CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO

Mestrado Profissional em Nutrição do Nascimento à Adolescência

Luis Fernando Delgadillo Trigo

DESFECHO PONDERAL DE RECÉM NASCIDOS ENTERECTOMIZADOS INTERNADOS EM HOSPITAL TERCIÁRIO

São Paulo

2024

Luis Fernando Delgadillo Trigo

DESFECHO PONDERAL DE RECÉM NASCIDOS ENTERECTOMIZADOS INTERNADOS EM HOSPITAL TERCIÁRIO

Dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Mestrado Profissional: do Nascimento à Adolescência do Centro Universitário São Camilo, orientado pela Profa. Dra. Deborah Cristina Landi Masquio e coorientador Profa. Dra. Vânia de Fátima Tonetto Fernandes como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Nutrição.

São Paulo

2024

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COEP	Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário São Camilo
ECN	Enterocolite Necrosante
IMC	Índice de massa corporal
FI	Falência Intestinal
FL	Fórmula láctea
LH	Leite Humano
NASPGAHN	"*North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition* "
NP	Nutrição parenteral
OMS	Organização mundial da saúde
PN	Peso de nascimento
PO	Pós operatório
RN	Recém-nascido
RNMBP	Recém-nascido muito baixo peso
RNT	Recém-nascido a termo
RNPT	Recém-nascido pré-termo
RI	Ressecção Intestinal
SNAPE PE-II	Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension II
SIC	Síndrome do intestino curto
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Resumo

Os recém nascidos (RN) que são submetidos a ressecção intestinal (RI) e que evoluem com síndrome do intestino curto (SIC) apresentam desafios importantes, uma vez que uma parte vital do intestino foi comprometida e/ou removida. As consequências incluem má absorção de nutrientes, perda de peso, desnutrição, desidratação e alterações hemodinâmicas com risco de morte. A SIC no período neonatal é definida como um estado de má absorção, resultante de malformações congênitas, RI significativa ou perda de absorção associada à doença, o que pode comprometer substancialmente o crescimento do neonato nesse período. O objetivo deste estudo foi avaliar o desfecho pondero estatural de neonatos submetidos a RI. Realizou-se revisão retrospectiva de prontuários médicos em um hospital público terciário. Foram incluídos neonatos com RI em uma idade gestacional corrigida para não mais do que 60 dias após o diagnóstico de uma doença gastrointestinal cirúrgica e dependentes de nutrição parenteral (NP). Os dados foram coletados de prontuários de pacientes internados no período compreendido entre dezembro de 2013 a de dezembro de 2023. Para testar a correlação entre ganho de peso e variáveis clínicas contínuas utilizou-se o teste de Correlação de Spearman, o mesmo teste foi realizado para o ganho de comprimento. Os dados foram processados no software Stata 14.0. Em todos os testes adotou-se α <5%. Cinquenta e sete RN foram avaliados, dos quais 34 meninos e 23 meninas. Destes, 49% RN nasceram a termo (RNT) e 51 % RN eram prematuros (RNPT), e a maioria estavam internados com menos de 5 dias de vida (54,39%). Cerca de 47,4% nasceram com peso ≥2500gramas, 54,4% de parto cesárea. Ao analisar as causas da RI, notou-se que as principais patologias foram: enterocolite necrosante (22,8%), atresia intestinal (21%), gastrosquise (18%), vicio de rotação (17,5%), vólvulo (14%) e megacolón congênito (5%). Internaram com o Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension II (SNAP PE-II) >20 pontos 10,53%. Sobre a ressecção intestinal, 24,56% retiraram a válvula ileocecal, 47,37% apresentaram SIC, 70,18% realizaram colostomia, 43,86% usaram drogas inotrópicas e 29,82% evoluíram para sepses. Dos 21 RN em ventilação mecânica, o tempo mediano de ventilação foi de 21 dias [.9 – 49]. O íleo foi retirado em (56,14%), jejuno (36,84%), cólon (29,82%) e duodeno (14,03%). O tempo de acompanhamento foi de 49 dias. Quanto ao estado nutricional na alta, o peso e o comprimento estavam adequados para idade em 68,42% e 64,91%, respectivamente. A mediana do ganho de peso durante a internação foi de 11g/dia [6-17] e do comprimento 0,10cm/dia [0,06-0,14]. A velocidade de ganho de peso foi maior em RN com <1000g, <34semanas, <1500g de peso pré-cirúrgico(baseline), SNAP PE-II >20. Os RN com ≥30 dias/vida, o ganho de comprimento foi de 0,14cm/dia comparado as outras categoria que foi (0,10cm/dia), menor intestino remanescente maior ganho de peso. Alimentação no Pós operatório: todos receberam colostroterapia. Jejum: Mi

de 14 dias [8 – 23]; leite materno exclusivo: 5 RN; fórmula láctea 55 RN, com Mi de 20 dias [9 – 35]; fórmula hidrolisada 15 RN com Mi..... e NP: 55 RN com Mi de 17 dias [11 – 29]. Nosso estudo corroborou que o comprimento do intestino remanescente teve uma correlação negativa nos bebês com RI, porém uma abordagem multimodal com colostroterapia, NP e preservação da válvula ileocecal podem otimizar o ganho de ponderal de RN com SIC.

Palavras-chaves: Síndrome do Intestino Curto. Neonato. Crescimento. Estado Nutricional. Nutrição parenteral. Enterocolite. Colostroterapia

Summary

Newborns (NB) who undergo intestinal resection (IR) and develop short bowel syndrome (SBS) present important challenges, as a vital part of the intestine has been compromised and/or removed. The consequences include nutrient malabsorption, weight loss, malnutrition, dehydration and life-threatening hemodynamic changes. SBS in the neonatal period is defined as a state of malabsorption, resulting from congenital malformations, significant IR or loss of absorption associated with the disease, which can substantially compromise the growth of the newborn during this period. The objective of this study was to evaluate the height weight outcome of newborns undergoing IR. A retrospective review of medical records was carried out in a tertiary public hospital. Neonates with IR at a gestational age corrected to no more than 60 days after diagnosis of a surgical gastrointestinal disease and dependent on parenteral nutrition (PN) were included. Data were collected from medical records of patients hospitalized in the period between December 2013 and December 2023. To test the correlation between weight gain and continuous clinical variables, the Spearman Correlation test was used, the same test was performed for length gain. Data were processed using Stata 14.0 software. In all tests, α <5% was adopted. Fifty-seven newborns were evaluated, of which 34 were boys and 23 were girls. Of these, 49% were born at term (RNT) and 51% were premature (PTRN), and the majority were hospitalized with less than 5 days of life (54.39%). Around 47.4% were born weighing ≥2500 grams, 54.4% by cesarean section. When analyzing the causes of IR, it was noted that the main pathologies were: necrotizing enterocolitis (22.8%), intestinal atresia (21%), gastroschisis (18%), rotation bias (17.5%), volvulus (14%) and congenital megacolon (5%). They were admitted with the Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension II (SNAP PE-II) >20 points 10.53%. Regarding intestinal resection, 24.56% removed the ileocecal valve, 47.37% had SBS, 70.18% had a colostomy, 43.86% used inotropic drugs and 29.82% developed sepsis. Of the 21 newborns on mechanical ventilation, the median ventilation time was 21 days [:9 – 49]. The ileum was removed from (56.14%), jejunum (36.84%), colon (29.82%) and duodenum (14.03%). The follow-up time was 49 days. Regarding nutritional status at discharge, weight and length were appropriate for age in 68.42% and 64.91%, respectively. The median weight gain during hospitalization was 11g/day [6-17] and length gain was 0.10cm/day [0.06-0.14]. The speed of weight gain was greater in newborns with <1000g, <34 weeks, <1500g pre-surgical weight (baseline), SNAP PE-II >20. For newborns with ≥30 days/day, the length gain was 0.14cm/day compared to the other categories, which was (0.10cm/day), smaller remaining intestine, greater weight gain. Post-operative nutrition: everyone received colostrum therapy. Fasting: 14 days [8 – 23]; exclusive breast milk: 5 newborns; milk formula 55 RN, with Mi of 20 days [9 – 35]; hydrolyzed formula 15 RN with Mi..... and NP: 55 RN with Mi for 17 days [11 – 29]. Our study corroborated that the length of the remaining intestine had a negative correlation in babies with IR, however a multimodal approach with

colostrum therapy, PN and preservation of the ileocecal valve can optimize the weight gain of newborns with SIC.

Keywords: Short Bowel Syndrome. Neonate. Growth. Nutritional Status. Parenteral nutrition. Enterocolitis. Colostrotherapy

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha família, pela base de amor e suporte incondicional que sempre me deram. Aguentaram firmes meus silêncios e cara fechada. Vocês foram essenciais em todos os momentos, fornecendo encorajamento, paciência e compreensão nos dias de desafios, tristezas, raivas e celebração nas conquistas.

Às minhas professoras e orientadoras, deixo minha profunda gratidão pela orientação, pela parceria e pela dedicação com que me guiaram ao longo deste percurso. Obrigada pela amizade, pelos ensinamentos e pelo compromisso com o desenvolvimento deste trabalho e da minha formação acadêmica. Cada conversa, revisão e incentivo foram fundamentais para o crescimento desta pesquisa e para o meu aprendizado. Literalmente foi um parto, porém graças a Deus com APGAR adequado.

A todos que, de alguma forma, e muito em especial a minha filha Fernanda minha terceira orientadora e aos que estiveram ao meu lado nesta jornada, meu sincero "muito obrigado".

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....12
2.1 Enterectomia-RI: definição e epidemiologia.....12
2.2 Etiologia da SIC.....13
2.3 Tipos de alimentação na RI.....14
3. JUSTIFICATIVA.....16
4. HIPÓTESE DE ESTUDO.....17
5. OBJETIVOS.....18
5.1 Objetivo Geral.....18
5.2 Objetivos Específicos.....18
6. MÉTODOS.....19
6.1 Delineamento e amostra de estudo.....19
6.2 Aspectos éticos da pesquisa.....20
6.3 Coleta de dados.....21
6.3.1 Variáveis coletadas.....21
6.3.2 Análise das variáveis antropométricas 22
6.4 Análise estatística.....23
7. RISCOS E BENEFÍCIOS DA PESQUÍSA.....24
7.1 Riscos.....24
7.2 Benefícios.....24
8. RESULTADOS 25
9. DISCUSSÃO.....38
10. CONCLUSÃO.....45
11. REFERÊNCIA.....46
12. APÊNDICE.....49
13. ANEXO.....51

1. INTRODUÇÃO

Durante o período neonatal, algumas patologias podem evoluir com a necessidade de enterectomia ou ressecção intestinal (RI). A enterocolite necrosante (ECN) é a causa mais frequente (35%), seguida de atresia intestinal (25%), gastrosquise (18%), má rotação intestinal com vólvulo (14%), Doença de Hirschprung ou megacolon congênito (2%). Em recém nascidos pré-termo (RNPT), a ECN é a causa mais frequente que evolui para necessidade de enterectomia (GUTIERREZ; KANG; JAKSIC, 2011).

A depender da extensão da RI após o evento cirúrgico, o recém nascido (RN) precisa de um tempo de adaptação intestinal. Neste período, pode evoluir para a SIC com longos períodos de nutrição parenteral (NP) ou pode ser reintroduzida a alimentação oral gradualmente, assim que o trânsito intestinal esteja normalizado e não tenha intolerâncias digestivas (WALES; CHRISTISON-LAGAY, 2010).

Em 2008, a Sociedade Italiana de Gastroenterologia Pediátrica definiu a Síndrome de intestino curto (SIC) como sendo a presença do comprimento residual do intestino menor do que 25% do previsto para a idade gestacional com necessidade de NP por mais de 42 dias após a RI (SALVIA et al., 2008). Em 2023, Caporilli et al, num trabalho de revisão, definiu SIC em idade pediátrica como um estado de má absorção, resultante de malformações congênitas, ressecção cirúrgica significativa do intestino delgado ou perda de absorção associada à doença.(CAPORILLI et al., 2023)

A SIC por RI é uma das principais causas de falência intestinal (FI) por perda da massa enterocitária, evoluindo com intolerância digestiva e diminuição da absorção intestinal de nutrientes, afetando diretamente o crescimento infantil. Estas manifestações clínicas dependem da magnitude do intestino ressecado e do comprimento, assim como da capacidade absortiva do intestino remanescente. (LE BEYEC et al., 2020)

Os fatores determinantes da gravidade deste quadro incluem: idade gestacional de nascimento, segmento intestinal ressecado e preservação ou não do cólon e/ou da válvula ileocecal (VIC). (MERRITT et al., 2017). Após RI, os critérios prognósticos para determinar a gravidade de uma SIC, incluem marcadores de função intestinal, como o comprimento do intestino remanescente, qualidade do intestino residual, local do intestino delgado ressecado, perda do íleo e/ou válvula ileocecal e/ou cólon, presença potencial de continuidade intestinal e autonomia enteral(BATRA et al., 2017). O comprimento do intestino remanescente, medido a partir do ligamento de Treitz, é um fator preditivo crítico na determinação do prognóstico da SIC (MUTANEN; WALES, 2018). A quantificação do comprimento intestinal é muito variável e depende da faixa etária, já que a idade influencia o crescimento intestinal que é melhor em recém nascidos a termo (RNT) do que recém nascidos pré-termos (RNPT). (MUTANEN; WALES, 2018).

O RNPT tem alta demanda nutricional para uma recuperação pondero-estatural ("*catchup*"), com limitação digestiva e metabólica consequente a uma RI, o que pode evoluir para uma importante perda de peso ("*catchdown*"), levando ao desenvolvimento de desnutrição, baixa resistência a infecções, dificuldade para alimentação enteral, períodos prolongados de internação com comprometimento do desenvolvimento neuropsicomotor e do ganho ponderal. (MCLAUGHLIN et al., 2018)

Na literatura médica, os estudos que analisam os impactos da enterectomia sobre a absorção de nutrientes e o desfecho no crescimento pondero estatural de neonatos são escassos. Assim, este estudo tem como objetivo geral avaliar o desfecho ponderal antropométrico de RN submetidos a enterectomia, considerando-se a magnitude do comprimento do intestino ressecado; preservação ou não da válvula ileocecal e o tempo de NP utilizada.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Enterectomia: definição e epidemiologia

A enterectomia ou RI consiste em um procedimento cirúrgico que envolve a retirada de algum segmento intestinal. Os RN submetidos a enterectomia evoluem com íleo paralitico nos primeiros dias de pós-operatório. Cerca de 1 a 3 semanas depois, passam por uma fase aguda com grandes perdas hidroeletrolíticas necessitando de fluido intravenoso e NP. Dependendo da extensão da RI, esta fase aguda se associa a hipersecreção gástrica sendo necessário o tratamento com bloqueadores H2.(AMIN et al., 2013)

A definição funcional da SIC é considerada como a perda do comprimento da massa intestinal ou sua função, abaixo do mínimo necessário para a absorção adequada de nutrientes enterais e fluidos necessários para manutenção do suporte básico de vida e crescimento (SALVIA et al., 2008). Tomando-se em conta que o comprimento intestinal habitual é de aproximadamente 250 cm, considera-se a RI curta quando cerca de 100-150 cm de intestino permanecem; extensa quando cerca de 40-100 cm; e maciça quando persiste menos de 40 cm de intestino (MERRITT et al., 2017).

A SIC em RN apresenta diferentes estágios clínicos que refletem a adaptação do intestino remanescente após a perda de uma parte intestinal: 1.- Fase aguda com 2-4 semanas de duração após a RI, período em que a absorção de nutrientes, água e eletrólitos é mínima. 2.- Fase de adaptação com duração de meses a anos, durante esta fase o intestino aprende a funcionar com o intestino remanescente. 3.- Fase de manutenção com duração indefinida, aqui o intestino se adaptou e o RN pode estar com dieta enteral plena ou com alguma dependência de NPP. (GOULET et al., 2018)

A preservação da VIC no procedimento de RI é muito importante e em conjunto com o intestino remanescente maior do que 10% do comprimento intestinal melhora a sobrevida do RN, dependendo também da qualidade e região deste segmento intestinal, assim como a idade gestacional da criança. Os RNPT têm maior capacidade de crescimento e adaptação intestinal, melhorando a capacidade de absorção de nutrientes pelo intestino remanescente. (AMIN et al., 2013)

Dados epidemiológicos acerca da prevalência e/ou da incidência de FI não são concretos, devido ao número de casos pequenos, notificação baixa e falta de definição adequada de SIC, já que está restrita somente ao tempo de dependência de NP. Em uma coorte de RNPT de baixo peso distribuídos em 16 centros neonatais terciários nos Estados Unidos, as estimativas mostraram uma incidência de 7 por 1.000 entre 12.136 RNPT de muito baixo peso e de 11 por 1.000 entre 5.657 RNPT extremo baixo peso avaliados. Sendo que 96% tinham a NEC como causa de FI (COLE et al., 2008).

2.2 Etiologia da Síndrome do Intestino Curto

Em idade pediátrica, as principais condições envolvidas na etiologia da SIC são doenças congênitas e perinatais, como ECN, má rotação levando a vólvulo do intestino médio, defeitos da parede abdominal (gastrosquise) e atresia intestinal. Enquanto o megacolon congênito é considerado uma causa menos frequente de SIC. Estima-se que 35% dos casos de SIC é a ECN em neonatos seguida por atresia intestinal (25%), gastrosquise (18%), má rotação com vólvulo (14%), e em menor proporção a doença de Hirschprung (2%) (Gutierrez, 2011).

Squires em 2012 acompanharam 272 bebês com idade gestacional de 34 semanas os diagnósticos foram ECN (71, 26%), gastrosquise (44, 16%), atresia (27, 10%), volvo (24, 9%), combinações desses diagnósticos (46, 17%), aganglionose (11, 4%) e outros diagnósticos únicos ou múltiplos (18%). A coorte experimentou 8,9 novas infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter a cada 1000 dias de cateter. As incidências de morte foram de 47%,(SQUIRES et al., 2012)

A SIC em crianças pode levar a diversas consequências nutricionais, como deficiência de magnésio, sódio, selênio, vitaminas A, B12, D, E e K. A perda de determinadas regiões do intestino delgado e grosso promove desfechos diferentes, por exemplo, a perda do duodeno e o jejuno responsável pela absorção de proteínas, carboidratos, vitaminas e minerais estão ligadas a desnutrição e perda muscular. A perda do íleo prejudica a absorção de lipídios e vitamina B12, assim como compromete a regulação do esvaziamento gástrico, tendo como sintoma principal diarreia. No cólon ocorre a fermentação de carboidratos mal digeridos e é realizada a reabsorção de fluidos e eletrólitos, a falta do cólon representa risco de desidratação e desequilíbrio eletrolítico (BELZA et al., 2019).

Na realimentação após cirurgia é muito importante manter o potencial de crescimento do RN, apesar da SIC e evitar a subalimentação. Controlando com os gráficos de crescimento pós-natal podemos monitorizar o ganho ponderal e repor macro e micronutrientes após RI. Esta oferta deve estar garantida por via enteral e/ou parenteral para não comprometer principalmente o desenvolvimento cerebral, mesmo que o gasto energético esteja inalterado em RN submetidos a cirurgia (VILLAR et al., 2018).

2.3 Tipos de alimentação na Ressecção Intestinal

O manejo da alimentação em RN enterectomizados deve promover de maneira fisiológica a adaptação intestinal. A alimentação enteral deve ser iniciada o mais precocemente possível em paralelo com o uso de NP para não comprometer o ganho ponderal (GUTIERREZ; KANG; JAKSIC, 2011).

A introdução da alimentação enteral depende da estabilidade hemodinâmica do RN, promove compensações intestinas que vão manter a função absortiva, como tamanho das vilosidades, aumento da espessura da mucosa e profundidade das criptas (JAKSIC, 2012), impede o supercrescimento bacteriano, translocação bacteriana e evolução para septicemia graças a manutenção do ciclo enterohepático (GOULET; RUEMMELE, 2006).