

Doi: <https://doi.org/10.37497/JMRReview.v1i1.11>

## SÍNDROME DO INTESTINO CURTO E UTILIZAÇÃO DE NUTRIÇÃO PARENTERAL PERIFÉRICA: RELATO DE CASO

*Short intestine syndrome and use of peripheral parenteral nutrition: case report*

**Monica Teruko Sato<sup>1</sup>, Priscilla Guerra<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Serviço De Pediatria. Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus - HUSF, Bragança Paulista - SP.

### Resumo

**Introdução:** A síndrome do intestino curto (SBS) é uma condição disabsortiva incomum, mais frequentemente causada por ressecção cirúrgica maciça do intestino delgado, embora possa ser também congênita, especialmente em casos pediátricos. A SBS está associada à morbidade e mortalidade significativas, redução da qualidade de vida e altos custos de saúde. **Objetivo:** Relatar um caso de SBS em recém-nascido atendido no Serviço de Pediatria do Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus (HUSF), localizado na cidade de Bragança Paulista, SP. **Relato do Caso:** Tratou-se de um recém-nascido que foi encaminhado para a Unidade de Terapia Intensiva neonatal. Posteriormente, o paciente passou por uma laparotomia exploratória com enterectomia, colectomia parcial direita, ileostomia, sepultamento de cólon transverso pela técnica de Hartmann, apendicectomia e drenagem da cavidade. Com um quadro de desnutrição grave, o recém-nascido recebeu nutrição parenteral periférica (NPP) até iniciar o ganho de peso ponderal (15g/dia). Após a melhora de seu estado nutricional, recebeu alta com acompanhamento ambulatorial. **Conclusão:** Ainda que esteja associada à grande morbidade e mortalidade, a SBS pediátrica pode ser contornada com auxílio de procedimentos cirúrgicos e posterior NP, como demonstrado no caso aqui relatado, que apresentou desfecho favorável.

**Palavras-Chave:** Síndrome do Intestino Curto, Nutrição Parenteral, Pediatria.

### Abstract

**Background:** Short bowel syndrome (SBS) is an uncommon malabsorptive condition, most often caused by massive surgical resection of the small intestine, although it can also be congenital, especially in pediatric cases. SBS is associated with significant morbidity and mortality, reduced quality of life, and high healthcare costs. **Aim:** To report a case of SBS in a newborn treated at the Pediatrics Service of Hospital Universitário São Francisco in Providência de Deus (HUSF), located in the city of Bragança Paulista, SP, Brazil. **Case Report:** It was a newborn who was referred to the Neonatal Intensive Care Unit. Subsequently, the patient underwent an exploratory laparotomy with enterectomy, right partial colectomy, ileostomy, transverse colon burial using the Hartmann technique, appendectomy and cavity drainage. With severe malnutrition, the newborn received peripheral parenteral nutrition (PPN) until weight gain began (15g/day). After his nutritional status improved, he was discharged with outpatient follow-up. **Conclusion:** Although it is associated with high morbidity and mortality, pediatric SBS can be circumvented with the help of surgical procedures and subsequent PN, as demonstrated in the case reported here, which had a favorable outcome.

**Keywords:** Short Bowel Syndrome, Parenteral Nutrition, Pediatrics.

### Introdução

A síndrome do intestino curto (SBS) é uma condição disabsortiva incomum, mais frequentemente causada por ressecção cirúrgica maciça do intestino delgado, embora possa ser também congênita, especialmente em casos pediátricos (CHANDRA; KESAVAN, 2018). A SBS está associada a morbidade e mortalidade significativas, redução da qualidade de vida e altos custos de saúde (CARLSSON; BOSAEUS; NORDGREN, 2003). Suas manifestações clínicas estão relacionadas apenas parcialmente com o comprimento do intestino ressecado, dependendo principalmente da capacidade do trato gastrointestinal residual em compensar a parte ressecada e se adaptar funcionalmente à nova condição anatômica. Portanto, a definição de SBS é baseada no comprometimento funcional e não anatômico e está relacionada à presença de má absorção significativa de micronutrientes e macronutrientes (MASSIRONI et al., 2020). Por essas razões, o



espectro da doença clínica é amplamente variável, desde a má absorção de apenas um único micronutriente até a falência intestinal completa, definida como a redução da função intestinal abaixo do mínimo necessário para a absorção de macronutrientes e/ou água e eletrólitos. Se a função intestinal é inadequada para manter um equilíbrio adequado de proteína/energia, fluidos, eletrólitos ou micronutrientes, a suplementação intravenosa é necessária para manter a saúde e/ou o crescimento do paciente (PIRONI et al., 2015).

A SBS pediátrica usualmente é definida como um infante que tem o comprimento do intestino delgado 25% menor que o previsto para sua idade gestacional (PIRONI, 2016) ou que se manteve em um período prolongado de nutrição parenteral (NP) maior que seis semanas após a ressecção (CHANNABASAPPA et al., 2020). A SBS pediátrica pode ser resultado de uma ressecção cirúrgica devido à atresia congênita, enterocolite necrosante ou volvo intestinal e no contexto de gastrosquise (GOULET; RUEMMELE, 2006). Em crianças mais velhas, a SBS pode se desenvolver de forma secundária a doença inflamatória intestinal, volvo intestinal ou trauma (BRUZONI et al., 2008; GOULET; RUEMMELE, 2006). O prognóstico para bebês e crianças com SBS são influenciados por muitos fatores, incluindo comprimento, anatomia e função do intestino restante e embora sua prevalência entre os lactentes esteja aumentando, foi observada melhora da sobrevida além do período neonatal (DUGGAN; JAKSIC, 2017).

O objetivo do tratamento na SBS é aumentar a capacidade de absorção do intestino remanescente, de modo que a autonomia enteral seja alcançada e a dependência de longo prazo da NP seja minimizada (MASSIRONI et al., 2020), porém, crianças com SBS necessitam de NP para manter sua vida (KORPELA et al., 2017; PIRONI, 2016). A NP é uma mistura de soluções que incluem dextrose, aminoácidos, eletrólitos, vitaminas, minerais, oligoelementos e emulsões lipídicas e é uma terapia de manutenção da vida em pacientes com insuficiência intestinal que são incapazes de tolerar alimentação enteral. A formulação é fornecida através de um dispositivo de cateter inserido diretamente no sistema venoso dos pacientes (LAPPAS et al., 2018). Os avanços na assistência médica, que incluem o uso de NP, diminuíram a mortalidade, aumentaram a qualidade de vida e melhoraram o prognóstico geral em crianças afetadas pela síndrome. No entanto, a NP de longo prazo, está associada a uma variedade de complicações, incluindo risco infeccioso, mau funcionamento do cateter, trombose, doença hepática significativa e outros distúrbios metabólicos (CHANDRA; KESAVAN, 2018; DIBASE, 2009).

Ao considerar a nutrição adequada, surgem três fases no manejo da SBS. A primeira fase geralmente ocorre imediatamente após a perda intestinal inicial, quando o íleo pós-ressecção, os distúrbios eletrolíticos e os deslocamentos de fluidos são prevalentes. Perdas gástricas e/ou fecais requerem reposição agressiva de água e eletrólitos; a hipersecreção gástrica requer o uso de supressão ácida e a NP é iniciada para fornecer suporte nutricional (CHANNABASAPPA et al., 2020). A NP é vital para esses pacientes, mas seu uso prolongado, como supracitado, está associado a má qualidade de vida e complicações (BIELAWSKA; ALLARD, 2017; DUGGAN; JAKSIC, 2017). Portanto, a nutrição enteral, por via oral ou via sonda nasogástrica (NG), deve ser iniciada quando possível. A segunda fase de manejo dura de várias semanas a meses e é um período de estabilização da mudança de fluidos, avanço da nutrição enteral e fornecimento de proteína e energia via NP. A última etapa do manejo nutricional é a mais longa e envolve o desmame da NP de apoio (CHANNABASAPPA et al., 2020). Isso às vezes pode continuar por vários anos e um pequeno subconjunto de pacientes permanecem cronicamente dependentes de NP (COLE; KOCOSHIS, 2013). No entanto, o objetivo principal do terceiro estágio é alcançar a independência intestinal, mantendo o ganho de peso e a velocidade de crescimento. No segundo e terceiro estágios, há várias estratégias de manejo a serem consideradas, que são amplamente baseadas na experiência clínica. Devido à escassez de evidências claras para orientar a tomada de decisões, muitos programas desenvolvem seus próprios protocolos individuais para otimizar a adaptação intestinal e promover a nutrição enteral (CHANNABASAPPA et al., 2020).

Devido à raridade da SBS pediátrica, incidência de 24,5 por 100.000 nascidos vivos com maior incidência em prematuros (HÖLLWARTH, 2017), e suas consequências para a vida desses indivíduos, este trabalho visa descrever a aplicação e o manejo da NP periférica em um paciente pediátrico com SBS. Com isso, pretende-se fornecer informações que possam auxiliar os médicos pediatras na tomada de melhores decisões clínicas frente a pacientes com diagnóstico de SBS que utilizam NP, promovendo desta maneira a educação continuada destes profissionais e a qualidade de vida dos pacientes.

### Objetivo

Relatar um caso de utilização de NP periférica para o tratamento de SBS realizado em nosso Serviço.

### Método

Trata-se de um relato de caso único atendido no Serviço de Pediatria do Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus - HUSF, localizado na cidade de Bragança Paulista, SP. Os responsáveis pelo paciente em questão autorizaram a utilização dos dados contidos em seu prontuário por meio da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Nenhuma informação que permitisse a identificação do paciente e seus familiares foi divulgada. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUSF, visto obedecer aos requisitos previstos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que discorre sobre os aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos.

### Relato do Caso

Tratou-se de um paciente recém-nascido pré-termo (RNPT), adequado para sua idade gestacional (AIG) e com baixo peso extremo (EBP), nascido com 28+2 semanas de idade gestacional (IG) segundo a ultrassonografia (USG). O recém-nascido veio à luz no HUSF, e possuía peso ao nascimento de 935 g, 31 cm de estatura, perímetro cefálico (PC) de 25 cm e Apgar 9/10. Chorou fraco ao nascer, evoluiu com síndrome do pulmão úmido neonatal (DRP), e possuía, segundo o Boletim Silverman-Andersen (BSA), o escore 2 em sala de parto, indicando dificuldade respiratória leve. O paciente necessitou de bucal de oxigênio, e foi encaminhado à unidade de tratamento intensivo (UTI) neonatal de nosso Serviço, permanecendo inicialmente por sete dias no aparelho de CPAP (pressão contínua das vias aéreas). Porém, houve piora clínica com nove dias de vida, sendo necessária intubação orotraqueal (IOT) com ventilação mecânica, onde permaneceu por mais nove dias.

Seu quadro evoluiu com sepse neonatal precoce, que foi tratada com uma combinação de ampicilina e gentamicina. Seu quadro evoluiu para uma sepse tardia, necessitando de tratamento com múltiplos fármacos, evoluindo mesmo assim para um quadro de choque séptico. Posteriormente, foi sugerida a hipótese de enterocolite necrosante, pois o paciente piorou do quadro de choque, necessitando de fármacos vasoativos (DVA) e apresentando distensão abdominal importante.

Em seu 21º dia de vida, realizou-se uma laparotomia exploratória com enterectomia, colectomia parcial direita, ileostomia, sepultamento de cólon transverso pela técnica de Hartmann, apendicectomia e drenagem da cavidade por conta de uma enterocolite necrosante que estava perfurada e bloqueada. Após a cirurgia, o paciente apresentou fezes líquidas a semi pastosas em grande quantidade que eram excretadas via estoma. O recém-nascido também não demonstrou ganho de peso e apresentava quadro de anemia, sendo então politransfundido.

Aos quatro meses de vida, aproximadamente com idade corrigida para a prematuridade (IGC) de um mês e duas semanas, o paciente pesava 1550 g, tinha estatura de 45 cm e possuía PC de 31cm. Durante um exame físico, foi constatado turgor reduzido e elástico da pele, emagrecimento pronunciado, fácies simiescas e atraso do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM). Além disso, o paciente possuía boa sucção, procurava sons com o olhar, possuía preensão plantar e palmar e reflexos de procura. Sendo assim, foi iniciado tratamento para desnutrição grave, com uso da fórmula Alfamino em infusão contínua, soro de manutenção, glutamina, L-carnitina e vitamina K uma vez por semana. Porém, devido ao fato de o recém-nascido ter estagnado suas medidas antropométricas, a nutrição parenteral foi reiniciada via nutrição parenteral periférica (NPP) individualizada, inicialmente com parâmetros baixos de proteína e lipídios, de modo a evitar uma síndrome de realimentação.

Após o início da NPP, o paciente foi recuperando peso, e suas fezes passaram a ser pastosas e amareladas. Além disso, o recém-nascido desenvolveu novos reflexos, como sorrir, tentar buscar objetos e reconhecer prontamente sons. Houve ganho ponderal de aproximadamente 15 g/dia, e após a melhora de seu estado nutricional, o paciente conseguiu iniciar uma dieta enteral plena, recebendo alta com acompanhamento ambulatorial.





**Figura 1** - Paciente durante o início de sua nutrição parenteral.  
**Fonte:** acervo dos autores.

#### Discussão

A SBS é um estado de má absorção que ocorre após a ressecção ou perda de uma porção importante do intestino devido a razões congênitas ou adquiridas. Na SBS, o intestino restante é incapaz de digerir e absorver quantidades suficientes de nutrientes e fluidos para apoiar a sobrevivência e o crescimento do paciente (MUTO et al., 2022). Esta condição é chamada de insuficiência intestinal (IF) e a SBS é sua causa mais comum em pacientes pediátricos (KHAN et al., 2015).

Como a etiologia e a anatomia intestinal residual variam entre os casos, os pacientes com SBS são considerados uma população muito heterogênea. A SBS em crianças é definida pela necessidade de NP por mais de 42 dias após a ressecção intestinal ou um comprimento residual do intestino delgado menor que 25% do comprimento esperado para a idade (MERRITT et al., 2017; WALES et al., 2004), sendo que um dos subgrupos de SBS tem um comprimento restante de intestino delgado menor que 10 a 25 cm ou menor que 10% do comprimento esperado para a idade é considerado intestino ultracurto (BATRA et al., 2017; BELZA; WALES, 2020).

É importante medir todo o comprimento do intestino no momento da ressecção para avaliar o comprimento restante; no entanto, uma medição precisa do comprimento original pode às vezes ser difícil devido à condição intestinal, como em casos de aderências densas ou inflamação grave (MUTO et al., 2022). À medida que o comprimento do intestino aumenta ao longo dos primeiros cinco anos de vida (STRUIJS et al., 2009), é importante apresentar o intestino residual em termos da porcentagem de comprimento do intestino esperado para a idade em crianças, visto que o manejo médico, cirúrgico e nutricional da SBS pediátrica é bastante complexo. Na prática clínica, atividades colaborativas multidisciplinares são essenciais para um suporte ideal (MUTO et al., 2022).

Este trabalho teve como objetivo relatar um caso único de utilização de NPP para o tratamento de SBS realizado em nosso Serviço. O caso tratava-se de um paciente RNPT, AIG e com EBP que foi encaminhado para a Unidade de Terapia Intensiva neonatal. Posteriormente, o paciente foi submetido a uma laparotomia exploratória com enterectomia, colectomia parcial direita, ileostomia, sepultamento de cólon transverso pela técnica de Hartmann, apendicectomia e drenagem da cavidade por conta de uma enterocolite necrosante que estava perfurada e bloqueada. Após a cirurgia, o paciente apresentou fezes líquidas a semi pastosas em grande quantidade que eram excretadas via estoma. Com um quadro de desnutrição grave, o recém-nascido recebeu nutrição parenteral periférica (NPP) até iniciar o ganho de peso ponderal (15g/dia). Após a melhora de seu estado nutricional, recebeu alta com acompanhamento ambulatorial.

Rossi et al. (2007), avaliaram oito casos consecutivos de pacientes pediátricos com SBS que passaram por um tratamento por adaptação e desmame de NP. Estes incluíram quatro pacientes com SBS classe I (0 a 10 cm de intestino delgado), um com SBS classe II (> 10-25 cm), um com SBS classe III (> 25-50



cm) e dois com SBS classe IV (> 50-75 cm). A adaptação foi avaliada medindo o crescimento do intestino delgado e a capacidade de ser desmamado da NP. A adaptação foi alcançada principalmente pela extensão do comprimento do jejuno-íleo em aproximadamente 450% nos primeiros 2,5 anos após a ressecção e pelo aumento do grau de fermentação colônica e absorção de nutrientes. Todos os pacientes estavam sem NP, com exceção de dois pacientes com SBS classe I-A: um deles tinha jejuno-íleo remanescente de apenas 2,5 cm e o outro tinha jejuno-íleo remanescente de 9 cm, mas desenvolveu enterocolite eosinofílica. Esses dois pacientes continuaram com NP em meses alternados. Para os autores, o crescimento intestinal após ressecção maciça do intestino delgado forneceu um parâmetro objetivo de adaptação e um meio de prever a capacidade de desmame da NP. Além disso, o suporte nutricional agressivo fez com que mesmo os pacientes com SBS classe I, cuja doença era anteriormente considerada sem esperança, fossem candidatos prováveis à libertação da NP.

Baxter et al. (2017), comentaram que a SBS em recém-nascidos era uma condição incomum, mas altamente mórbida e que à medida em que a sobrevivência da SBS aumentava, as complicações fisiológicas tornavam-se mais aparentes. Além disso, poucos relatos na literatura elucidavam os resultados para adultos com história pediátrica de SBS. Dentro deste contexto, os pesquisadores apresentaram um relato de caso de uma paciente, nascida com gastrosquise complicada resultando em SBS ao nascimento, que posteriormente desenvolveu sintomas e alterações patológicas de doença inflamatória intestinal (DII) quando adulta. A paciente viveu dos sete anos, após procedimento de alongamento intestinal de Bianchi, até os 34 anos independente de NP, mas necessitando de fluido de hidratação via tubo G, quando foi diagnosticada com DII, após apresentar perda de peso, diarreia e má absorção, o que exigiu a retomada do tratamento com NP e infliximabe. Este relatório acrescentou este raro relato ao pequeno corpo da literatura que aponta para uma conexão entre SBS em recém-nascidos e diagnóstico subsequente de DII. Outras evidências sugerem que SBS e DII compartilham características de disfunção imune da mucosa e microbiota intestinal alterada. Para os autores, pode haver uma conexão etiológica entre SBS e DII e esse conhecimento poderia impactar nos resultados e nas abordagens de cuidado destes pacientes

Por fim, Falco et al. (2022), comentaram que o teduglutide era um análogo do peptídeo-2 semelhante ao glucagon (GLP-2) empregado em pacientes com SBS para reduzir a necessidade de NP, em virtude de seus efeitos sobre a função entérica. Os estudos experimentais relataram que a ação estimulante do GLP-2 sobre o *turnover* epitelial implicava no potencial desenvolvimento de lesão displásica e neoplásica. No entanto, os ensaios clínicos não conseguiram detectar lesões pré-neoplásicas no material histológico e, em um estudo piloto recente, a ocorrência de pólipos foi semelhante antes e após o tratamento e incluiu apenas lesões displásicas de baixo grau. Outra pista da função do GLP-2 na estimulação da restauração da mucosa é o seu aumento através da cooperação com o fator de crescimento epidérmico (EGF). Dentro deste contexto, os pesquisadores analisaram amostras de gastroscopia e colonoscopia de uma criança desmamada com sucesso da NP com teduglutide. A estrutura de vilosidades e criptas foi regular tanto nas coletas duodenais quanto colônicas. Em vilosidades devidamente orientadas, a relação vilo/cripta era regular. O epitélio absorptivo apresentou morfologia regular e nenhuma atipia foi detectada nos enterócitos, ao longo das estruturas epiteliais. Na análise ultraestrutural, foram observados apenas alguns enterócitos com citoplasma vacuolizado. Um marcador de fase S, Ki67, corou núcleos na zona de amplificação de transição, enquanto núcleos corados pelas proteínas reguladoras do ciclo celular p21 e p27 foram colocados no epitélio diferenciado das vilosidades duodenais e criptas colônicas, como nos casos controle. As contagens de enterócitos imuno marcados com os mesmos antissoros, avaliadas com *software* de análise de imagens, ficaram na faixa dos casos controle. A razão entre o número de sinais do receptor do fator de crescimento epidérmico (EGFR) e o número de sinais da sonda centrômero do cromossomo 7 (CEP7) foi menor que 2. Os achados disponíveis para este único paciente eram consistentes com uma boa preservação da capacidade funcional do epitélio intestinal após tratamento com GLP-2, dadas as características histológicas e ultraestruturais dos enterócitos. Além disso, os resultados da imunolocalização de proteínas reguladoras do ciclo celular e da análise quantitativa mostraram que a maquinaria de renovação celular era comparável aos casos de controle. Para os autores, os dados morfológicos e funcionais de seu paciente melhoraram as evidências a favor da segurança do emprego de GLP-2 na SBS.

### Conclusão

Ainda que esteja associada à grande morbidade e mortalidade, a SBS pediátrica pode ser contornada com o auxílio de procedimentos cirúrgicos e posterior NP, como demonstrado no caso aqui



relatado, que teve um desfecho favorável. Porém, como demonstrado por outros relatos, é possível que, após décadas da resolução do problema, certos pacientes venham a desenvolver DII e necessitem novamente de NP. Por fim, evidências atuais demonstraram que análogos de GLP-2, como o teduglutide, podem ser de grande valia no tratamento da SBS infantil em adição à NP.

### Referências

BATRA, A. et al. Epidemiology, management and outcome of ultrashort bowel syndrome in infancy. **Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition**, v. 102, n. 6, p. F551-F556, nov. 2017.

BAXTER, K. J. et al. Pediatric short bowel syndrome and subsequent development of inflammatory bowel disease: an illustrative case and literature review. **Pediatric Surgery International**, v. 33, n. 6, p. 731-736, jun. 2017.

BELZA, C.; WALES, P. W. Multidisciplinary Management in Pediatric Ultrashort Bowel Syndrome. **Journal of Multidisciplinary Healthcare**, v. 13, p. 9-17, 2020.

BIELAWSKA, B.; ALLARD, J. P. Parenteral Nutrition and Intestinal Failure. **Nutrients**, v. 9, n. 5, p. E466, 6 maio 2017.

BRUZONI, M. et al. Comparison of short bowel syndrome acquired early in life and during adolescence. **Transplantation**, v. 86, n. 1, p. 63-66, 15 jul. 2008.

CARLSSON, E.; BOSAEUS, I.; NORDGREN, S. Quality of life and concerns in patients with short bowel syndrome. **Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)**, v. 22, n. 5, p. 445-452, out. 2003.

CHANDRA, R.; KESAVAN, A. Current treatment paradigms in pediatric short bowel syndrome. **Clinical Journal of Gastroenterology**, v. 11, n. 2, p. 103-112, abr. 2018.

CHANNABASAPPA, N. et al. Enteral Nutrition in Pediatric Short-Bowel Syndrome. **Nutrition in Clinical Practice: Official Publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 35, n. 5, p. 848-854, out. 2020.

COLE, C. R.; KOCOSHIS, S. A. Nutrition management of infants with surgical short bowel syndrome and intestinal failure. **Nutrition in Clinical Practice: Official Publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 28, n. 4, p. 421-428, ago. 2013.

DIBASE, J. K. 15 Home Parenteral Nutrition: Complications, Survival, Costs and Quality of Life. **Intestinal Failure: Diagnosis, Management and Transplantation**, p. 130, 2009.

DUGGAN, C. P.; JAKSIC, T. Pediatric Intestinal Failure. **The New England Journal of Medicine**, v. 377, n. 7, p. 666-675, 17 ago. 2017.

FALCO, E. C. et al. Case Report: Morphologic and Functional Characteristics of Intestinal Mucosa in a Child With Short Bowel Syndrome After Treatment With Teduglutide: Evidence in Favor of GLP-2 Analog Safety. **Frontiers in Nutrition**, v. 9, p. 866048, 2022.

GOULET, O.; RUEMMELE, F. Causes and management of intestinal failure in children. **Gastroenterology**, v. 130, n. 2 Suppl 1, p. S16-28, fev. 2006.

HÖLLWARTH, M. E. Surgical strategies in short bowel syndrome. **Pediatric Surgery International**, v. 33, n. 4, p. 413-419, abr. 2017.

KHAN, F. A. et al. Predictors of Enteral Autonomy in Children with Intestinal Failure: A Multicenter Cohort Study. **The Journal of Pediatrics**, v. 167, n. 1, p. 29- 34.e1, jul. 2015.



KORPELA, K. et al. Intestinal Microbiota Signatures Associated With Histological Liver Steatosis in Pediatric-Onset Intestinal Failure. **JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition**, v. 41, n. 2, p. 238-248, fev. 2017.

LAPPAS, B. M. et al. Parenteral Nutrition: Indications, Access, and Complications. **Gastroenterology Clinics of North America**, v. 47, n. 1, p. 39-59, mar. 2018.

MASSIRONI, S. et al. Understanding short bowel syndrome: Current status and future perspectives. **Digestive and Liver Disease: Official Journal of the Italian Society of Gastroenterology and the Italian Association for the Study of the Liver**, v. 52, n. 3, p. 253-261, mar. 2020.

MERRITT, R. J. et al. Intestinal Rehabilitation Programs in the Management of Pediatric Intestinal Failure and Short Bowel Syndrome. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 65, n. 5, p. 588-596, nov. 2017.

MUTO, M. et al. An overview of the current management of short-bowel syndrome in pediatric patients. **Surgery Today**, v. 52, n. 1, p. 12-21, jan. 2022.

PIRONI, L. et al. ESPEN endorsed recommendations. Definition and classification of intestinal failure in adults. **Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)**, v. 34, n. 2, p. 171-180, abr. 2015.

PIRONI, L. Definitions of intestinal failure and the short bowel syndrome. **Best Practice & Research. Clinical Gastroenterology**, v. 30, n. 2, p. 173-185, abr. 2016.

ROSSI, L. et al. Pediatric short bowel syndrome: adaptation after massive small bowel resection. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 45, n. 2, p. 213-221, ago. 2007.

STRUJIS, M.-C. et al. Establishing norms for intestinal length in children. **Journal of Pediatric Surgery**, v. 44, n. 5, p. 933-938, maio 2009.

WALES, P. W. et al. Neonatal short bowel syndrome: population-based estimates of incidence and mortality rates. **Journal of Pediatric Surgery**, v. 39, n. 5, p. 690-695, maio 2004.