



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



Monografia

Avaliação nutricional em crianças e adolescentes portadores de doenças inflamatórias intestinais

Gilton Marques dos Santos

Salvador (Bahia)
Agosto, 2013

UFBA/SIBI/Bibliotheca Gonçalo Moniz: Memória da Saúde Brasileira

S237 Santos, Gilton Marques

Avaliação nutricional de crianças e adolescentes portadores de doenças inflamatórias intestinais /Gilton Marques dos Santos - Salvador: GM, Santos, 2013.
viii, 29p. il.

Orientadora: Prof^a Dr^a Luciana Rodrigues Silva.
Monografia (Medicina) Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia, Salvador, 2013.

1. Avaliação nutricional. 2. Estado nutricional. 3. Doenças inflamatórias intestinais.
4. Criança; 5. Adolescente. I. Silva, Luciana Rodrigues. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. III. Título.

CDU: 612.39



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



Monografia

Avaliação nutricional em crianças e adolescentes portadores de doenças inflamatórias intestinais

Gilton Marques dos Santos

Professora orientadora: **Luciana Rodrigues Silva**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MED-B60/2013.1, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.

Salvador (Bahia)
Agosto, 2013

Monografia: *Avaliação nutricional em crianças e adolescentes portadores de doenças inflamatórias intestinais*, de **Gilton Marques dos Santos**.

Professora orientadora: **Luciana Rodrigues Silva**

COMISSÃO REVISORA

- **Luciana Rodrigues Silva** (Presidente), Professora Titular do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Bahia, da Universidade Federal da Bahia. Chefe do Serviço de Gastroenterologia e Hepatologia Pediátricas do Complexo HUPES-CPPHO da UFBA

Assinatura: Luciana Rodrigues Silva

- **Eduardo Luiz Andrade Mota**, Professor Associado III do Instituto de Saúde Coletiva, da Universidade Federal da Bahia.

Assinatura: Eduardo Luiz Andrade Mota

- **Genoile Oliveira Santana Silva**, Preceptora do Programa de Residência Médica em Gastroenterologia da Comissão de Residência Médica do Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos e Maternidade Climério de Oliveira, da Universidade Federal da Bahia.

Assinatura: Genoile Oliveira Santana Silva

- **Diana Rodrigues Cerqueira**, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Patologia Humana e Patologia Experimental (PgPAT) da Faculdade de Medicina da Bahia, da Universidade Federal da Bahia.

Assinatura: Diana Rodrigues de Cerqueira

TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO: Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no V Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em ___ de _____ de 2013.

"Nós não somos o que gostaríamos de ser.
Nós não somos o que ainda iremos ser.
Mas, graças a Deus,
Não somos mais quem nós éramos".

Martin Luther King

Aos meus pais, **Antônio Sant'Ana dos Santos** e **Nilce Marques Santana**

EQUIPE

- Gilton Marques dos Santos, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA. Correio-e: gilton18@hotmail.com;
- Luciana Rodrigues Silva, Professora titular de Pediatria da Faculdade de Medicina da Bahia e Chefe do Serviço de Gastroenterologia e Hepatologia Pediátricas do Complexo HUPES – CPPHO – UFBA. Correio-e: lupe.ssa@uol.com.br

INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

- Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)

FONTES DE FINANCIAMENTO

- Recursos próprios dos pesquisadores

AGRADECIMENTOS

- ◆ A minha Professora orientadora, Dra. **Luciana Rodrigues Silva**, exemplo de competência dedicação e ética, pela presença constante e substantivas orientações acadêmicas e à minha vida profissional de futuro médico.
- ◆ Ao Professor **Jose Tavares-Neto**, coordenador geral do Núcleo de Formação Científica da Faculdade de Medicina da Bahia, pelo apoio, dedicação e orientação geral.
- ◆ Aos meus pais **Antonio Sant'Ana dos Santos e Nilce Marques Santana**, e aos meus irmãos **Paulo Roberto Santana, Maria Nelia Santana, Maria Sara Santana, Heliane Marques dos Santos e Weklis Marques dos Santos** pelo apoio incondicional.
- ◆ Aos meus amigos e colegas **Bruno Caribé, Diego Antônio, Carlos Pimentel, Luiz Marques e Ramon Araujo**, pela amizade construída na faculdade de medicina.
- ◆ Aos membros da comissão revisora: **Genoile Oliveira Santana Silva, Eduardo Luiz Andrade Mota, Diana Rodrigues Cerqueira**, pelas contribuições e orientações.
- ◆ Ao grupo de pesquisa da Gastropediatria do Complexo HUPES – CPPHO – UFBA, pelas contribuições na realização deste trabalho.

ÍNDICE

1. Índice de diagrama e quadro	2
2. Resumo	3
3. Introdução	4
4. Fundamentação teórica	5
5. Objetivos	8
6. Metodologia	9
7. Resultados	10
8. Discussão	19
9. Conclusões	23
10. Summary	25
11. Referências bibliográficas	26

1. ÍNDICE DE DIAGRAMA E QUADRO

Diagrama 1. Fluxo da pesquisa.	10
Quadro 1. Características dos Artigos Selecionados.	11

2. RESUMO

Introdução: As doenças inflamatórias intestinais podem comprometer o estado nutricional de seus portadores. A avaliação nutricional é um eficiente indicador das condições gerais de saúde das crianças e adolescentes, especialmente em portadores dessas doenças. Entretanto há uma carência de estudos sobre o tema. **Objetivo:** Realizar revisão de literatura sobre avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes portadores de doenças inflamatórias intestinais. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados de literatura médica (PubMed, Lilacs-BIREME e SciELO) em busca de estudos que analisassem a avaliação nutricional em crianças e adolescentes com doenças inflamatórias intestinais, publicados no período entre 01 de janeiro de 2006 a 31 de janeiro de 2013. **Resultados:** Foram identificados 237 estudos e desses 12 foram selecionados de acordo com os critérios previamente estabelecidos. Na análise dos artigos foi observado que as características nutricionais em pacientes com doenças inflamatórias intestinais podem estar alteradas, apresentando principalmente desnutrição, retardo de crescimento e de puberdade e deficiência de vitamina D. Os comprometimentos nutricionais foram mais significativos nos pacientes portadores de Doença de Crohn, quando comparados com os de Retocolite Ulcerativa. **Conclusão:** A avaliação nutricional sistemática e detalhada deve ser realizada em todas as crianças e adolescentes portadores de doenças inflamatórias intestinais.

Palavras-chaves: Avaliação nutricional; Estado Nutricional; Doenças inflamatórias intestinais; Criança; Adolescente.

3. INTRODUÇÃO

As doenças inflamatórias intestinais (DII) são representadas pela retocolite ulcerativa (RCU), pela doença de Crohn (DC), além de uma pequena parcela pelas colites indeterminadas.¹⁻⁴ A etiopatogenia destas condições é desconhecida e elas se caracterizam por processos inflamatórios crônicos com períodos de agudização, comprometendo de modo diverso o trato gastrointestinal, sobretudo o íleo e muitas vezes o cólon na DC e, apenas o cólon e/ou reto, na RCU. São condições que apresentam características clínicas e patológicas que se sobrepõem em várias situações, no entanto têm algumas características distintas, sempre necessitando do acompanhamento sistematizado da sua evolução, e em algumas circunstâncias a avaliação continuada é que possibilita o diagnóstico definitivo.^{1,2,5}

Discute-se que há vários fatores predisponentes para o desencadeamento das DII, tais como fatores genéticos, ambientais, imunológicos e um papel importante também representado pelo desequilíbrio da microbiota intestinal, pelas alterações na permeabilidade e na resposta imune da mucosa. Um fator de risco significativo é o relato de casos semelhantes na família, sobretudo em parentes de primeiro grau.³ As DII apresentam uma distribuição mundial, com incidências crescentes nas últimas décadas tanto em áreas geográficas desenvolvidas, como naquelas em desenvolvimento, apresentando dois picos de incidência, um na adolescência e outro na vida adulta, sem diferenciação de acometimento entre os sexos.^{1,2,5}

A DC é caracterizada por inflamação transmural, que pode afetar qualquer segmento do trato gastrointestinal, da boca ao ânus, em especial o intestino delgado distal e o cólon, podendo se apresentar de maneira salteada, enquanto que a RCU fica restrita à mucosa e submucosa, podendo acometer o cólon e o reto.^{6-8,21} Quando os critérios clínicos, radiológicos, endoscópicos e histopatológicos não são completamente consistentes, a doença é classificada como Colite Indeterminada.⁶

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A nutrição representa um aspecto de extrema importância para o indivíduo sadio e para o indivíduo doente, especialmente para aqueles portadores de doenças crônicas e, sobretudo na faixa etária pediátrica, que se caracteriza pelo constante processo de crescimento e desenvolvimento das crianças e adolescentes. Problemas nutricionais são comuns em pacientes com doenças crônicas, particularmente naqueles portadores de DII, condições crônicas acompanhados de quadros com exacerbação de atividade inflamatória e remissão variável, a depender do grau de atividade, da localização, da extensão, da gravidade e das complicações destas condições em curto e longo prazo. Alguns autores referem que alterações nutricionais podem ser identificadas em cerca de 20 a 85% dos pacientes, sobretudo naqueles portadores de DC.^{2,5} Pode haver comprometimento nutricional com retardo no crescimento, desnutrição, deficiências específicas de micronutrientes, ou eventualmente até sobrepeso e obesidade em alguns pacientes. Como determinantes das alterações nutricionais estão: a redução da ingesta alimentar, a má absorção intestinal, as perdas gastrointestinais significativas decorrentes do processo inflamatório, a necessidade nutricional aumentada devido aos processos de atividade da doença, as infecções concomitantes, a diminuição da ingesta em virtude da diminuição do apetite ou devido ao medo da piora dos sintomas, o tratamento imunossupressor, os efeitos colaterais das medicações e até as ressecções cirúrgicas e outras complicações sistêmicas da doença e o acometimento de outros órgãos, que podem determinar perda de peso, anemia, anorexia, hipoalbuminemia, balanço nitrogenado negativo e deficiências de nutrientes e vitaminas.^{2,3,5,9-12}

As DII determinam vários problemas físicos, alguns relacionados com a gravidade da doença e a atividade inflamatória, as manifestações do trato digestório e as extradigestivas, a presença de dor e desconforto, a presença de fístulas e o escape fecal, o uso de medicações, as hospitalizações por várias causas clínicas e cirúrgicas. Estas condições também determinam vários problemas psicológicos, econômicos e sociais para seus portadores e familiares, desde falta ao trabalho e escola, depressão, alteração de imagem corporal e baixa autoestima, dificuldades de socialização e de relações sexuais, dificuldades com a alimentação, medo de sair de casa, e até medo de não encontrar banheiro público disponível, entre tantos outros que limitam de modo considerável a qualidade de vida.^{3,17} Muitos pacientes relatam problemas com a alimentação e apontam determinados alimentos que desencadeiam e aumentam a

sintomatologia, gerando assim um medo em comer, fato que contribui para o agravamento do comprometimento nutricional, para o desenvolvimento de anemia, para a parada no crescimento, além de complicações sistêmicas a curto e longo prazo que contribuem para a morbimortalidade da doença na faixa etária pediátrica.

As alterações nutricionais representam na atualidade um problema de saúde pública, que afeta todas as camadas da sociedade, gerando problemas econômicos e sociais; o sobrepeso e o peso deficiente são comumente encontrados na faixa pediátrica.^{13,14} As DII podem agravar o quadro de carência nutricional, determinando muitas vezes a desnutrição, mas, em alguns casos podem se associar ao sobrepeso, em decorrência dos medicamentos utilizados para o tratamento e aspectos relacionados com a compulsão alimentar. O estado nutricional inadequado é um fator de prognóstico ruim e pode influenciar de diversas formas os pacientes com DII, seja na sintomatologia, no tratamento e na resposta a este, na morbidade e mortalidade, nas indicações e complicações cirúrgicas, influenciando diretamente na qualidade de vida, na socialização e na evolução dos pacientes.^{15,16}

A avaliação nutricional é de grande importância para todos os pacientes pediátricos, especialmente os portadores das DII, permitindo o reconhecimento precoce das alterações nutricionais a fim de que se possa estabelecer o suporte nutricional para a sua correção e adequação.¹⁸ A avaliação nutricional pode ser realizada por vários métodos, através de dados antropométricos, índices bioquímicos, testes mais sofisticados e até com questionários de inquérito nutricional.^{2,19} Um dos métodos mais frequentemente utilizados é representado pelo Índice de Massa Corpórea (IMC). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o IMC é calculado através da divisão do peso do paciente pela segunda potência de sua respectiva altura. Baseando-se nos gráficos IMC x Idade para meninos e meninas, e a partir do escore z, pode-se classificar o estado nutricional das crianças. A classificação designa os indivíduos nas seguintes faixas: abaixo de - 3 escores z, os pacientes apresentam IMC muito baixo para a idade; maior ou igual a - 3 e menor que - 2 escores z, apresentam IMC baixo para a idade; quando este índice é maior ou igual a - 2 e menor igual a +1 escores z, o IMC está adequado; se maior que + 1 e menor ou igual a + 2 escores z, há risco de sobrepeso; se maior ou igual a +2 e menor igual a +3 escores z, o sobrepeso é identificado; e por fim, se o IMC é maior que 3 escores z, o paciente é classificado com obesidade.^{19,20} O

estado nutricional, o crescimento e o desenvolvimento adequado são aspectos de extrema importância na faixa etária pediátrica desde o período neonatal até a adolescência tanto em indivíduos saudáveis como particularmente em pacientes portadores de doenças crônicas.

Há uma carência de estudos sobre avaliação nutricional em portadores de DII no Brasil, em especial no nordeste brasileiro,³ e não há relatos desse tipo de estudo na Bahia. Portanto, a relevância desse trabalho reflete a realização de uma revisão de literatura sobre avaliação nutricional em crianças e adolescentes portadores de DII, com perspectivas futuras de outros estudos com populações maiores.

5. OBJETIVOS

Geral:

Realizar revisão de literatura sobre avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes portadores de DII.

Específicos:

- 1 - Identificar estudos sobre a associação entre doença inflamatória intestinal e o estado nutricional de crianças e adolescentes;
- 2 - Descrever as diferenças do estado nutricional entre portadores de doença de Crohn e Retocolite Ulcerativa

6. METODOLOGIA

6.1 Desenho de estudo

O presente estudo consiste em uma revisão de literatura, quantitativa e qualitativa, para identificar estudos publicados de 1º de janeiro de 2006 a 31 de janeiro de 2013, sobre o tema avaliação nutricional em crianças e adolescentes portadores de doença inflamatória intestinal.

6.2 Bases de dados

Bases de dados eletrônicas da literatura médica (Pubmed, Scielo e Lilacs-BIREME) foram pesquisadas.

6.3 Estratégia de busca

A seguinte estratégia de busca (Nutritional assessment OR nutritional disorders OR body compositions) AND (Inflammatory bowel diseases OR Crohn disease OR ulcerative disease) AND (Children OR pediatrics OR adolescents) foi seguida.

6.4 Critérios de inclusão

Estudos com dados originais, que analisaram crianças ou adolescentes portadores de DII e examinaram o seu estado nutricional. Estudos em língua portuguesa e inglesa.

6.5 Critérios de exclusão

Estudos de revisão, estudos que não publicaram resultados para a faixa etária pediátrica.

6.6 Análise

Ao final da pesquisa, foi feita uma análise e interpretação dos artigos encontrados e as informações foram detalhadas e organizadas em grupos temáticos a fim de responder aos objetivos do estudo.

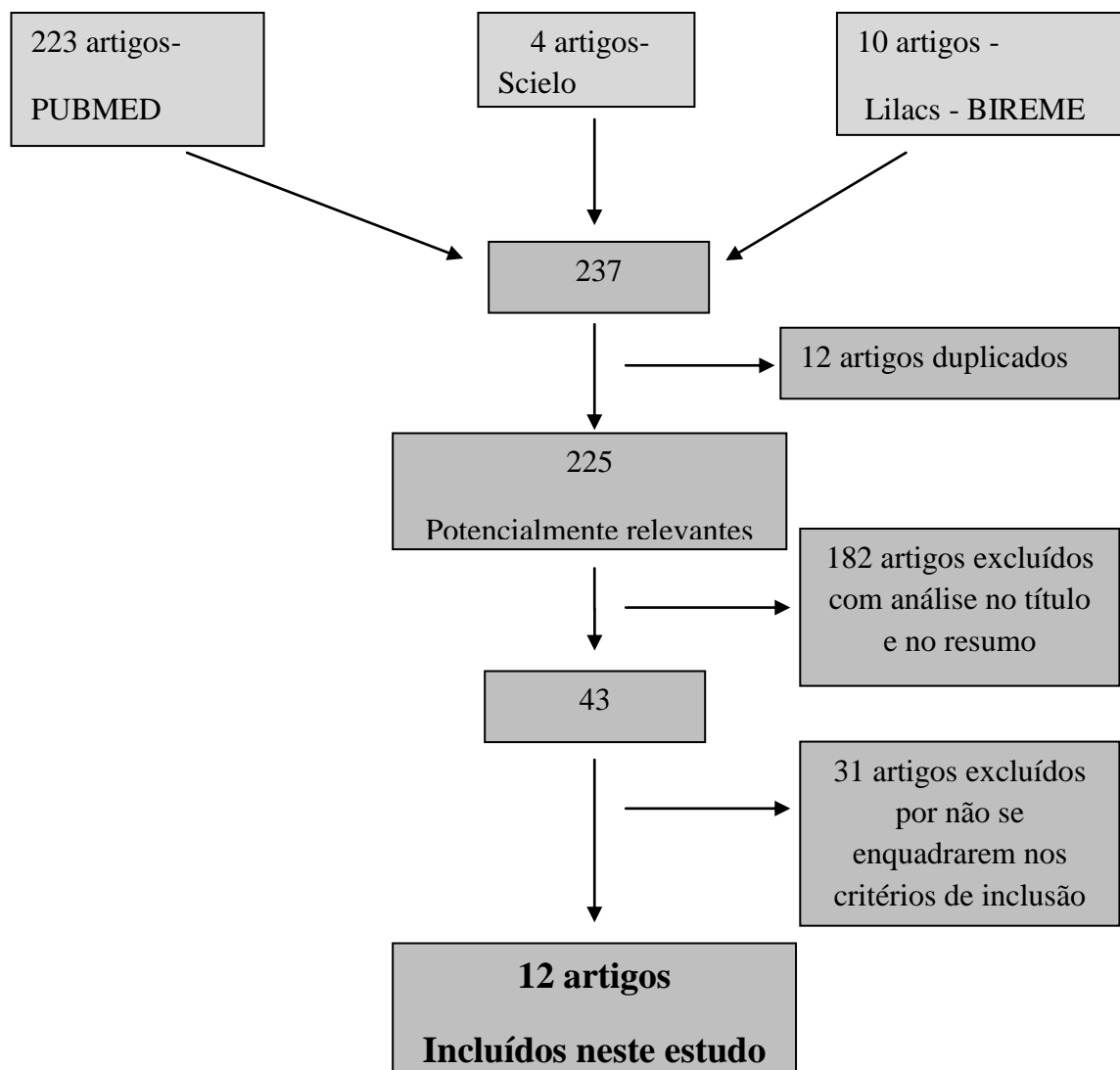
6.7. Aspectos éticos

Por se tratar de uma revisão de literatura em bases de dados públicos, não foi necessária a submissão ao comitê de ética.

7. RESULTADOS

O processo de revisão de literatura, realizado nas bases de dados eletrônicas PubMed, Lilacs e Scielo, identificou 237 estudos, publicados entre 01/01/2006 e 31/01/2013, relacionados com aspectos nutricionais e avaliação nutricional de crianças e adolescentes portadores de DII. Foram encontrados 223 artigos no PubMed, 10 no Lilacs e 4 no Scielo. Após a exclusão de artigos duplicados, artigos com títulos e resumos não condizentes com o tema, artigos de revisão e estudos que não se enquadraram nos critérios de inclusão, finalmente 12 artigos foram selecionados para essa revisão (Figura 1).

Diagrama 1. Fluxo da pesquisa.



Os estudos selecionados se originaram de quatro países, Estados Unidos, Reino Unido, Austrália e Paquistão, sendo nove oriundos dos Estados Unidos e um estudo de cada um dos demais países. Não foram encontrados estudos sobre o tema realizados no Brasil, onde há poucas abordagens referentes à DII, e as encontradas se restringem a adultos. A lista completa pode ser vista no quadro 1.

Quadro 1. Características dos artigos selecionados.

Nº	Artigo	Autor	Ano publicação	Tipo de estudo	País de origem
1	Assessment of Nutritional Status and Serum Leptin in Children With Inflammatory Bowel Disease	Aurangze B et al.	2011	Série de casos	Paquistão
2	Folate concentrations in pediatric patients with newly diagnosed inflammatory bowel disease	Heyman MB et al.	2009	Série de casos	USA
3	The Prevalence and Epidemiology of Overweight and Obesity in Children with Inflammatory Bowel Disease	Long DL et al.	2011	Transversal	USA
4	Prevalence and Risk Factors for Hypovitaminosis D in Young Patients with Inflammatory Bowel Disease: A Retrospective Study	Pappa HM et al.	2011	Série de casos	USA
5	Vitamin D Deficiency in Children with Inflammatory Bowel Disease	Levin AD et al.	2011	Série de casos	Austrália
6	Body composition in childhood inflammatory bowel disease	Wiskin AE et al.	2011	Série de casos	Reino Unido
7	Vitamin D Status in Children and Young Adults With Inflammatory Bowel Disease	Pappa HM et al.	2006	Transversal	USA
8	A Two-Year Longitudinal Study of Persistent Lean Tissue Deficits in Children With Crohn's Disease	Sylvester FA et al.	2009	Série de casos	USA
9	Body Mass Index in Children with Newly Diagnosed Inflammatory Bowel Disease: Observations from Two Multicenter North American Inception Cohorts	Kugathasa S et al.	2007	Série de casos	USA
10	Late Adolescent Linear Growth Pattern in Pediatric-onset Inflammatory Bowel Disease	Hood HC et al.	2011	Série de casos	USA
11	Final adult height of children with inflammatory bowel disease is predicted by parental height and patient minimum height Zscore	Lee JJ et al.	2010	Coorte prospectiva	USA
12	Gender Differences in Body Composition Deficits at Diagnosis in Children and Adolescents with Crohn's Disease	Thayu M et al.	2007	Serie de casos	USA

7.1 Características Nutricionais em doenças inflamatórias intestinais

Os estudos analisados demonstram que os pacientes pediátricos portadores de DII, principalmente aqueles portadores de DC podem apresentar comprometimento no

estado nutricional devido a vários fatores inerentes a essas doenças, tais como redução da ingestão alimentar, má absorção intestinal, perdas intestinais elevadas devidas ao processo inflamatório, gasto energético aumentado pela inflamação crônica, uso de medicamentos, problemas comportamentais, entre outros. Em crianças e adolescentes, esse comprometimento pode gerar inúmeros problemas de saúde, como desnutrição, baixo peso, retardo ou parada no crescimento, retardo do desenvolvimento puberal, anemia, osteopenia e osteoporose, deficiências de micro e macronutrientes.

A desnutrição é frequentemente relatada nos estudos que foram avaliados. Aurangzeb et al.²² (2011) analisaram 28 crianças recém-diagnosticadas com DII e encontraram que essas são menos nutridas em relação às crianças saudáveis, tendo menor z score de IMC e menor peso para a idade além de menores níveis de leptina, sugerindo desnutrição proteico energética. Aurangzeb et al.²² (2011) encontraram ainda maior número de crianças acometidas na faixa etária de 9 a 12 anos (43%), nas faixas pré-púbere ou púbere, e os níveis de leptina e o IMC foram significativamente menores em meninos em relação aos controles da mesma faixa etária, sugerindo um comprometimento maior nessa fase do desenvolvimento e necessidades de atenção especial. Wisikin et al.²³ (2011) analisaram 55 crianças com DII e encontraram uma taxa de desnutrição, segundo os critérios da OMS, de 2,2%.

Há uma tendência para o baixo peso em pacientes com DII, mas, os estudos analisados mostraram mudanças nesse perfil, com aumento do número de pacientes com sobrepeso ou obesidade. Long et al.²⁴ (2011) avaliaram a prevalência e a epidemiologia da obesidade em 1598 crianças e adolescentes de 2 a 18 anos portadores de DII e constataram que 23,6% estavam com obesidade ou sobrepeso. Quando os pacientes recém-diagnosticados (máximo 90 dias) foram analisados separadamente, não foram encontradas diferenças significativas. Long et al.²⁴ (2011) sugerem que, com o advento dos tratamentos para DII, a desnutrição e o baixo peso podem deixar de ser um marcador de gravidade da doença, particularmente em DC, passando as crianças a terem altas taxas de sobrepeso e obesidade, assim como a população geral. O estudo de Kugathasan et al.²⁵ (2007) analisou 783 pacientes com DII e demonstrou que a maioria (68%) dos pacientes estão na faixa de peso normal de acordo os padrões da OMS para IMC e que grande parte dos pacientes recém-diagnosticados com DII, de 9 a 34% a depender do tipo, são caracterizados com sobrepeso ou com risco de sobrepeso, e que

uma taxa menor, 7 a 24% a depender do tipo, tinham baixo peso ou risco de baixo peso, sugerindo que independente do peso ou do IMC, os sintomas sugestivos de DII devem ser considerados. O autor afirma ainda que mais estudos sobre o assunto necessitam ser realizados, principalmente para elucidar o efeito que o excesso de peso pode causar no curso da DII, visto que muitos mediadores inflamatórios ligados a estes dois problemas são coincidentes. Outros estudos, que não analisaram diretamente o peso, também relataram resultados sobre o tema; Wiskin et al.²³ (2011) estudaram 55 crianças com DII e relataram que 15% dessas tinham peso inferior ao normal e Aurangzeb et al.²² (2011) encontraram cerca de 10% de baixo peso, embora esses estudos não apresentem dados de normalidade ou acima do peso entre os pacientes.

O retardo de crescimento é comum em pacientes com diagnóstico de DII na infância e foi um dos achados nos estudos analisados, enfatizando-se que em várias oportunidades este pode ser o único sintoma da doença. Wiskin et al.²³ (2011) encontraram déficit de crescimento em 10 crianças de um total de 55 estudadas (18,2%). Lee et al.²⁶ (2011) analisaram 295 pacientes com DII diagnosticados entre 1 a 18 anos em uma coorte prospectiva e encontraram 22% dos pacientes com problemas no crescimento, baseados no escore z de altura para idade. Os mesmos autores observaram entre os portadores de DII uma curva de crescimento com um discreto desvio para a esquerda, comparando com a curva de crescimento da população geral, e que 11,3% desses pacientes tiveram comprometimento da altura adulta final. Lee et al.²⁶ (2011) ao avaliarem um grupo de 108 portadores de DII que atingiram a idade adulta no período de estudo, encontraram também que os pacientes com problemas de crescimento alcançam uma altura média final alvo significativamente menor que pacientes sem problemas de crescimento. Hood et al.²⁷ (2011) analisaram 475 homens e mulheres portadoras de DII com idades de 16, 18 e 20 anos para avaliarem a altura adulta final e não encontraram diferenças significativas entre a altura de portadores de DII e da população geral, apenas uma leve diferença para baixo, 2,7 e 2,6 cm menor em mulheres e homens respectivamente, apesar dos problemas de crescimento encontrados. Estes autores reforçam a grande importância de identificar pacientes com retardo de crescimento precocemente para que se estabeleça um tratamento a fim de evitar problemas futuros. Em associação com retardo de crescimento, crianças e adolescentes com DII frequentemente apresentam atraso puberal. Aurangzeb et al.²² (2011) relataram que muitas crianças são diagnosticadas com DII nas fases pré púbere ou na fase puberal

e são mais vulneráveis ao atraso puberal, ao atraso de crescimento e conseqüentemente ao comprometimento da altura final, principalmente se o diagnóstico acontece antes de ocorrer os estágios 1 e 2 de Tanner. Hood et al.²⁷ (2011) relataram que há atraso de puberdade em pacientes com DII e que é necessário identificar precocemente, para evitar o comprometimento na altura adulta final, pois esses pacientes não apresentam um período de crescimento maior. Thayu et al.²⁸ (2007) analisaram 78 pacientes com DC e 669 controles, com idades entre 5 e 21 anos e encontraram pacientes portadores de DC com idade significativamente maior para o estágio de Tanner observado, em comparação aos controles, traduzindo o atraso de puberdade.

Deficiências de nutrientes e vitaminas são relatadas nos estudos analisados, principalmente a deficiência de vitamina D. Pappa et al.²⁹ (2011) analisaram prontuários de 448 pacientes de 8 a 22 anos com DII e demonstraram que a hipovitaminose D é prevalente em crianças e adolescentes. Pelo menos uma medida da concentração sérica de 25 hidroxivitamina D (25OHD), um marcador de deficiência de Vitamina D, foi realizada e relatada nos prontuários, tendo sido classificada em: concentração ideal (>32 ng/mL), abaixo do ideal (≤ 32 ng/mL), insuficiente (≤ 20 ng/mL) e concentração deficiente (≤ 15 ng/mL). Estes autores relataram níveis séricos de 25 OHD abaixo do ideal em 58,5% dos pacientes e desses, 20,1% tinham insuficiência ou deficiência. Além disso, a associação de deficiência de vitamina D com fatores de risco são similares para a população geral, quando se considera áreas geográficas com pouca exposição à luz solar em certas estações do ano (inverno e primavera), pele escura, IMC alto, falta de suplementação de vitamina D, além de má absorção de cálcio e vitamina D por lesão intestinal e uso crônico de medicamentos, especialmente corticosteróides. Em outro estudo realizado por Pappa (Pappa et al.³⁰ (2006)), foi feita uma análise do estado de vitamina D em crianças com DII em um estudo transversal com 130 pacientes de 8 a 22 anos, que encontrou uma prevalência de deficiência (≤ 15 ng/mL de 25 OHD) e deficiência grave (≤ 15 ng/mL de 25 OHD) de vitamina D em 34,6% e 10,8% respectivamente, entre os pacientes estudados. Outras observações foram feitas por Pappa et al.²⁹ (2011), tais como concentrações de 25 OHD mais baixas encontradas nos pacientes jovens com doença mais ativa (evidenciado pelo aumento da taxa de sedimentação de eritrócitos), na doença grave (indicada pelo nível de albumina inferior), naqueles que não tomam suplementos de vitamina D, naqueles com estado nutricional com algum comprometimento (indicado pelo z escore IMC baixo), naqueles

com diagnóstico recentes e naqueles com maior extensão da doença no trato gastrointestinal, como nos pacientes com DC. De forma similar, Levin et al.³¹ (2011) analisaram a concentração sérica de 25 OHD em prontuários médicos de 78 crianças portadoras de DII e classificaram em: deficiência grave (<30 nmol/L); deficiência moderada (<51 nmol/L) e insuficiência (entre 51 e 70 nmol/L). Ele identificou que quase 3/5 (57,5%) do grupo de estudo tinham níveis séricos de 25 OHD abaixo do ideal, sendo 38% designados como portadores de insuficiência e 19,2% como portadores de deficiência moderada ou grave (1 em cada 5 crianças portadoras de DII tem deficiência). Levin et al.³¹ (2011) fizeram também observações separadas e concluíram que pacientes recém-diagnosticados tinham nível sérico médio de 25 OHD maior que os pacientes com doença de longa duração (80,7 e 70,7 nmol/L respectivamente) e que os pacientes com deficiência tinham maior tempo de exposição a corticosteroides (associação positiva). O uso de corticoides tem como efeito colateral importante o desenvolvimento de osteopenia e osteoporose. Este autor não encontrou diferenças significativas entre estações do ano observadas. Os autores dos estudos acima citados relataram que a deficiência de vitamina D desfavorece a mineralização óssea e gera complicações como osteopenia e osteoporose, aumentando os riscos de fraturas e comprometendo o crescimento destes pacientes pediátricos. As doenças crônicas são acompanhadas dessas alterações que são potencializadas pelo uso de corticoides, por isso essas drogas atualmente são indicadas nos casos graves apenas para obtenção de remissão e são contraindicadas no período de manutenção da remissão, evitando estes e outros efeitos colaterais.

Outras análises nutricionais foram feitas nos estudos selecionados para esta revisão. Aurangzeb et al.²² (2011) encontraram nível médio de leptina sérica menor em crianças com DII, em relação aos pacientes controles, com resultados de 2,4 e 5,2 pg/mL respectivamente. Diferentemente dos resultados em estudos prévios, Heyman et al.³² (2009) observaram que a concentração de folato em pacientes pediátricos recém-diagnosticados com DII e não tratados foi maior que os controles saudáveis, no entanto sem haver significância, apesar da ingestão de ácido fólico ter sido maior nos controles. Heyman et al.³² (2009) observaram também que anemia em pacientes com DII é independente da concentração de folato. Sylvester et al.³³ (2009) observaram que a massa magra e a mineralização óssea foram significativamente menores em pacientes com DII, quando comparados aos controles no momento do diagnóstico. No entanto, a

massa magra permaneceu menor ao contrário da mineralização óssea que aumentou significativamente durante o período de estudo.

7.2 Avaliação nutricional em doença inflamatória intestinal em pediatria

Estudos comprovam que a avaliação nutricional assume extrema importância no tratamento e acompanhamento de pacientes com DII e deve fazer parte rotineira da consulta, principalmente entre as crianças e os adolescentes, favorecendo melhores resultados para o tratamento, quando analisada individualmente e corrigida de modo adequado. Nos estudos analisados, foram encontrados diversas formas de realização de uma avaliação nutricional, que pode ser feita através de coleta de dados antropométricos segundo critérios da OMS tais como altura, peso, IMC ou com esses dados expressos em z escores, além de medidas de pregas cutâneas, circunferência braquial e medidas bioquímicas como concentrações séricas de vitaminas, minerais e nutrientes, entre outros métodos.

Dos 12 estudos selecionados, quase todos tinham relatos de dados de altura, peso e IMC, expressos de forma direta ou em z escores. Aurangzeb et al.²² (2011) analisaram 28 crianças recém-diagnosticadas com DII e encontraram que z escore do IMC e o peso-por-idade em percentil nos pacientes de DII é significativamente menor que nos controles. De forma semelhante, Heyman et al.³² (2009) ao estudarem 37 crianças portadoras de DII e 41 controles observaram que o IMC médio nos portadores de DII é inferior aos controles, porém a diferença não foi significativa, 18,7 e 20,1 Kg/m², respectivamente. Thayu et al.²⁸ (2007) também observaram que pacientes com DC tinham estatura e z escore de IMC significativamente menores que as crianças controles. Pappa et al.^{29, 30} em seus dois estudos, (2006 e 2011) analisaram altura, idade e IMC (z escores) e observaram que IMC elevado é fator de risco para baixo nível de 25 OHD (associação negativa). Kugathasan et al.²⁵ (2007) observaram, ao analisarem o IMC, o peso e a altura durante 2 anos em 783 pacientes, que o IMC aumentou significativamente durante o período, alcançando taxas normais, comparado-se com os controles, porém os valores de massa magra permaneceram inferiores aos controles, sugerindo que o IMC isolado não é suficiente para a realização da avaliação nutricional em portadores de DII e necessita ser realizado em associação com outros métodos. Ao contrario dos estudos anteriores, três estudos (Long et al.²⁴ (2011), Wiskin et al.²³ (2011) e Kugathasan et al.²⁵

(2007)) observaram com base no IMC que muitas crianças e adolescentes com DII apresentam-se com obesidade ou em risco para obesidade (9 a 34%) e Kugathasan et al.²⁵ (2007) demonstraram ainda que crianças com IMC normal podem ter DII, principalmente os pacientes com RCU.

Segundo Aurangzeb et al.²² (2011), a avaliação nutricional detalhada e com combinação de diferentes métodos deve ser parte integrante da avaliação clínica de todas crianças com DII em todas as consultas. Long et al.²⁴ (2011) relataram que recursos multidisciplinares, com melhoria ao acesso a nutricionistas, triagem, aconselhamento e tratamento dos distúrbios nutricionais devem ser o padrão de atendimento para os pacientes com DII. Outros autores sugerem a necessidade de acrescentar outros métodos, tais como avaliações bioquímicas, avaliações dos estágios de Tanner entre os adolescentes, avaliação periódica da saúde óssea, entre outros, que são necessários para uma avaliação nutricional mais ampla destes pacientes.

7.3 Doença de Crohn X Retocolite Ulcerativa em pediatria

Quando comparados os tipos de DII, nota-se maior prevalência de comprometimento nutricional nos pacientes com DC em relação àqueles portadores de RCU. Pappa et al.³⁰ (2006) observaram que pacientes com DC tem valores médios de z score de peso, altura e IMC significativamente inferiores, quando comparados com os de RCU (p.0,001, 0,002 e 0,03 respectivamente), assim como os valores de albumina (p.0,02), sugerindo maior gravidade na DC. Essa tendência se repetiu no estudo de Pappa et al.²⁹ (2011). Quando o mesmo autor analisou vitamina D (concentração sérica de 25 OHD), Cálcio e Paratormônio, percebeu que os valores não diferiram significativamente nos dois subtipos de doenças inflamatórias.

Ao serem estudados o sobrepeso e a obesidade em crianças e adolescentes, notou-se que, apesar de uma tendência de aumento dos riscos desses na DII, pacientes com DC apresentaram valores inferiores em relação àqueles com RCU. Long et al.²⁴ (2011) observaram que a prevalência de obesidade ou sobrepeso foi de 20% nos pacientes com DC contra 30% daqueles com RCU, nestes com achados semelhantes aos da população geral. Os mesmos autores fizeram outras análises e perceberam que os portadores de DC com excesso de peso experimentaram maiores taxas de complicações,

tais como cirurgias relacionadas à DII e que pacientes com RCU que usam corticosteroides experimentam maior associação com excesso de peso. De forma semelhante, Kugathasan et al.²⁵ (2007) encontraram um risco de sobrepeso ou obesidade em cerca de 10% em DC e em 20 a 30% em RCU. O mesmo autor observou que o valor de IMC no momento do diagnóstico é dependente do tipo de doença, tendo identificado na DC menos sobrepeso, porém maior taxa de desnutrição nesta condição do que nos pacientes com RCU, quando comparados aos controles.

Lee et al.²⁶ (2011) ao avaliarem o crescimento linear de crianças e adolescentes com DII observaram que o retardo de crescimento é significativamente mais prevalente na DC do que na RCU. Pois, dos pacientes que experimentaram problemas de crescimento no estudo, 88% tinham DC e apenas 12% tinham RCU.

Ao contrário das observações anteriores, alguns estudos encontraram maiores prevalência de déficits em RCU. Pappa et al.²⁹ (2011) observaram que a concentração sérica média de 25 OHD foi 8,2% inferior em RCU, em relação à DC (maior prevalência de deficiência de vitamina D, porém sem significância estatística). Da mesma forma, Levin et al.³¹ (2011) encontraram os níveis médios de 25 OHD significativamente inferiores (p. 0,02) em RCU, quando comparados aos pacientes de DC, com valores de 54,4 nmol/L e 73,1nmol/L respectivamente. Outros achados não diferiram significativamente entre os dois subtipos, como no estudo de Heyman et al.³² (2011), onde os valores de concentração média de folato foram semelhantes para os pacientes de DC e RCU.

8. DISCUSSÃO

A avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes portadores de DII é fundamental no acompanhamento clínico, a fim de garantir o crescimento e o desenvolvimento normais, estabelecer a terapia medicamentosa e nutricional adequadas, além de favorecer uma melhor qualidade de vida. Outro aspecto a enfatizar é representado pela necessidade de não utilizar a corticoterapia prolongada e esta quando necessária, deve ser de curta duração, sendo evitada ao máximo pelo comprometimento do crescimento.^{34,35,38} É essencial identificar as deficiências nutricionais que normalmente são manifestadas através da diminuição de peso para altura e/ou altura para idade, bem como deficiências nutricionais específicas em crianças e adolescentes portadores de DII, assim como o atraso nas características pubertárias nos adolescentes devem ser precocemente detectados. Nesse sentido, a avaliação nutricional pode nortear a terapia dietética e a suplementação adequada e corrigir precocemente as deficiências de nutrientes, contribuindo para diminuir a atividade da doença e minimizar os sintomas.³⁶⁻³⁹

Os estudos analisados nesse trabalho demonstram que crianças e adolescentes com DII, principalmente aqueles portadores de DC, podem apresentar comprometimento no estado nutricional devido a vários fatores inerentes a essas doenças, tais como redução da ingestão alimentar, má absorção intestinal, perdas intestinais elevadas, gasto energético aumentado pela inflamação crônica, uso de medicamentos, entre outros.^{41,43,45} Estas repercussões nutricionais podem gerar inúmeros problemas de saúde, como desnutrição, baixo peso, retardo no crescimento e desenvolvimento, retardo no aparecimento dos caracteres puberais, anemia, osteopenia e osteoporose, deficiências de micro e macronutrientes, além de problemas psicológicos significativos relacionados com a autoimagem e a interação social com seus pares, dificuldades no início da vida sexual e depressão.^{43,44} Neste estudo, foi observado que a desnutrição foi relatada com maiores taxas nos grupos com DII, quando comparados aos pacientes saudáveis. As repercussões nutricionais se relacionam a múltiplos aspectos tais como à redução da ingestão alimentar, à má absorção, às perdas gastrointestinais, às necessidades nutricionais aumentadas e ao uso crônico de medicamentos.^{36,35,45} As principais desordens nutricionais relatadas na literatura são representadas pelas deficiências proteicas energéticas, deficiências de micronutrientes, alterações da

composição corporal, desordens de crescimento e de puberdade, comprometimento da saúde óssea e anemias.^{34,36,38,39} Assim como no presente estudo, quando comparados os subtipos de DII, outros estudos demonstram que há um maior comprometimento nutricional nos pacientes de DC, em relação àqueles com RCU, em consequência de uma maior gravidade e extensão da área acometida no trato digestório. Habitualmente a DC atinge segmentos do intestino delgado responsáveis pelos processos absorptivos, além de frequentemente também acometer o cólon e outras áreas do tubo digestivo. Não é só a extensão do acometimento, mas também são importantes a gravidade e a forma de apresentação (forma inflamatória, estenosante e fistulizante na DC), a extensão da doença (na DC e na RCU), as manifestações extraintestinais e as comorbidades que podem comprometer de modo diverso o estado nutricional.^{34,42} Se não identificada e tratada, a desnutrição em pacientes pediátricos pode causar graves problemas para a saúde e evolução clínica com piora do prognóstico e consequente redução da competência imunológica, aumento das infecções, retardo no crescimento e no desenvolvimento, problemas sociais e maiores taxas de comorbidades. A parada no crescimento e o retardo dos caracteres pubertários são manifestações da faixa pediátrica de importância significativa e podem ser os primeiros achados clínicos nesta condição, para os quais o pediatra deve estar atento, aspecto observado em várias publicações.^{37,38,39,41} Neste estudo, observou-se retardo de crescimento relatado em 18 a 22% dos pacientes. De forma semelhante, diversos estudos também demonstram altas taxas de retardo de crescimento, muitas vezes antecedendo as manifestações intestinais, variando entre 5% e 88%, a maioria entre 10 a 40%, sendo que os pacientes com DC experimentaram maiores taxas de comprometimento nutricional e casos mais graves, quando comparados com os portadores de RCU. Em associação com retardo de crescimento aparece o comprometimento do estado puberal em 20 a 30% dos pacientes, principalmente nos pacientes portadores de DC.^{37,39,40,41,42, 43} Esse comprometimento do crescimento e do estado puberal tem causas multifatoriais, uma vez que pacientes com DII enfrentam muitos obstáculos nutricionais, além da própria gravidade e extensão do acometimento do trato digestório e nos pacientes com DC, o comprometimento de segmentos mais altos do intestino pode comprometer a absorção de nutrientes.^{37,38} Outras explicações para o retardo do crescimento estão relacionadas ao uso crônico de medicamentos, sobretudo à corticoterapia e aos distúrbios dos hormônios do crescimento causados tanto pelos efeitos diretos dos processos inflamatórios quanto pelo retardo da puberdade.^{38,39} No estudo, apenas uma pequena taxa de pacientes

tiveram comprometimento da altura adulta final, mesmo naqueles que experimentaram comprometimento no crescimento inicialmente, o que pode ser explicado pela identificação correta dos déficits nutricionais e de crescimento e o uso da terapia nutricional e medicamentosa adequada,^{38,39,40} no entanto nem sempre acontece deste modo. Crianças com diagnóstico precoce de DII, nas fases pré-púbere ou púbere, merecem atenção especial sobre o acompanhamento do crescimento linear na avaliação nutricional.³⁸

Um outro aspecto é representado pela epidemia da obesidade no mundo atual e também observa-se uma mudança no perfil de sobrepeso ou obesidade na população pediátrica com DII, com tendências a um aumento do número de pacientes com sobrepeso ou obesidade, principalmente em indivíduos recém-diagnosticados, variando de 9% a 34% a depender do subtipo da doença, com maiores prevalências em RCU, dados próximos aos da população geral. De forma semelhante, em um estudo realizado nos Estados Unidos, IMC elevado foi encontrado em 20 a 30% dos pacientes a depender do subtipo, sendo também os valores mais altos para RCU, acompanhando as taxas de obesidade da população norte americana.⁴² Esse aumento dos índices de sobrepeso e obesidade em pacientes pediátricos com DII pode ser explicado em parte pela presente epidemia de síndrome metabólica que ocorre no mundo globalizado, devido às mudanças de hábitos de vida. Mais estudos sobre o tema devem ser realizados para melhor caracterização dessa mudança, mas os profissionais de saúde devem ficar atentos, tanto para o diagnóstico, quanto para o acompanhamento clínico dos pacientes com DII. Pacientes com DII e obesidade têm marcadores inflamatórios que podem modificar a evolução da doença quando associados.

Outras deficiências, como de minerais e de vitaminas, foram observadas no presente estudo, principalmente a deficiência de vitamina D, que variou de 19,2 a 45,4% desde deficiência grave ou moderada e foi identificada em 58% o percentual de pacientes com níveis de vitamina D abaixo do ideal. De forma semelhante, estudos da literatura demonstram que as deficiências de minerais, oligoelementos e vitaminas são comuns em portadores de DII, sendo a deficiência de vitamina D a mais comum, chegando a 60% em alguns casos.⁴² Em geral, estas várias deficiências refletem a perda crônica de sangue, a diarreia crônica ou o comprometimento de sítios específicos de absorção, além da má absorção mais difusa por conta da extensão da inflamação ou de

ressecções cirúrgicas.^{34,41} Em alguns estudos, a deficiência mais comum foi a de vitamina D nos pacientes com RCU, quando comparados aos de DC, diferentemente das publicações da literatura onde há maior prevalência nos portadores de DC, por conta da maior extensão de comprometimento do trato gastrointestinal e uso mais prolongado de medicamentos,⁴³ talvez resultados isolados diferentes sejam devido ao número amostral avaliado, o que dificulta a validade externa dos resultados. A avaliação nutricional com estudos de intervenção deve ser realizada em populações maiores de diferentes áreas geográficas para identificar e tratar as deficiências de vitaminas e minerais, garantindo níveis adequados de cálcio e vitamina D e efeitos positivos sobre a saúde óssea dos pacientes, além de outras deficiências nutricionais identificadas.^{43,44}

Apesar do limitado número de artigos encontrados, o presente estudo reforça a importância da realização da avaliação nutricional periódica de modo sistematizado no acompanhamento e tratamento de crianças e adolescentes portadores de DII para detectar as repercussões nutricionais nestes pacientes e corrigi-las precocemente. Deve fazer parte dessa avaliação a anamnese detalhada, o histórico clínico e alimentar, os hábitos de vida, as medidas antropométricas e o exame físico completo, provas bioquímicas e de composição corporal, além das provas endoscópicas e histológicas para determinar a atividade da doença e o grau de comprometimento nutricional.^{5,46}

9. CONCLUSÕES

1- A avaliação nutricional representa uma informação muito importante a ser registrada em todas as consultas pediátricas, principalmente nos prontuários de crianças e adolescentes com DII. As crianças nos estados púberes e pré-púbere merecem atenção especial.

2- Crianças e adolescentes portadores de DII são menos adequadamente nutridos do que os não portadores e os problemas nutricionais ocorrem tanto em DC quanto em RCU, mas aqueles com DC experimentam maiores taxas de problemas nutricionais e maiores complicações.

3- A assistência de pacientes portadores de DII com recursos multidisciplinares, melhores acessos a equipes de saúde, triagem, aconselhamento e tratamento para as complicações nutricionais devem ser o padrão de atendimento para as crianças e adolescentes com DII, especialmente DC. Deve-se sempre considerar a avaliação nutricional, as intervenções e suplementações nutricionais e o uso racional de medicamentos, de acordo com a fase de evolução da doença.

4- As complicações nutricionais são comuns nos pacientes com DII e são de etiologia multifatorial, apresentando-se principalmente como desnutrição, retardo de crescimento e de puberdade, deficiências de vitaminas e minerais, anemia, osteoporose e osteopenia, entre outras. É importante que os profissionais de saúde saibam prevenir, reconhecer e tratar essas complicações nutricionais.

5- Melhores métodos de avaliação do estado nutricional são necessários para identificar as complicações nutricionais mais precocemente e aqueles que estão em maior risco de desenvolver estas deficiências, promovendo um melhor acompanhamento destes pacientes.

6- As crianças com DII, em especial RCU, podem estar acima do peso ou serem obesos no momento do diagnóstico ou durante o acompanhamento, diferentemente da descrição tradicional de desnutrição. Este dado é importante, pois a obesidade pode estar

associada ao aumento de complicações da doença e também, em longo prazo, com complicações cardiovasculares e metabólicas envolvendo múltiplos órgãos.

7- Há deficiência de vitamina em crianças com DII, principalmente de vitamina D.

8- São necessários mais estudos na faixa etária pediátrica com populações mais numerosas, a fim de se avaliar com maiores detalhes a questão do comprometimento nutricional em curto e longo prazo e as deficiências específicas de nutrientes em pacientes portadores DII, além de estudos sistematizados sobre a velocidade de crescimento e desenvolvimento puberal.

10. SUMMARY

Nutritional assessment in children and adolescents with inflammatory bowel disease

Introduction: Inflammatory bowel diseases can compromise the nutritional status of their bearers. Nutritional assessment is an effective indicator of the general health in children and adolescents conditions, especially in patients with these diseases. However, there is a lack of studies on the topic. **Objective:** Perform a review the literature on assessment of nutritional status of children and adolescents with inflammatory bowel disease. **Methods:** We performed a search in the databases of the medical literature (PubMed, Lilacs and SciELO-BIREME) in search of studies analyzing nutritional assessment in children and adolescents with inflammatory bowel disease, published between January 1, 2006 to January 31, 2013. **Results:** We identified 237 studies and 12 of these were selected according to previously established criteria. In the analysis of the articles was observed that the nutritional characteristics in patients with inflammatory bowel disease may be altered, presenting mainly malnutrition, retarded growth and puberty and deficiency of vitamin D. The nutritional impairments were more significant in patients with Crohn's disease compared with ulcerative colitis. **Conclusion:** The systematic and detailed nutritional assessment should be performed in all children and adolescents with inflammatory bowel disease.

Keywords: Nutritional assessment; Nutritional Status; Inflammatory bowel diseases; Child; Adolescent.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Heyman MB, Kirschner BS, Gold BD, Ferry G, Baldassano R, et al. Children with early-onset inflammatory bowel disease (ibd): analysis of a pediatric ibd consortium registry. *J Pediatr* 2005;35–40.
2. Prince A, Whelan K, Moosa A, Lomer MCE, Reidlinger DP. Nutritional problems in inflammatory bowel disease: the patient perspective. *J Crohns Colitis* 2011 Oct; 5(5):443–50.
3. Salviano N, Burgos MGPA, Santos EC. Perfil sócio econômico e nutricional de pacientes com doença inflamatória intestinal internados em um hospital universitário. *Arq Gastroenterol* 2007;(2):99–106.
4. Zhou N, Chen W, Chen S, Xu C, Li Y. Inflammatory bowel disease unclassified. Journal of Zhejiang University. *Science B* 2011 Apr ;12(4):280–6.
5. Vagianos K, Bector S, McConnell J, Bernstein CN. Nutrition Assessment of Patients With Inflammatory Bowel Disease. *J Parenter Enteral Nutr* 2007 Jul 1;31(4):311–9.
6. Sandhu BK, Fell JM, Beattie RM, Mitton SG, Wilson DC, Jenkins H. Guidelines for the Management of Inflammatory Bowel Disease in Children in the United Kingdom. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010 Jan 1;50(February):1–13.
7. Frcpc MSS, Satsangi J, Frcp D, Mrcp TA. Toward an integrated clinical , molecular and serological classification of inflammatory bowel disease : Report of a Working Party of the 2005 Montreal World Congress of Gastroenterology. 2005;19(September):5–36.
8. Satsangi J, Silverberg MS, Vermeire S, Colombel J-F. The Montreal classification of inflammatory bowel disease: controversies, consensus, and implications. *Gut* 2006 Jun;55(6):749–53.
9. Rodrigues SC, Passoni CMS, Paganotto M. Aspectos nutricionais na doença de crohn. *Cad Esc. Saude e Nutr* 2008;1–8.
10. Gassull MA, Abad A, Cabré E, González-Huix F, Giné JJ, Dolz C. Enteral nutrition in inflammatory bowel disease. *Gut* 1986;76–80.
11. Fisher RL. Clinical Trials for the Treatment of Secondary Wasting and Cachexia Wasting in Chronic Gastrointestinal Diseases. *J Nutr* 1999;252–5.
12. Nanau RM, Neuman MG. Nutritional and probiotic supplementation in colitis models. *Dig Dis Sci* 2012 Nov; 57(11):2786–810.
13. Cali AMG, Caprio S. Obesity in children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metabol* 2008 Nov;93(11 Suppl 1):S31–6.

14. Sarni ROS, Carvalho MDFCC, Monte CMGD, Albuquerque ZP, Souza FIS. Anthropometric evaluation, risk factors for malnutrition, and nutritional therapy for children in teaching hospitals in Brazil. *J Pediatr* 2009 Jun 1; 85(3):223–8.
15. Mv S, La C, Bzb M, Buzzini R. Projeto Diretrizes Terapia Nutricional na Doença de Crohn Projeto Diretrizes. 2011;1–12.
16. Bion FM. Doenças inflamatórias intestinais: o que há de novo em terapia nutricional? 184–9.
17. Camilleri M, Dubois D, Coulie B, Jones M, Kahrilas PJ, Rentz AM, et al. Prevalence and Socioeconomic Impact of Upper Gastrointestinal Disorders in the United States : Results of the US Upper Gastrointestinal Study. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005; 3565(05):543–52.
18. Campos FG, Waitzberg DL, Teixeira MG. Inflammatory bowel diseases. Principles of nutritional therapy. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo.* 2002;57(4):187–98.
19. Lopes A, Oliveira AF, Bleil RT. Apostila de avaliação nutricional I. 2008;(45):1–31.
20. Ministério da Saude. Incorporação da curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 no SISVAN Recomendações anteriores. 2007;
21. GOLDMAN, Lee. Cecil Medicina. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 2v.
22. Aurangzeb B, Leach ST, Lemberg D a, Day AS. Assessment of nutritional status and serum leptin in children with inflammatory bowel disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011 May; 52(5):536–41.
23. Wiskin AE, Wootton S a, Hunt TM, Cornelius VR, Afzal N a, Jackson A a, et al. Body composition in childhood inflammatory bowel disease. *Clin Nutr* 2011 Mar;30(1):112–5.
24. Long MD, Crandall WV, Leibowitz IH, Duffy L, Rosario F, Kim SC, et al. The prevalence and epidemiology of overweight and obesity in children with inflammatory bowel disease. *Inflamm Bowel Dis* 2012;17(April 2007):2162–8.
25. Kugathasan S, Nebel J, Skelton J a, Markowitz J, Keljo D, Rosh J, et al. Body mass index in children with newly diagnosed inflammatory bowel disease: observations from two multicenter North American inception cohorts. *J Pediatr* 2007 Nov; 151(5):523–7.
26. Lee JJ, Escher JC, Shuman MJ, Forbes PW, Delemarre LC, Harr BW, et al. Final adult height of children with inflammatory bowel disease is predicted by parental height and patient minimum height Z-score. *Inflamm Bowel Dis* 2011; 16(10):1669–77.

27. Hood HC, Cohen LE, Lee JJ. Late adolescent linear growth pattern in pediatric - onset inflammatory bowel disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011 Sep; 53(3):246–9.
28. Thayu M, Shults J, Burnham JM, Zemel BS, Baldassano RN, Leonard MB. Gender differences in body compositions deficits at diagnosis in children and adolescents with crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis* 2009;13(9):1121–8.
29. Pappa HM, Langereis EJ, Grand RJ, Gordon CM. Prevalence and risk factors for hypovitaminosis D in young patients with inflammatory bowel disease: A retrospective study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2012; 53(4):361–4.
30. Pappa HM, Gordon CM, Saslowsky TM, Zholudev A, Horr B, Shih M, Grand RJ. Vitamin D status in children and young adults with inflammatory bowel disease. *Pediatrics* 2006; 118(5):1950–61.
31. Levin AD, Wadhera V, Leach ST, Woodhead HJ, Lemberg DA, Cruz Cm, Day AS. Vitamin D deficiency in children with inflammatory bowel disease. *Dig Dis Sci* 2011; 56: 830-36.
32. Heyman MB, Garnett EA, Shaikh N, Huen K, Jose FA, Harmatz P, et al. Folate concentrations in pediatric patients with newly diagnosed inflammatory bowel disease. *Am J Clin Nutr* 2009; 545–50.
33. Sylvester FA, Leopold S, Lincoln M, Hyams JS, Griffiths AM, Lerer T. A two-year longitudinal study of persistent lean tissue deficits in children with Crohn's Disease. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2009; 7:452-455.
34. Alastair F, Emma G, Emma P. Nutrition in inflammatory bowel disease. *JPEN J Parenteral Nutr* 2011 Sep; 35(5):571–80
35. Burgos MGPA, Salviano FN, Belo GMS, Bion FM. Doenças inflamatórias intestinais: o que há de novo em terapia nutricional? *Rev Bras Nutr Clin* 2008; 184–9.
36. Rodrigues SC, Passoni CMS, Paganotto M. Aspectos nutricionais na doença de crohn. *Cad Esn Saude Nutr* 2008;1–8.
37. Mallon DP, Suskind DL. Nutrition in pediatric inflammatory bowel disease. *Nutr Clin Practice* 2010 Aug; 25(4):335–9.
38. Kappelman MD, Bousvaros A. Nutritional concerns in pediatric inflammatory bowel disease patients. *Mol Nutr Food Res* 2008 Aug; 52(8):867–74
39. Conklin LS, Oliva-Hemker, M. Nutritional considerations in pediatric inflammatory bowel disease. *Exp Ver Gastroenterol Hepatol* 2010 june; 305.
40. Hartman C, Eliakim R, Shamir R. Nutritional status and nutritional therapy in inflammatory bowel diseases. *W J Gastroenterol* 2009; 15(21):2570

41. Mv S, La C, Bzb M, Buzzini R. Terapia Nutricional na Doença de Crohn. *Projeto Diretrizes*. 2011;1–12.
42. Gerasimidis K, McGrogan P, Edwards C. The aetiology and impact of malnutrition in paediatric inflammatory bowel disease. *J Human Nutr Dietetics* 2011; 313–26
43. Gurram B, Joeckel R, Stephens M. Nutrition in pediatric inflammatory bowel disease. *Nutr Clin Practice* 2010 Aug; 25(4):335–9
44. Taminiau J a. Review article: The clinical importance of growth in children with inflammatory bowel disease: is it important to the gastroenterologist? *Aliment Pharmacol Ther* 2007 Dec; 26 Suppl 2(August 2007):53–6
45. Shamir R. Nutritional aspects in inflammatory bowel disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009 Apr; 48 Suppl 2(3):S86–8
46. Hartman C, Eliakim R, Shamir R. Nutritional status and nutritional therapy in inflammatory bowel diseases. *W J Gastroenterol* 2009, June 7; 15(21): 2570-2578