

# CAUSAS SECUNDÁRIAS DE DESNUTRIÇÃO INFANTIL

*Data de aceite: 01/11/2023*

### **Maria Regina Damasceno Dias**

Graduando de Medicina, Centro  
Universitário Christus - UNICHRISTUS,  
Fortaleza - CE, Brasil

### **Paula Ramalho França Flôres**

Graduando de Medicina, Centro  
Universitário Christus - UNICHRISTUS,  
Fortaleza - CE, Brasil

### **Marden de Carvalho Nogueira**

Graduando de Medicina, Centro  
Universitário Christus - UNICHRISTUS,  
Fortaleza - CE, Brasil

### **Júlia Almeida Cassiano**

Graduando de Medicina, Centro  
Universitário Christus - UNICHRISTUS,  
Fortaleza - CE, Brasil

### **Thais da Cunha Procópio**

Graduando de Medicina, Centro  
Universitário Christus - UNICHRISTUS,  
Fortaleza - CE, Brasil

### **Geovanna Hellen Pedrosa Souto**

Graduando de Medicina, Centro  
Universitário Christus - UNICHRISTUS,  
Fortaleza - CE, Brasil

### **Kustodyo Feitosa Custódio**

Graduando de Medicina, Centro  
Universitário Christus - UNICHRISTUS,  
Fortaleza - CE, Brasil

### **Laísa Noronha Machado**

Graduando de Medicina, Centro  
Universitário Christus - UNICHRISTUS,  
Fortaleza - CE, Brasil

### **Aston Alves De Freitas**

Graduando de Medicina, Centro  
Universitário Christus - UNICHRISTUS,  
Fortaleza - CE, Brasil

### **Lívia de Melo Maia**

Graduando de Medicina, Centro  
Universitário Christus - UNICHRISTUS,  
Fortaleza - CE, Brasil

### **Juliana de Lucena Martins Ferreira**

Médica Oftalmologista, PhD, Professora  
de Medicina na UNICHRISTUS,  
Fortaleza - CE, Brasil

**RESUMO:** **Introdução:** A nutrição satisfatória e adequada, durante a infância, é de suma importância para um desenvolvimento adequado. No entanto, ainda há o problema de desnutrição energético-proteica nessa população em âmbito mundial. Esta condição apresenta-se de maneira primária ou secundária. Neste capítulo, será estudada a classificação secundária, visando causas cardíacas, renais, oncológicas, genéticas,

gastrointestinais e imunológicas. **Metodologia:** Realizou-se uma busca na base de dados *PubMed*, utilizando os descritores “Secondary causes”, “childhood”, “malnutrition” e suas combinações. Ao total, foram encontrados 100 artigos, após análise criteriosa, foram selecionados 25 artigos referentes ao tema. Além disso, foram utilizados livros e outros artigos de referência com conteúdo específico para os tópicos da discussão. **Discussão:** É sabido que doenças podem afetar, desde a ingestão dos alimentos, até a absorção dos nutrientes, além de poder aumentar gastos energéticos no organismo. Assim, corroboram com um distúrbio de nutrição que prejudica o desenvolvimento ideal da criança. **Conclusão:** É imprescindível entender sobre as causas da desnutrição energético-proteica, enfatizando as origens secundárias, para um correto manejo e tratamento ideal do paciente. **PALAVRAS-CHAVE:** Desnutrição infantil, Causas secundárias, Perda de peso, Nutrição.

## INTRODUÇÃO

O correto desenvolvimento de uma criança está intimamente relacionado à sua ingestão de nutrientes, sendo o peso, a medida mais comumente realizada na avaliação nutricional, que deve ser associado a outras medidas, como a altura, para calcular o índice de massa corpórea (IMC) e avaliar o estado nutricional do indivíduo.<sup>1</sup>

A desnutrição energético-protéica (DEP) é um problema de saúde pública global, especialmente em crianças menores de cinco anos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), 47 milhões de crianças com menos de cinco anos estão desnutridas, sendo que 14,3 milhões possuem desnutrição grave, contribuindo com 45% das mortes nesta faixa etária. A desnutrição é um complexo desarranjo entre múltiplos sistemas orgânicos (sistema imunológico, endócrino, nervoso central, gastrointestinal, cardiovascular e renal) e a deficiência de micronutrientes.<sup>2</sup> Esta condição pode ser primária, quando causada por uma inadequada ingestão calórica, devido a uma baixa oferta de comida, ou ingestão de alimentos inadequados; ou secundária a doenças orgânicas que podem afetar desde a ingestão dos alimentos até a absorção dos nutrientes.<sup>1</sup>

Assim, deve-se identificar os sinais de alerta na história clínica, e ser capaz de distinguir uma potencial relação, ou associação, com doenças orgânicas, em crianças que manifestam problemas com a alimentação e prejudiquem seu desenvolvimento ponderal, pois a resolução da DEP depende do controle da doença de base.<sup>2</sup>

Os sinais de alerta compreendem, principalmente, broncoaspiração, engasgos, tosse, ronco e estridor, disfagia, odinofagia, alterações do crescimento e baixa estatura, diarreia, vômitos, alterações motoras, cognitivas e de linguagem (desenvolvimento). As causas secundárias são doenças que oferecem maior vulnerabilidade para distúrbios alimentares, exemplificadas por prematuridade, erros inatos do metabolismo, doenças neurológicas, alterações anatômicas e deformidades orofaciais, cromossomopatias e síndromes genéticas, doenças cardiovasculares e respiratórias crônicas e agudas, além de doenças gastrintestinais (alergia alimentar, doença celíaca, esofagite eosinofílica, doença do refluxo gastroesofágico, alterações de motilidade intestinal, constipação intestinal e

acalasia).<sup>2</sup>

## OBJETIVO

O presente capítulo tem como propósito discorrer sobre as formas secundárias de desnutrição na infância, dando enfoque às principais causas e expondo seus respectivos mecanismos fisiopatológicos.

## METODOLOGIA

Consistiu em uma revisão literária, resultante de uma pesquisa na base de dados *PubMed*, utilizando os descritores “Secondary causes”, “childhood”, “malnutrition” e suas combinações. Foram encontrados 100 artigos nos idiomas inglês e português, entre os anos de 2013 e 2023. Após uma análise criteriosa, foram selecionados 25 artigos para a escrita deste capítulo. Ademais, foram pesquisados em livros e artigos de referência sobre pediatria e nutrição, com conteúdo específico para cada um dos tópicos do desenvolvimento.

## DISCUSSÃO

### Causas cardíacas

As cardiopatias congênitas representam a maior causa de anomalias congênitas, apresentando prevalência mundial de oito casos a cada 1.000 nascimentos.<sup>2</sup> O déficit nutricional está, frequentemente, presente em crianças com essas condições e se associa a fatores, como a duração dos sintomas cardíacos, o tratamento clínico, a qualidade da alimentação e ao aumento das necessidades energéticas.<sup>3</sup>

Assim, a fisiopatologia da DEP secundária a cardiopatias, em crianças, baseia-se no aumento da taxa metabólica basal, visto que há aumento de gasto energético, em repouso, em crianças com doenças cardíacas crônicas, que pode decorrer de hipertrofia ou dilatação cardíaca, aumento da atividade do sistema nervoso simpático, elevação da atividade cardíaca, diminuição da eficiência miocárdica, infecções recorrentes e medicações.<sup>3</sup>

Além disso, a hipóxia celular, a resistência periférica ao hormônio de crescimento e a eventual redução da absorção intestinal de nutrientes, também, são mecanismos que colaboram com a má nutrição desses pacientes. A diminuição da ingestão alimentar pode ser decorrente de anorexia e saciedade precoce, medicamentos e diminuição do volume gástrico secundário à hepatomegalia e má alimentação. Nesse contexto, vale ressaltar que fatores genéticos e socioeconômicos influenciam no crescimento e desenvolvimento do indivíduo.<sup>1</sup>

Destaca-se, ainda, que a desnutrição provoca uma evolução pós-operatória desfavorável, limitando a recuperação do paciente, com aumento da necessidade de

cuidados hospitalares.<sup>4</sup>

## Causas oncológicas

A desnutrição é um problema predominante nos pacientes oncológicos pediátricos, de modo que prevalece entre 10% e 60% dos casos, dependendo dos critérios e avaliação da desnutrição, além do tipo e do estadiamento da neoplasia, somando-se aos fatores socioeconômicos.<sup>5</sup> Essa condição nutricional pode ser flagrada, tanto no momento do diagnóstico, como durante o tratamento da doença, os quais contribuem para uma redução à tolerância ao tratamento e a um desfecho não favorável.<sup>5,6</sup>

A fisiopatologia da caquexia, nos casos de câncer, é multifatorial e tem relação com o aumento das necessidades e perdas energéticas, além da redução de ingestão de macronutrientes e micronutrientes.<sup>5,6</sup> Ademais, a presença de citocinas pró-inflamatórias, liberadas pelo tumor, elevam a taxa metabólica, como também o catabolismo. Dessa forma, ocorre uma oxidação dos substratos energéticos e a perda de proteínas.<sup>6,7,8</sup> Além disso, as citocinas podem atuar diretamente no sistema nervoso central, o que pode causar uma mudança no apetite e um aumento no gasto energético.<sup>7</sup>

Outrossim, a toxicidade das medicações contra a neoplasia, como a quimioterapia, causam modificações no paladar, inapetência, distúrbios no trato gastrointestinal que, além de vômitos, apresentam problemas na absorção de nutrientes. Deste modo, todos esses processos contribuem para uma perda de massa protéica no organismo do paciente pediátrico com neoplasia.<sup>6</sup>

Nessa perspectiva, há um comprometimento funcional, fadiga, alterações nos exames bioquímicos, além da redução da imunidade, que está intimamente relacionada ao aumento do risco de infecções.<sup>6,7,8</sup> Observa-se, também, a diminuição da densidade mineral óssea, a elevação do risco de doenças crônicas e alteração no metabolismo das drogas, o que pode ocasionar toxicidade.<sup>7</sup>

Portanto, é imperativo o cuidado nutricional na infância, principalmente nas crianças oncológicas, pois acarretaria grandes danos à saúde, dificultando a terapêutica proposta.<sup>6</sup>

## Causas renais

Crianças com doença renal crônica (DRC) são consideradas de alto risco para DEP e está associada ao aumento da morbidade e mortalidade nessas crianças. As evidências atuais apoiam a existência de um “complexo desnutrição-inflamação”, no qual a inflamação crônica leva à DEP.<sup>13,14</sup>

Pesquisas sugerem que os efeitos de citocinas inflamatórias e hormônios, como a leptina e a grelina, desempenham um papel no desenvolvimento da desnutrição na DRC. À medida que a síndrome urêmica piora na DRC, os níveis plasmáticos de citocinas pró-inflamatórias aumentam. Essas citocinas elevadas exercem seus efeitos em vários locais

do corpo e, provavelmente, contribuem para a caquexia de várias maneiras. Estudos descobriram que as citocinas suprimem o apetite, por meio de suas ações no sistema nervoso central, assim o apetite e a ingestão alimentar costumam ser fracos. Além disso, o metabolismo é elevado na DRC.<sup>15,16</sup>

A sobrecarga hídrica não reconhecida, e a normalização inadequada das medidas da composição corporal, são fatores que levam à má interpretação da avaliação nutricional na DRC.<sup>13</sup>

Crianças com infecção renal podem ter, também, uma perda maior de nutrientes, por causa dos vômitos causados pela pielonefrite.<sup>11</sup>

## Causas gastrointestinais

Na população, há crianças com crescimento inadequado, podendo ser causado pela desnutrição. A história clínica detalhada, junto com o exame físico, podem identificar algumas das causas. Uma das causas básicas, para esse problema de saúde, é a absorção calórica inadequada. Assim, mesmo a criança ingerindo uma quantidade adequada de calorias, vai continuar emagrecendo e, conseqüentemente, vai haver um crescimento abaixo do esperado para aquele indivíduo.<sup>1</sup> Vale ressaltar que o microbioma intestinal desempenha um papel importante no crescimento e no estado nutricional, por meio do processamento de nutrientes e da sinalização imunológica e metabólica.<sup>9</sup>

A doença do refluxo gastroesofágico e a obstrução causam a DEP pelo excesso de nutrientes que são perdidos, então, mesmo que a criança se alimente, vai continuar perdendo peso.<sup>10</sup>

A estenose do piloro, má formação gastrointestinal e a doença celíaca resultam em uma ingestão inadequada de alimento, pois não vai ser absorvido de forma adequada, gerando cada vez mais desnutrição.<sup>11</sup>

Já em bebês com menos de oito semanas, problemas com a alimentação (por exemplo, sucção e deglutição deficientes) e dificuldades na amamentação são os mais proeminentes. Desse modo, a investigação diagnóstica, para esses problemas, deve ser priorizada.<sup>10</sup> Assim, a disfagia orofaríngea deve ser suspeitada em crianças que apresentam sialorréia intensa, com escape anterior e/ou posterior da saliva e com infecções respiratórias de repetição.<sup>12</sup>

Desse modo, a história clínica e o exame físico são necessários para guiar o diagnóstico correto. Alguns dos sinais e sintomas que podem ser observados são: vômitos, diarreia, dismorfismos, organomegalias, alterações de mucosa e dermatite atópica.<sup>1</sup>

Ademais, em alguns casos, podem ser necessários exames complementares para auxiliar. Alguns deles são os anticorpos antitransglutaminase IgA para investigar doença celíaca (importante descartar essa doença, mesmo que os sintomas típicos gastrointestinais, como diarreia, vômito e distensão abdominal, e/ou não gastrointestinais, como dermatite

herpetiforme, anemia e alterações das enzimas hepáticas, não estejam presentes), exame parasitológico de fezes, exames para análise da função pancreática (pois a sua insuficiência pode levar a má absorção de nutrientes/diarréia) e função hepática.<sup>1,10</sup>

## Causas genéticas

O indivíduo nasce com um potencial genético de crescimento e desenvolvimento, cujo alcance estará condicionado ao contexto de vida ao qual o organismo será exposto, desde a concepção até a idade adulta. O crescimento e o ganho de peso pós-natal atendem às influências de fatores genéticos e extrínsecos, permeados pela alimentação, condições socioeconômicas e ambientais, morbidade, bem como pela evolução do crescimento intra-uterino, referenciado pelo peso no momento do nascimento.<sup>19</sup>

Um exemplo é a fibrose cística, caracterizada como uma condição genética grave, normalmente diagnosticada na infância, por intermédio da triagem neonatal, ou pelo teste do suor. Tal doença apresenta-se, mais comumente, em populações caucasianas, dentre as características predominantes estão as infecções crônicas e recorrentes no sistema pulmonar, insuficiência pancreática e altos níveis de cloro no suor. Na grande maioria dos quadros clínicos de fibrose cística, os pacientes apresentam insuficiência pancreática, ocasionando a má absorção de nutrientes importantes, como as proteínas e lipídeos, além de provocar agravos gastrintestinais, como a síndrome da obstrução intestinal, constipação, cirrose hepática, prolapso retal, favorecendo quadros de desnutrição.<sup>18</sup>

## Causas imunológicas

Os primeiros estudos, realizados com o público infantil, acerca da temática sugerem uma relação de forte dependência entre o grau de imunossupressão e o grau de desnutrição energética.<sup>17</sup> Os impactos do sistema imunológico, na DEP incluem a redução da integridade das barreiras, epitelial e mucosa, e a produção reduzida de fatores protetivos, como a lisozima, o muco e a alteração de pH.<sup>17</sup>

Esses transtornos alteram a efetividade do sistema imunológico em defender o organismo contra a invasão e o ataque de células estranhas ou anômalas (como bactérias, vírus, fungos e células cancerígenas). Nesse contexto, podemos citar a desnutrição pós-natal, que se associa a uma maior probabilidade de infecções agudas e/ou agravamento de doenças crônicas, acometendo a saúde do indivíduo.<sup>17</sup>

Posterior ao nascimento, a baixa ingestão de micro ou macronutrientes, bem como de sais minerais e vitaminas, culminam na redução do crescimento e alterações no desenvolvimento cognitivo, cujos quadros se predispõem de forma mais acentuada entre indivíduos recém-nascidos com sinais de desnutrição intra-uterina.<sup>21</sup>

Outro exemplo, é a infecção intestinal, doença do aparelho digestivo que atinge o revestimento do estômago e dos intestinos delgado e grosso, que pode ser provocada

por vírus, bactérias, fungos, parasitas e agentes químicos. Assim, a gastroenterite atinge, com mais facilidade, pessoas mais vulneráveis, cujo sistema imunológico está fragilizado, ou pouco desenvolvido, como as crianças.<sup>21</sup>

A infecção intestinal continua sendo umas das principais causas de mortalidade infantil, pois causa diarreia aguda, o que, conseqüentemente, provoca a desidratação, levando, também, à desnutrição. Outras parasitoses intestinais se instalam no organismo, cujo sistema imunológico encontra-se debilitado, sendo as mais comuns a amebíase, giardíase e ancilostomíase, as quais podem causar diarreia grave, anemia, perda de peso importante e estado de desnutrição, afetando significativamente a população infantil.<sup>21</sup>

Diante do exposto, compreende-se que as alterações no sistema imune estão correlacionadas à potencialização de risco para o favorecimento de infecções, as quais estimulam variações fisiológicas que agravam a situação nutricional.<sup>20</sup>

## CONCLUSÃO

A nutrição das crianças exerce papel fundamental no seu desenvolvimento físico e cognitivo. É de suma importância a atenção, do profissional da saúde, sobre possíveis causas secundárias relacionadas a essa desnutrição. Assim, quando há um desbalanço nutricional, a causa deve ser investigada, objetivando o tratamento precoce e mitigando possíveis conseqüências a essa criança.

## REFERÊNCIAS

1. Lago P M, Ferreira C T, Mello E D, Pinto L A, Epifanio M. *Pediatria baseada em evidências*. 1st ed. São Paulo: Manole; 2016.
2. Burns DAR, Júnior DC, Silva LR, Borges W G, Blank D. *Tratado de pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria*. 5th ed. São Paulo: Manole; 2022. 2 vol.
3. Kyle U G, Shekerdemian L S, Coss-Bu J A. Growth Failure and Nutrition Considerations in Chronic Childhood Wasting Diseases. *Body Composition/Physical Assessment*. 2015 April;30(2)
4. Coope B M, Dimitriou G, Ravishanka C. Nutrition of neonates with congenital heart disease: existing evidence, conflicts and concerns. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2019 Jan 04;33(14)
5. Kadenczki O, Nagy AC, Kiss C. Prevalence of Undernutrition and Effect of Body Weight Loss on Survival among Pediatric Cancer Patients in Northeastern Hungary. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021, Fev. :1-11.
6. Triarico S, Rinninella E, Cintoni M, Capozza M A, Mastrangelo S, Mele MC et al. Impact of malnutrition on survival and infections among pediatric patients with cancer: a retrospective study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2019; 23: 1165-1175
7. Pedretti L, Massa S, Leardini D , Muratore E , Rahman S, Pession A et al. Role of Nutrition in Pediatric Patients with Cancer. *Nutrients*. 2023; 15: 1-22.

8. Joffe L, Ladas EJ. Nutrition during childhood cancer treatment: current understanding and a path for future research. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020; 13
9. Jones KD, Thitiri J, Ngari M, Berkley JA. Childhood malnutrition: toward an understanding of infections, inflammation, and antimicrobials. *Food Nutr Bull*. 2014
10. Jeong SJ. Nutritional approach to failure to thrive. *Korean J Pediatr*. 2011
11. Cole SZ, Lanham JS. Failure to thrive: an update. *Am Fam Physician*. 2011
12. Vaquero-Sosa E, Francisco-González L, Bodas-Pinedo A, Urbasos-Gar-zón C, Ruiz-de-León-San-Juan A. Oropharyngeal dysphagia, an underestimated disorder in pediatrics, *Rev Esp Enferm Dig* 2015
13. Foster BJ, Leonard MB. Nutrition in children with kidney disease: pitfalls of popular assessment methods. *Perit Dial Int*. 2005 Feb;25
14. Bethany J Foster, Mary B Leonard, Measuring nutritional status in children with chronic kidney disease, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Volume 80, Issue 4, 2004, Pages 801-814
15. Rees, L., Shaw, V. Nutrition in children with CRF and on dialysis. *Pediatr Nephrol* 22, 1689–1702 (2007)
16. Graf L, Candelaria S, Doyle M, Kaskel F. Nutrition assessment and hormonal influences on body composition in children with chronic kidney disease. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2007 Apr;14(2):215-23.
17. CHANDRA, R. K. Nutrition, immunity and infection: present knowledge and future directions. *Lancet*, London, v. 1, p. 688-691, 1983.
18. ROSA, F. R. et al. Fibrose cística: uma abordagem clínica e nutricional. *Revista de Nutrição* [online]. 2008, v. 21, n. 6, pp. 725-737. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-52732008000600011>>. Epub 11 Mar 2009.
19. ROMANI, S. A. M. L.; PEDRO I. C. Fatores determinantes do crescimento infantil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2004, v. 4, n. 1, pp. 15-23. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1519-38292004000100002>>.
20. SAKER, K. E. Nutrition and immune function. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Philadelphia, v. 36, n. 6, p. 1199-1224, 2006.
21. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (S.B.P.). *Tratado de pediatria Sociedade Brasileira de Pediatria,-4.ed.-Barueri, SP Manole, 2017.*
22. Dipasquale V, Cucinotta U, Romano C. Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment. *Nutrients*. 2020 Aug 12;12(8)
23. Perry K W, Salusky IB. Chronic kidney disease: mineral and bone disorder in children. *Semin Nephrol*. 2013;2(33):169–179.
24. Ngari MM, Mwalekwa L, Timbwa M, et al. Changes in susceptibility to life-threatening infections after treatment for complicated severe malnutrition in Kenya. *Am J Clin Nutr*. 2018;4(107):626-634.

25. Soliman A, Sanctis VD, Elalaily R. Nutrition and pubertal development. *Indian J Endocrinol Metab.* 2014;1(18):39-47.