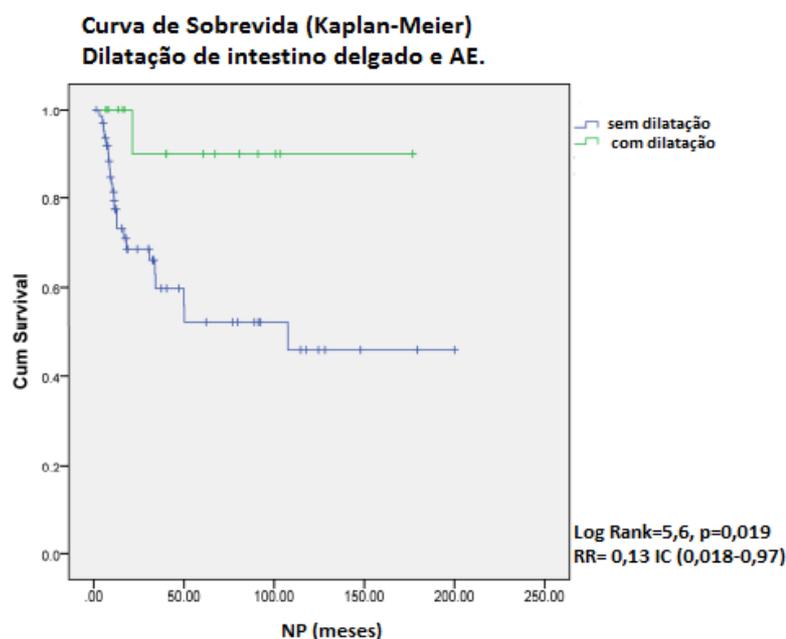
**Gráfico 11:** Associação entre o tipo anatômico da SIC e ocorrência de autonomia enteral.



Como podemos avaliar pelo resultado do Kaplan-Meier, a obtenção de autonomia enteral ocorre de maneira mais rápida em pacientes com os tipos anatômicos II e III. O grupo I é composto de apenas 7 pacientes, o que torna o cálculo de um RR bastante impreciso.

A dilatação intestinal tem sido elencadas entre os fatores anatômicos que podem dificultar a obtenção de autonomia enteral, situação que muitas vezes, culmina com a indicação de um procedimento cirúrgico para remodelamento do diâmetro intestinal para que o paciente consiga evoluir no processo de reabilitação. Como demonstrado no **Gráfico 12**, existe uma associação entre a ocorrência de dilatação intestinal e a velocidade de aquisição da autonomia enteral.

**Gráfico 12:** Associação entre a dilatação do intestino delgado e a ocorrência de autonomia enteral.



Os resultados acima demonstram que pacientes com dilatação do intestino delgado tem uma velocidade de desmame da NP, 7,7 vezes mais lenta do que pacientes sem dilatação.

Com o intuito de analisar dentre os fatores anatômicos anteriormente citados, qual ou quais podem interferir de maneira mais importante no processo de reabilitação intestinal e obtenção de autonomia enteral, foi realizada uma análise multivariada que apresentou os resultados apresentados na **Tabela 6**.

**Tabela 6.** Resultados da análise multivariada para obtenção de autonomia enteral e os fatores anatômicos mais relevantes para a mesma.

<b>Fatores anatômicos associados à obtenção de autonomia enteral em análise multivariada</b>		
<b>Variáveis/categorias</b>	<b>RP ajustada</b>	<b>Valor p</b>
Presença de válvula ileocecal	0,13	0,71
Extensão de delgado $\geq$ 40 cm	8,83	0,003

Ausência de dilatação de intestino delgado	3,53	0,06
Classificação anatômica tipo I	3,23	0,07
Classificação anatômica tipo II	3,84	0,05
Classificação anatômica tipo III	11,38	0,003

Analisando os resultados, percebemos que o fator anatômico mais importante para a obtenção de autonomia enteral em menor tempo é a extensão de intestino delgado superior a 40 cm, seguida da classificação anatômica de SIC, sendo a categoria III aquela com melhores resultados demonstrados. A categoria II, também possui significância estatística quando avaliamos a velocidade de reabilitação intestinal e desmame da NP. A presença de válvula ileocecal, bem como a dilatação intestinal não se mostraram significativas em nosso modelo. Fato que poderia ser explicado pela amostra com poucos sujeitos em estudo.

Um fator relevante e que pode comprometer o processo de autonomia enteral nos pacientes com SIC é a dilatação intestinal. Estudamos quais seriam os fatores anatômicos mais associados com a mesma, e os apresentamos na **Tabela 7**.

**Tabela 7.** Resultados dos testes de associação entre presença de válvula ileocecal e extensão de intestino delgado superior a 40 cm e a ocorrência de reabilitação intestinal.

<b>Fatores associados à dilatação do intestino delgado.</b>		
<b>Variáveis/categorias</b>	<b>RR (IC 95%)</b>	<b>Valor p</b>
Presença de válvula ileocecal*	2,80 (IC 1,01-7,77)	p=0,036
Extensão de intestino delgado $\geq$ 40cm**	2 (IC 0,13-1,2)	p=0,12

\*Teste Exato de Fisher, \*\*Teste de qui-quadrado

A ausência de válvula ileocecal representa um risco de cerca de 2,28 vezes de um paciente desenvolver dilatação intestinal, quando comparamos com pacientes que a possuem. Já a extensão intestinal superior a 40 cm não parece influenciar na ocorrência de dilatação do intestino delgado.

A doença de base que levou a condição de SIC parece interferir na ocorrência de dilatação intestinal, conforme os resultados apresentados na **Tabela 8**.

**Tabela 8.** Resultados do teste de associação entre doença de base e a ocorrência de dilatação intestinal.

<b>Associação entre doenças de base e dilatação do intestino delgado.</b>		
<b>Doenças de base</b>	<b>Pacientes com dilatação intestinal</b>	<b>Total de pacientes na amostra</b>
Enterocolite necrosante	0	13 pacientes
Má-rotação com volvo	2 (13,3%)	15 pacientes
Atresia de intestino delgado	10 (41,7%)	24 pacientes
Gastrosquise	6 (33,3%)	18 pacientes
Outras	0	11 pacientes

\*Teste de qui-quadrado= 14,07, p= 0,001.

Os resultados apontam que a ocorrência de dilatação de intestino delgado é mais frequentemente observada em pacientes com atresia de intestino delgado e gastrosquise. Precisariamos aumentar a amostra para conseguir realizar testes estatísticos que consigam comprovar entre as categorias avaliadas, uma significativa diferença estatística.

Além da importância do fechamento precoce da ostomia, outros procedimentos são feitos visando o sucesso na obtenção de AE, como os procedimentos de alongamento intestinal que ocorreram em 12 pacientes do estudo. A técnica que mais foi realizada entre os pacientes do PRICA foi o STEP, realizado em 10 pacientes, sendo 5 destes operados antes dos 6 meses de vida e com um diâmetro de alças variado entre 3 até 8 cm na ocasião da sua primeira cirurgia.

As principais indicações para as técnicas de alongamento intestinal foram:

- dismotilidade;
- dificuldades de aumento da dieta enteral;
- supercrescimento bacteriano;
- perda eletrolítica;

- obstrução intestinal;
- aumentos das evacuações;
- doença hepática;
- perda de vaso central.

Dos pacientes submetidos a alongamento intestinal, 4 apresentaram redilatação de alças, sendo que 3 deles foram submetidos a um novo procedimento de alongamento.

Com o intuito de avaliar se a realização de STEP nos primeiros 6 meses de vida estaria relacionada à redilatação intestinal ou a melhora na obtenção da autonomia enteral, realizamos alguns testes de associação, como demonstrado na **Tabela 9**.

**Tabela 9:** Resultados do teste de associação entre realização de STEP antes dos 6 meses de vida com a ocorrência de redilatação intestinal e obtenção de autonomia enteral.

<b>Associação entre a realização de STEP com menos de 6 meses com redilatação intestinal e AE.</b>		
<b>Variáveis/categorias</b>	<b>RR (IC 95%)</b>	<b>Valor p</b>
Redilatação intestinal*	1,07 (IC 0,08-9,16)	p=1
Autonomia enteral*	1,25 (IC 0,8-1,9)	p=0,41

\*Teste Exato de Fisher

Os resultados apresentados na tabela anterior, não mostraram significância estatística para a ocorrência de redilatação intestinal ou aumento na possibilidade de obtenção de autonomia enteral em pacientes que realizaram o STEP com menos de 6 meses de vida. Precisariamos aumentar o número de pacientes no estudo para então, avaliar novamente a presença de significância estatística.

Além de avaliar as condições anatômicas que favorecem o desmame e as condições que propiciam a ocorrência de dilatação intestinal, precisamos estudar os fatores mais associados a óbito nos pacientes em processo de reabilitação intestinal. A presença de vasos centrais prévios é fundamental para que o tempo de NP possa durar o tempo necessário para que nossos pacientes consigam alcançar o desmame da NP e alcancarem a autonomia enteral. Avaliamos o número de trombozes que apresentavam os pacientes do estudo, conforme tabela abaixo.

**Tabela 10:** Número de vasos centrais trombosados durante o processo de reabilitação intestinal.

<b>Número de vasos centrais trombosados durante o processo de reabilitação intestinal.</b>	
0 vasos centrais	25 (30,9%)
1 vaso central	14 (17,3%)
2 vasos centrais	13 (16%)
3 vasos centrais	7 (8,6%)
4 vasos centrais	11 (13,6%)
5 vasos centrais	5 (6,2%)
6 vasos centrais	6 (7,4%)

A ocorrência de óbito nos pacientes do PRICA precisa ser estudada em detalhes. Conforme mencionado anteriormente nos resultados, a ocorrência de insuficiência vascular decorrente de trombose de grandes vasos centrais predominou sobre as demais causas de óbito no estudo.

Além disso, uma indicação relevante para a necessidade de transplante intestinal é o número de vasos centrais pérvios, considerando-se elegíveis, pacientes com mais de 3 vasos centrais canuláveis. Buscamos então uma associação entre mais de 3 trombozes em vasos centrais e a chance de óbito.

**Tabela 11:** Associação de óbito com mais de 3 vasos centrais apresentando trombose.

<b>Associação entre óbito e mais de 3 trombozes em vasos centrais.</b>		
<b>Variáveis/categorias</b>	<b>RR (IC 95%)</b>	<b>Valor p</b>
Pacientes com mais de 3 vasos centrais com trombose*	4,69 (IC 1,52-14,49)	p=0,007

\*Teste Exato de Fisher

A interpretação dos resultados do teste estatístico realizado permite inferir que, pacientes com mais de 3 vasos centrais com trombose, possuem 4,69 vezes mais chance de óbito do que os pacientes com um menor número de trombozes.

## 5. DISCUSSÃO

O objetivo do manejo da SIC é alcançar uma melhor qualidade de vida para os pacientes e suas famílias, empregando tratamentos médicos e cirurgias que possibilitam a obtenção da autonomia enteral, com a redução no tempo de uso de NP, evitando assim suas complicações. Em nosso estudo, as doenças de base e as anomalias associadas mostraram ter as mesmas frequências que as séries de pacientes em acompanhamento em grandes centros de reabilitação intestinal em outros países.<sup>2</sup>

A escolha da técnica cirúrgica específica entre o espectro disponível é centrada no paciente, onde o cirurgião avalia a função e a anatomia do intestino, através de estudos contrastados, em relação ao que é clinicamente relevante para aquele paciente específico. A cirurgia necessária baseia-se no restabelecimento do comprimento do intestino remanescente e na probabilidade do paciente alcançar a AE. Esta deverá ser realizada tão logo o paciente esteja em condições clínicas, em melhor situação nutricional e sem infecção localizada ou sistêmica. Conforme o estudo que apresentamos, quanto mais precocemente uma ostomia for fechada, mais rapidamente os pacientes conseguem desmamar da NP e obter autonomia enteral, embora os testes estatísticos empregados não mostrassem significância estatística, fato que poderia ser explicado pelo pequeno tamanho amostral reduzido.<sup>8</sup>

A importância da VIC também foi constatada neste trabalho, assim como na literatura, mostrando que ter válvula favorece a obtenção da AE, diminuindo a chance de que o paciente venha a sofrer dilatação intestinal e redilatação após o emprego de alguma das técnicas de alongamento intestinal. Estudos apontam ainda, que não se consegue distinguir se a válvula ileocecal propriamente dita é que estaria associada a melhores resultados em termos de reabilitação intestinal ou ao fato da mesma ser marcadora da existência de íleo terminal em segmentos mais extensos ou até mesmo, maiores extensões de cólon remanescente.<sup>6</sup>

Quanto à extensão de intestino delgado, remanescente superior a 40 cm, demonstramos estar associada a maior chance de obtenção de autonomia enteral que os pacientes com menor extensão intestinal, sendo este o principal fator anatômico associado a maior velocidade de descontinuação da NP e obtenção da autonomia enteral. A extensão total de intestino delgado não mostrou ter influência sobre a dilatação do intestino no processo de reabilitação. Conforme relatamos, todo e qualquer esforço que vise a preservar intestino viável é fundamental para que os pacientes potenciais portadores de SIC, possam conquistar a AE com menor brevidade possível.<sup>4,7</sup>

Os resultados que encontramos referentes a classificação anatômica da SIC e a possibilidade de desmame da NP e obtenção da autonomia enteral, foram similares aos encontrados em estudo publicados, em que observamos que pacientes com o tipo anatômico I, dificilmente obtêm autonomia enteral e conseguem descontinuar a NP, pois são aqueles pacientes portadores de ostomia. Isso nos ressalta a importância do fechamento precoce da ostomia, visando à obtenção de AE e, por conseguinte, evitando as comorbidades da NP. Obviamente, a reconstrução de trânsito é dependente da condição clínica do paciente e do seu prognóstico diretamente determinado pela sua doença de base. Os pacientes com melhores desfechos em termos de autonomia enteral, são aqueles com cólon e válvula ileocecal preservados, pertencentes ao grupo III. Estes dados obtidos permitem mostrar a relevância da reconstrução de TGI, assim que o paciente tiver em boas condições clínicas, pois todo e qualquer segmento de intestino delgado, VIC e cólon, contribuirão para o sucesso da reabilitação destes pacientes.<sup>3</sup>

A doença de base, principalmente a gastrosquise e as atresias intestinais, influenciam diretamente na possibilidade de dilatação intestinal que pode comprometer o processo de aquisição de autonomia enteral, por resultar em dificuldades na progressão da dieta e na ocorrência de supercrescimento bacteriano, em função da dismotilidade e dilatação de alça que costuma estar vinculada a este tipo de doença. Conforme ressaltamos no texto, o ideal seria aguardar ao menos seis meses do evento que gerou a SIC para indicar a realização de cirurgias de alongamento intestinal, em casos de pacientes portadores de dilatação intestinal. Mais estudos precisam ser realizados para melhor definir o momento ideal para a realização das cirurgias de alongamento intestinal, assim como o impacto das mesmas no processo de reabilitação de pacientes portadores de SIC. Os pacientes do nosso estudo que foram submetidos a procedimentos de alongamento intestinal, em sua maioria, vieram operados de outras instituições e metade deles fizeram seus procedimentos durante os seis primeiros meses do evento causador de SIC, momento não considerado o mais adequado, por atrapalhar as mudanças decorrentes dos processos adaptativos. Como a nossa amostra era diminuta, não houve condições de obtermos dados estatisticamente significativos quanto ao prognóstico em termos de AE para estes pacientes, nem comprovar a possibilidade de redilatação de alças de delgado após a realização deste tipo de cirurgia.<sup>2</sup>

Analisando os dados referentes a óbitos e suas causas, destacamos a existência de um número elevado de trombozes, até mesmo de insuficiência vascular, que ocasionaram a interrupção do uso de NP e conseqüente morte de alguns pacientes. A relevância da existência

de vasos centrais p rvios   imensa, quando entendemos que o paciente em processo de reabilita o intestinal depender  de NP por per odos prolongados, sendo que alguns destes, inclusive, ter o seu tempo de vida limitado pela exist ncia de vasos centrais p rvios que possibilitam o uso de NP. Evitar infec es e minimizar o risco de trombozes deve ser uma preocupa o constante para os profissionais que tratam os pacientes com SIC. A escolha do cateter mais adequado e menos lesivo ao vaso central, dever  ocorrer t o logo seja constatada a possibilidade de um paciente desenvolver FI. Medidas de preserva o de vasos, redu o de infec es associadas a cateter e trombozes s o essenciais para a manuten o da vida em pacientes com SIC do tipo I, com pequena chance de reabilita o no decurso do processo de obten o de autonomia enteral.<sup>10</sup>

A sobrevida encontrada nos pacientes do Programa de Reabilita o Intestinal do Hospital de Cl nicas de Porto Alegre foi de 86,67%, mostrando-se de acordo com a sobrevida encontrada nas s ries descritas na literatura mundial. Esta eleva o nas taxas de sobrevida s    poss vel gra as ao trabalho de equipes multiprofissionais que possuem sua aten o voltada   preserva o intestinal, bem como a reconstru o do TGI e a obten o da autonomia enteral no menor tempo poss vel.<sup>7,11,12</sup>

## 6. CONCLUSÕES

Em conclusão, nosso estudo mostrou a importância da presença da válvula ileocecal e de uma extensão intestinal remanescente superior a 40 cm de delgado, as quais estão diretamente ligadas a um melhor prognóstico dos pacientes com SIC. Desde o primeiro atendimento ao paciente, bem como na suspeição de que ele se torne um paciente portador de SIC, deve-se tentar preservar o máximo de extensão intestinal viável, bem como buscar a preservação dos vasos centrais, optando-se por cateteres adequados e menos associados a infecções e trombozes. Ressalta-se ainda a importância de medir adequadamente o remanescente intestinal, detalhando os segmentos mantidos, pois essa informação norteará o tratamento inicial de pacientes com SIC e seu prognóstico futuro.

**BIBLIOGRAFIA**

- 1) Feldens L, Schopf LF, Goldani HAS. Síndrome do Intestino curto e Falência intestinal. Rohde L, Osvald AB *et al.* Rotinas em Cirurgia Digestiva, Artmed 2018, 3ª edição, 109-120;
- 2) Capriati T, Mosca A, Alterio T *et al.* To wean or not to wean: the role of autologous reconstructive surgery in the natural history of pediatric short bowel syndrome on behalf of Italian Society for Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (SIGENP). *Nutrients* 2020, 12: 2135-2150;
- 3) Goulet O, Abi Nader E, Pigneur B, Lambe C. Short Bowel Syndrome as the Leading Cause of Intestinal Failure in Early Life: Some Insights into the Management. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2019 Jul; 22(4): 303-329. Doi: 10.5223/pghn.2019.22.4.303. Epub 2019 Jun 27;
- 4) Pakarinen MP. Autologous intestinal reconstruction surgery as part of comprehensive management of intestinal failure. *Pediatric Surg Int* 2015, 31: 453-464;
- 5) Mayer O, Kerner JA. Management of short bowel syndrome in postoperative very low birth weight infants. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2017 Feb; 22(1): 49-56. Doi: 10.1016/j.siny.2016.08.001. Epub 2016 Aug 27. PMID: 27576105;
- 6) Wester T, Lilja HE, Stenstrom P, Pakarinen MP. Absent ileocecal valve predicts the need for repeated STEP in children. *J Surg* 2016 (161): 818-22;
- 7) Morabito A, Ugolini S, Cianci, MC and Coletta R. Current Surgical Concepts and Indications in the Management of the Short Bowel State: A Call for the Use of Multidisciplinary Intestinal Rehabilitation Programs. *Children* 2021, 8, 654;
- 8) Coletta R, Morabito A, Iyer K. Nontransplant Surgery for Intestinal Failure. *Gastroenterol Clin N Am* 48 (2019) 565–574;
- 9) Wendel D, Cole CR, Cohran VC. Approach to intestinal failure in children. *Curr Gastroenterol Rep* 2021, 23: 8-15;
- 10) Wendel D, Mezoff EA, Raghu VK *et al.* Management of central venous Access in children with intestinal failure: a position paper from the NASPGHAN intestinal

rehabilitation special interest group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2021, 72(3): 474-486;

- 11) Roy CC, Groleau V, Bouthillier L, Pineault M, Thibault M, Marchand V. Short bowel syndrome in infants: the critical role of luminal nutrients in a management program. *Physiol Nutr Metab* 2014, 39: 745-753;
- 12) Blotte C, Styers J, Zhu H, Channabasappa N, Piper H. A comparison of Broviac and peripherally inserted central catheters in children with intestinal failure. *J Ped Surg* 2017, 52: 768-711.