



Manifestaciones dermatológicas en trastornos nutricionales en la infancia

Dermatological manifestations in nutritional disorders in childhood

Manifestações dermatológicas em desordens nutricionais na infância

Luana Pizarro Meneghello¹, Lérís Salete Bonfanti Haeffner² & Rosiane Filipin Rangel^{3*}

¹Médica Dermatologista. Mestranda pelo Programa de Mestrado Profissional em Saúde Materno Infantil da Universidade Franciscana (UFN). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1769-1560>; Correo electrónico: lupmene@yahoo.com.br

²Médica Pediatra. Doutora em Medicina. Coordenadora do curso de Medicina da Universidade Franciscana e professora do Mestrado Profissional em Saúde Materno Infantil da Universidade Franciscana (UFN). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8798-4345>; Correo electrónico: le-ris.haeffner@gmail.com

^{3*}Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Adjunto-A da Faculdade de Enfermagem, Departamento de Enfermagem Hospitalar na Rede de Atenção à Saúde da Universidade Federal de Pelotas (DEHRAS/UFPel). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4059-4176>; Correo electrónico: rosianerangel@yahoo.com.br

Cómo citar este artículo: Meneghello, L. P., Haeffner, L. S. B., & Rangel, R. F. (2023). Manifestaciones dermatológicas en trastornos nutricionales en la infancia. *Cultura de los Cuidados* (Edición digital), 27(67).<http://dx.doi.org/10.14198/cuid.23088>

Received: 11/08/2023
Accepted: 23/10/2023.

*Correspondencia: Rua Gomes Carneiro, 1 – Pelotas, RS, Brasil. CEP: 96010-610
Correo electrónico de contacto: rosianerangel@yahoo.com.br



Copyright: © 2023. Remitido por los autores para publicación en acceso abierto bajo los términos y condiciones de Creative Commons Attribution (CC/BY) license.

Abstract: Objective: To identify in the literature the scientific evidence about the dermatological manifestations presented by children with nutritional disorders. Methods: This is an integrative literature review carried out in March 2022 with a bibliographic survey through the following databases: Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), PubMed and Scopus. Results: Twelve (12) studies were selected and organized into four thematic axes: skin manifestations related to macronutrient deficiency - protein-energy malnutrition; micronutrient deficiency, subgroup of fat-soluble vitamins: vitamin D; mineral deficiency: zinc and obesity. Final considerations: Cutaneous dermatoses caused by nutritional deficiencies in children are clinical findings still little explored in the literature; however, the analyzed studies demonstrate



the importance of knowledge on the subject so that health professionals can identify and provide timely treatment, thus offering quality care and ensuring healthy children growth and development.

Keywords: Children health; growth and development; cutaneous manifestations; nutrition.

Resumen: Objetivo: identificar en la literatura las evidencias científicas sobre las manifestaciones dermatológicas que presentan los niños con trastornos nutricionales. Métodos: Se trata de una revisión integrativa de la literatura realizada en marzo de 2022, con levantamiento bibliográfico a través de las siguientes bases de datos: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), PubMed y Scopus. Resultados: fueron seleccionados 12 estudios organizados en cuatro ejes temáticos: manifestaciones cutáneas relacionadas con la deficiencia de macronutrientes desnutrición proteico-energética; deficiencia de micronutrientes, subgrupo de vitaminas liposolubles: vitamina D; carencia de minerales: zinc y obesidad. Consideraciones finales: Las dermatosis cutáneas causadas por deficiencias nutricionales en niños son hallazgos clínicos aún poco explorados en la literatura, sin embargo, los estudios encontrados demuestran la importancia del conocimiento sobre el tema para que los profesionales de la salud puedan identificar y tratar tempranamente las alteraciones, ofreciendo así una atención de calidad y asegurar el crecimiento y desarrollo saludable del niño.

Palabras clave: Salud del niño; crecimiento y desarrollo; manifestaciones cutáneas; nutrición.

Resumo: Objetivo: identificar na literatura as evidências científicas acerca das manifestações dermatológicas apresentadas por crianças com desordens nutricionais. Métodos: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada no mês de março de 2022, com levantamento bibliográfico por meio das bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed e Scopus. Resultados: Dos 12 estudos selecionados e organizados em quatro eixos temáticos: manifestações cutâneas relacionadas a deficiência de macronutrientes - desnutrição proteico-energética; deficiência de micronutrientes, subgrupo das vitaminas lipossolúveis: vitamina D; deficiência de minerais: zinco e obesidade. Considerações finais: As dermatoses cutâneas causadas por deficiências nutricionais em crianças são achados clínicos ainda pouco explorados na literatura, porém, os estudos encontrados demonstram a importância do conhecimento acerca do tema para que os profissionais de saúde possam identificar e tratar precocemente as alterações, ofertando assim uma assistência de qualidade e garantindo um crescimento e desenvolvimento infantil saudável.



Palavras-chave: Saúde da criança; crescimento e desenvolvimento; manifestações cutâneas; nutrição

INTRODUÇÃO

O corpo humano necessita do alimento como fonte nutricional para que todos os seus órgãos e sistemas exerçam adequadamente suas funções e o mantenham em equilíbrio. No entanto, quando há alguma alteração nesse processo tem-se uma desordem nutricional (Pereira e Garcia, 2018). As desordens nutricionais manifestam-se de diversas maneiras, sendo uma delas em forma de alterações cutâneas, denominadas dermatoses nutricionais.

A pele é o maior órgão do corpo e exerce funções complexas, muito além da proteção. Portanto, sofre influências nutricionais e pode apresentar alterações na sua superfície que se correlacionam tanto a deficiências específicas de algum micronutriente ou até mesmo excessos traduzidos na obesidade (Mello et al., 2022). A pele fornece pistas diagnósticas também em situações de desnutrição e estes sinais podem ser as primeiras manifestações clínicas das doenças (Askin et al., 2021).

As dermatoses nutricionais são comumente abordadas em países em desenvolvimento por motivos inerentes a essas nações, tais como fome e baixo acesso aos cuidados de saúde, entretanto, em países desenvolvidos, fatores de risco como doença hepática crônica, alcoolismo, doenças psiquiátricas, cirurgia bariátrica, doença inflamatória intestinal e hemodiálise, fazem crescer o número de achados cutâneos relacionados a déficits de nutrientes (Nosewicz et al., 2022).

Nessa direção, salienta-se que as crianças em fase de crescimento e desenvolvimento são um dos grupos populacionais com maiores necessidades de nutrientes e, por essa razão, geralmente as mais acometidas por essas alterações (Mello et al., 2022). As desordens nutricionais podem desencadear diversos problemas à saúde nas crianças, sendo que as manifestações



cutâneas podem permitir o diagnóstico precoce e as intervenções apropriadas, antecipando desfechos favoráveis no crescimento e desenvolvimento infantil (Pereira e Garcia, 2018; Yan e Jen, 2012).

No entanto, cabe salientar que as alterações cutâneas podem não ser facilmente avaliadas (Heilskov et al., 2015). Assim, entende-se a necessidade de conhecer sobre a temática, por meio da literatura, a fim de evidenciar o que existe de produções científicas, bem como as lacunas do saber e, a partir dessas, desenvolver estratégias de qualificação para que intervenções precoces possam ser realizadas, contribuindo para o adequado crescimento e desenvolvimento infantil. Frente a isso, objetiva-se com o estudo identificar na literatura as evidências científicas acerca das manifestações dermatológicas apresentadas por crianças com desordens nutricionais.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa (RI) da literatura. Essa está vinculada a um projeto âncora intitulado: Qualificação do acompanhamento multiprofissional de saúde em relação ao crescimento e desenvolvimento infantil na região central do Rio Grande do Sul, aprovado na chamada DECIT/SCTIE/MS-CNPQ-FAPERGS 08/2020 – programa pesquisa para o SUS: Gestão compartilhada em saúde – PPSUS e recebeu financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

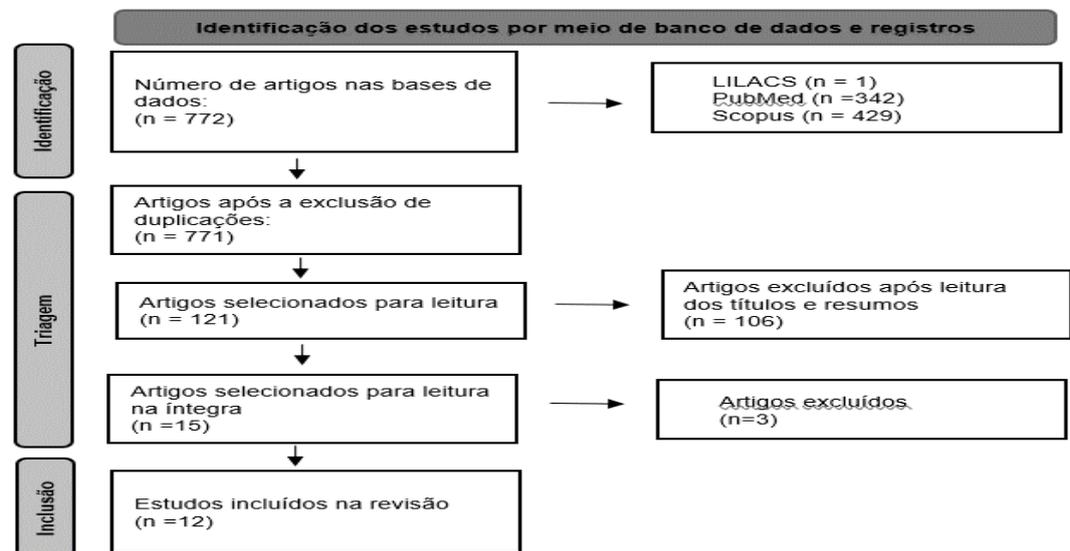
Para desenvolver o presente estudo, foram percorridas seis etapas: identificação do tema e elaboração da questão de pesquisa, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, seleção de base de dados e dos estudos, definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, avaliação das evidências e análise, e apresentação da síntese do conhecimento produzido (Mendes et al, 2008). A formulação da pergunta de pesquisa foi realizada utilizando a estratégia PICO. A pergunta norteadora foi: “Quais as manifestações dermatológicas apresentadas por crianças com desordens nutricionais?” Para a busca dos dados, que ocorreu no mês de março de 2022, optou-se pela base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed e Scopus. Para cada base foi necessário a utilização de diferentes estratégias de busca: LILACS – Manifestações cutâneas, nutrição e criança; PubMed – Children, Skin disease, Nutritional disorders;



SCOPUS – Child, nutrition disorders skin diseases. Foi utilizado o operador booleano “AND”. Os critérios de inclusão foram: artigos completos, disponíveis gratuitamente, nos idiomas português e inglês, com recorte temporal de 10 anos – 2011 a 2021. Os de exclusão: estudos de caso, teses, dissertações, livros e capítulos de livros, resumos publicados em anais de eventos, editoriais de revistas e artigos repetidos nas bases. No processo de busca, foram utilizadas as recomendações PRISMA (Page et al., 2021). A figura 1 apresenta um fluxograma que expressa a seleção dos estudos.

De 772 estudos encontrados na literatura científica, foram excluídas uma duplicação, a partir da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, bem como da leitura dos títulos e resumos, restando 15 estudos. Os 15 estudos restantes foram lidos na íntegra, sendo excluídos dois. A partir disso, foram selecionados 12 artigos para compor a presente pesquisa. Na interpretação dos resultados, seguiu-se à leitura comparativa entre os artigos, buscando identificar as similaridades. Na sequência, procedeu-se o agrupamento dos temas comuns.

Figura 1. Fluxograma PRISMA de buscas e seleção dos estudos científicos



Fonte: Adaptado pelas autoras com base em Page et al., 2021

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 12 estudos selecionados, observou-se que um foi publicado em 2012, dois em 2014, dois em 2015, dois em 2016, dois em 2018, um em 2019



e dois em 2020. Quanto ao periódico de publicação a maioria dos estudos foi em revistas de nutrição (5), um de dermatologia (1), dois em pediatria, dois na medicina, um na cardiologia e um multidisciplinar. Quanto ao tema: três estudos abordavam acerca da Vitamina D, dois sobre obesidade, cinco obesidade e acantose nigricans, um desnutrição e um zinco. No quadro 1 são apresentados os artigos incluídos no estudo. Os resultados foram organizados em quatro eixos temáticos: manifestações cutâneas relacionadas a deficiência de macronutrientes - desnutrição proteico-energética; deficiência de micronutrientes, subgrupo das vitaminas lipossolúveis: vitamina D; deficiência de minerais: zinco e obesidade.

Quadro 1. Descrição das características dos estudos incluídos na revisão

TÍTULO/AUTORES	OBJETIVO
Efeitos extra-esqueléticos da vitamina D / Rose Marino e Madhusmita Misra	Examinar, resumir e sintetizar as evidências disponíveis até o momento para os efeitos extra-esqueléticos da deficiência de vitamina D.
Deficiência de vitamina D na infância: velhas lições e desafios atuais / Roberto Antonucci et al.	Discutir os pontos-chave da deficiência de vitamina D na infância à luz dos novos conhecimentos e destacar as limitações das estratégias atuais para controlar essa condição.
Manifestações cutâneas em crianças com diabetes mellitus e obesidade / E. Baselga Torres e M. Torres-Pradilla	Apresentar as alterações cutâneas encontradas em crianças com diabetes mellitus e obesidade e síndromes relacionadas e destacar a importância da pele como ferramenta para estabelecimento de suspeita clínica e diagnóstico precoce de doença sistêmica.
Associação entre acantose <i>nigricans</i> e outros fatores de risco cardiometabólico em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade / Heloísa Marcelina da Cunha Palhares et al.	Objetivo: Avaliar em um grupo de crianças e adolescentes com obesidade e sobrepeso a presença ou não de acantose <i>nigricans</i> e sua associação com alterações metabólicas
Deficiência de vitamina D em populações ocidentais do sul da Ásia: uma epidemia não reconhecida / Andrea L. Darling	Revisar a literatura sobre as concentrações de vitamina D em populações ocidentais do sul da Ásia.
Acantose <i>nigricans</i> como marcador composto de risco cardiometabólico e sua complexa associação com obesidade e resistência à insulina em crianças mexicano-americanas / Juan C. Lopez-Alvarenga et al.	Examinar as complexas relações causais entre acantose nigricante, obesidade e resistência a insulina em mexicanos-americanos.
Acantose <i>nigricans</i> em crianças obesas na China / HY Ng et al.	Investigar as características demográficas e resistência à insulina em crianças chinesas com sobrepeso/obesidade com e sem acantose <i>nigricans</i> , e as associações de acantose <i>nigricans</i> com resistência à insulina e outras comorbidades cardiometabólicas
Acantose <i>nigricans</i> associada a fatores de risco relacionados à doença cardiovascular em crianças mexicanas com obesidade / Hugo Martínez-Rojano et al.	Determinar se, em um grupo de escolares mexicanos que residem na Cidade do México, a AN está associada ao escore Z do índice de massa corporal (IMC), dislipidemia, circunferência da cintura, pressão arterial e/ou fatores de risco relacionados ao comportamento alimentar



Prevalência de obesidade e acantose <i>nigricans</i> entre crianças pequenas no programa de vida saudável para crianças nos Estados Unidos afiliado ao Pacífico / Rachel Novotny et. al.	Estimar a prevalência de obesidade e acantose <i>nigricans</i> (AN) entre crianças nas jurisdições do Pacífico Afiliado dos Estados Unidos (USAP).
Resistência à insulina, dislipidemia e alterações cardiovasculares em um grupo de crianças obesas / António Pires et al.	Comparar e correlacionar marcadores de adiposidade com distúrbios metabólicos, morfologia vascular e cardíaca em uma coorte europeia de obesos pediátricos.
A cisteína dietética é usada de forma mais eficiente por crianças com desnutrição aguda grave com edema em comparação com aquelas sem edema/Asha Badaloo et al.	Medir a cinética da cisteína na desnutrição aguda grave edematosa e não edematosa na infância.
Visão geral da deficiência de zinco herdada em bebês e crianças/Taiho Kambe et al.	Revisar o conhecimento atual da deficiência de zinco em lactentes e crianças, enfatizando a base molecular dos distúrbios hereditários da deficiência de zinco, AE (acrodermatite enteropática) e TNZD (deficiência neonatal transitória de zinco), do ponto de vista das funções dos transportadores de zinco responsáveis

Manifestações cutâneas relacionadas a deficiência de macronutrientes - desnutrição proteico-energética

A desnutrição proteico-energética caracteriza-se por um desequilíbrio na ingestão de carboidratos e proteínas (Lee e Yan, 2012), podendo resultar em déficit energético e levar a adaptações fisiológicas tais como restrição de crescimento, perda de gordura, massa muscular e visceral, reduzida taxa metabólica basal e gasto energético (Dipasquale et al., 2020). Além de dados antropométricos, achados clínicos como textura e elasticidade da pele, cor das mucosas, distribuição e quantidade de tecido adiposo, presença ou não de edema, textura, coloração e brilho dos cabelos e unhas, avaliação da massa muscular, podem ser úteis no diagnóstico ou suspeição da desnutrição (Pereira e Garcia, 2018).

Nesta revisão, um único estudo que abordou o tema foi encontrado. Nesse os autores constataram que crianças em desnutrição aguda grave na forma edematosa, Kwashiorkor, apresentaram maior necessidade de cisteína durante o processo de reabilitação nutricional. A cisteína é um importante componente da queratina e do colágeno e impacta diretamente tanto nos cabelos quanto na pele (Badaloo et al., 2012).

Ao encontro desses dados, as manifestações cutâneas que acontecem no Kwashiorkor são cabelos finos, esparsos, quebradiços e a pele apresentando descamação e ulcerações (Dipasquale et al., 2020). Em crianças com Kwashiorkor, o tecido esplâncnico tem uma necessidade alta de cisteína, deixando uma parcela de cerca de 55% desse aminoácido livre para atender a todas às necessidades dos outros órgãos e tecidos, podendo levar a um efeito negativo na síntese geral de proteínas do corpo,



especialmente aquelas ricas em cisteína, como a queratina da pele e do cabelo (Badaloo et al., 2012).

Manifestações cutâneas relacionadas a deficiência de micronutrientes - Deficiência de Vitaminas Lipossolúveis – vitamina D

As vitaminas são essenciais para o crescimento e desenvolvimento infantil saudável. Essas são divididas em lipossolúveis (A, D, E e K) e hidrossolúveis (Vit C e vitaminas do complexo B). Neste estudo foram encontradas pesquisas relacionadas apenas a deficiência de vitamina D. O impacto extra-esquelético da deficiência de vitamina D tem sido motivo de pesquisa (Marino e Misra, 2019), visto que é uma vitamina bastante associada a manutenção do metabolismo do sistema musculoesquelético, mas também pode estar vinculada a disfunção de outros órgãos como a pele (Askin et al., 2021).

Por exercer efeitos na diferenciação celular, regulação imunológica e proliferação celular, o déficit dessa vitamina tem sido associado a várias doenças de pele, como psoríase, vitiligo, morfeia, erupção polimorfa à luz, micose fungóide, doenças autoimunes e cânceres de pele (Askin et al., 2021). A vitamina D inibe o crescimento dos queratinócitos, estimula a diferenciação e ajuda a manter a integridade da barreira cutânea (Marino e Misra, 2019).

Grande parte dos casos de hipocalcemia e raquitismo infantil nos países ocidentais são de pacientes de etnia negra ou asiática, provavelmente correlacionados à deficiência de vitamina D, mais comum nessas populações (Darling, 2020). Em relação aos efeitos extra-esqueléticos da vitamina D, maior gravidade do lúpus eritematoso sistêmico (LES), é relatada em crianças com níveis de 25(OH)D <20 ng/mL. Níveis baixos dessa vitamina estariam relacionados a um maior risco para desenvolvimento do LES e maior gravidade da doença, sugerindo um possível efeito benéfico da suplementação (Marino e Misra, 2019).

Corroborando com esses dados, Antonucci et al. (2018) incluem ainda como agravos na saúde da criança, atopia e autoimunidade implicados com hipovitaminose D visto que a deficiência dessa vitamina prejudicaria as vias de sinalização de



resposta Th1 e Th2, afetando também a resposta imune do hospedeiro contra infecções. Como contraponto, os mesmos autores trazem informações de estudos que não encontraram benefício da suplementação, tanto para desfecho primário, como prurido ou diminuição do número de crises de dermatite atópica, como em desfechos secundários, como gravidade da doença, qualidade de vida ou evento adversos. Por outro lado, pequenos ensaios clínicos randomizados descobriram que a suplementação de vitamina D tem um benefício terapêutico em crianças com DA relacionada ao inverno. Sabendo que o receptor de vitamina D (VDR) é expresso em várias células e na maioria dos órgãos do corpo, incluindo cérebro, coração, pele, gônadas, próstata, mama e intestino (Marino e Misra, 2019), realmente seus efeitos parecem transpor o sistema musculoesquelético. Nestes tecidos, a vitamina D pode contribuir melhorando a resposta imunológica e reduzindo a inflamação (Antonucci et al., 2018).

Entretanto alguns estudos de intervenção populacional realizados com o objetivo de prevenir ou tratar processos de adoecimento atribuíveis a deficiência de vitamina D, não são conclusivos (Marino e Misra, 2019). Sendo assim, mais ensaios clínicos controlados devem ser realizados para que se correlacione efeitos extrasqueléticos da vitamina D, e para que biomarcadores adequados sejam detectados (Antonucci et al., 2018).

Manifestações cutâneas relacionadas a deficiência de minerais – Zinco

Na presente revisão, foi encontrado apenas um estudo que abordou acerca da deficiência de zinco. Na pele, esse mineral auxilia no regulamento da proliferação da camada epidérmica, no reparo e manutenção da integridade cutânea (Nosewicz et al., 2022). Trata-se de um mineral de especial importância prática na nutrição de bebês e crianças e sua má absorção causa deficiência acarretando uma ampla gama de manifestações como alopecia, dermatite eritematosa erosiva, perda de cabelos e alteração da função imunológica (Kambe et al., 2015). Sua deficiência apresenta uma tríade clínica: diarreia, alopecia e dermatite periorifical e acral (Jen e Yan, 2010).



Os achados dermatológicos são placas eritematosas com descamação associada que progridem para placas vesicobolhosas e pústulas (Jen e Yan, 2010) de localização periorifíciais como perioral, perianal e genital (Pereira e Garcia, 2018). Queilite angular, alterações ungueais como traquioníquia e onicomadese (Pereira e Garcia, 2018), paroníquia, estomatite e queilite angular (Noguera-Morel et al., 2018) são outros achados cutâneos. O cabelo torna-se seco e quebradiço com áreas de alopecia associada (Jen e Yan, 2010). Lesões psoriasiformes nas mãos, pés e joelhos também fazem parte do quadro clínico cutâneo em crianças e adolescentes (Noguera-Morel, 2018).

Kambe et al. (2015), atribuíram o mecanismo molecular da acrodermatite enteropática à dermatite de contato irritativa, causada pela perda do papel protetor contra os sinais inflamatórios mediados por ATP das células de Langerhans. Entretanto, no que tange a alopecia e diarreia, o mecanismo difere.

Manifestações cutâneas relacionadas a obesidade

As alterações da fisiologia cutânea encontradas no paciente obeso são múltiplas, desde maior atividade das glândulas sudoríparas, a alterações da barreira epidérmica; alteração da função e estrutura do colágeno; até maior produção de citocinas inflamatórias, o que gera um estado pro-inflamatório constante. Além disso, aumento das dobras anatômicas, diminuição da sensibilidade da pele, alterações vasculares como diminuição da reatividade microvascular associada a da circulação a nível linfático. A obesidade ainda pode servir como fator etiológico ou de risco para doenças como hidradenite supurativa, livedo reticular, cutis verticis gyrata e o cisto pilonidal, intetrigio, psoríase e dermatite atópica (Torres e Torres-Pradilla, 2014).

A acantose nigricante (AN) é a manifestação dermatológica mais comum, presente em 66% dos adolescentes com excesso de peso e em 56-92% das crianças e adolescentes com Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), razão pela qual é considerada um importante marcador clínico. Outras manifestações dermatológicas como acrocórdons, fibroepiteliomas ou fibromas pedunculados, frequentemente localizados no pescoço, axila e virilha estão associadas à AN. Entretanto, poucos estudos existem sobre a incidência desses achados nas crianças (Torres e Torres-Pradilla, 2014).



Um estudo avaliou 161 pacientes entre 5 e 19 anos, desses, 51,5% apresentaram AN e uma tendência a alterações nos níveis de pressão arterial, circunferência abdominal e exames laboratoriais, sinalizando uma possível associação com a síndrome metabólica em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade (Palhares et al., 2018). Em outra pesquisa, foram analisadas 543 crianças com sobrepeso/obesidade. Os adolescentes de 12 a 18 anos, foram mais propensos a ter NA em comparação com crianças de 5 a 11 anos. Quando comparadas crianças com sobrepeso, as obesas eram mais propensas a ter as duas condições: NA e resistência à insulina (Ng et al., 2014).

Estudo realizado por Lopez-Alvarenga et al. (2020), avaliou 670 crianças não diabéticas com idades entre 6 e 17 anos. Aqueles com índice de massa corporal (IMC) maior que o percentil 98, a prevalência de AN foi de 62%. Com base em odds ratios (ORs), o estudo pontua que crianças com AN são aproximadamente 9/10 vezes mais propensas a serem obesas/sobrepeso, 6 vezes mais a ter síndrome metabólica e 2 vezes mais a serem pré-diabetes.

O estudo ainda fornece elementos adicionais que vai ao encontro de afirmações como a AN ser herdada geneticamente e estar associada a fatores de risco relacionados à obesidade, tanto fenotipicamente quanto geneticamente. Concluindo, o estudo reitera a hipótese de que AN é um forte correlato da obesidade e está associada a vários fatores de risco cardiometabólicos, por meio de relações genéticas e ambientais complexas (Lopez-Alvarenga et al., 2020).

Estudo conduzido por Martínez-Rojano et al. (2016), que analisou 300 crianças evidenciou que a AN foi encontrada em 41,7% das crianças, destas, 37,6% tinham sobrepeso e 54,4% eram obesas. Outra pesquisa conduzida por Novotny et al. (2016), avaliou 5775 crianças entre 2 e 8 anos. Dessas, 14,0% estavam obesas e 14,4% com sobrepeso, 4,7% tinham AN. Obesidade e idade avançada foram positivamente associadas à AN. Entretanto, a AN foi menor do que o esperado pelos pesquisadores devido ao alto índice de obesidade.

Corroborando com os achados, em uma coorte conduzida por Pires et al. (2015), a AN foi encontrada em 62% da população infantil obesa e 0% no grupo



não obeso. Dados da literatura permitem concluir que a incidência de AN em crianças tem aumentado juntamente com a de obesidade e a resistência à insulina (Martínez-Rojano et al., 2016). O diagnóstico da AN pode ser realizado por meio do exame dermatológico de uma área como o pescoço, sendo de fácil acesso, não invasiva e aceitável para as crianças (Ng et al., 2014) além de servir como uma ferramenta de triagem para identificar crianças em risco de resistência à insulina (RI), DM2 e fatores de risco cardiometabólico a fim de prevenir a progressão dessas doenças na idade adulta (Lopez-Alvarenga et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dermatoses cutâneas causadas por deficiências nutricionais em crianças são achados clínicos ainda pouco explorados na literatura, porém, os estudos encontrados demonstram a importância do conhecimento acerca do tema para que os profissionais de saúde possam identificar e tratar precocemente as alterações, ofertando assim uma assistência de qualidade e garantindo um crescimento e desenvolvimento infantil saudável. Observou-se que embora existam diversas alterações nutricionais que podem ser manifestadas como alterações cutâneas, os estudos têm explorado mais as deficiências proteico-energéticas, de vitamina D, de zinco e obesidade.

Entende-se que isso pode estar relacionado a exuberância de achados dermatológicos associados a essas condições. Entretanto, alterações também comuns na prática diária como a deficiência de ferro e de vitaminas do complexo B, não foram encontradas nessa revisão, a exceção de relatos de casos. De toda forma, é importante salientar também que as deficiências costumam ser múltiplas e mais estudos populacionais no grupo etário infantil se faz necessário para um maior entendimento das dermatoses nutricionais na infância.

REFERÊNCIAS

- Antonucci, R., Locci, C., Clemente, M. G., Chicconi, E., & Antonucci, L. (2018). Vitamin D deficiency in childhood: old lessons and current challenges. *Journal of pediatric endocrinology & metabolism: JPEM*, 31(3), 247–260. <https://doi.org/10.1515/jpem-2017-0391>
- Aşkın, Ö., Uzunçakmak, T. K. Ü., Altunkalem, N., & Tüzün, Y. (2021). Vitamin deficiencies/hypervitaminosis and the skin. *Clinics in Dermatology*, 39(5), 847-857. <https://doi.org/10.1016/j.clin-dermatol.2021.05.010>.



- Badaloo, A., Hsu, J. W., Taylor-Bryan, C., Green, C., Reid, M., Forrester, T., & Jahoor, F. (2012). Dietary cysteine is used more efficiently by children with severe acute malnutrition with edema compared with those without edema. *The American journal of clinical nutrition*, 95(1), 84–90. <https://doi.org/10.3945/ajcn.111.024323>
- Darling A. L. (2020). Vitamin D deficiency in western dwelling South Asian populations: an unrecognised epidemic. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 79(3), 259–271. <https://doi.org/10.1017/S0029665120000063>
- Dipasquale, V., Cucinotta, U., & Romano, C. (2020). Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, *Clinical Effects and Treatment. Nutrients*, 12(8), 2413. <https://doi.org/10.3390/nu12082413>
- Heilskov, S., Vestergaard, C., Babirekere, E., Ritz, C., Namusoke, H., Rytter, M., & Deleuran, M. (2015). Characterization and scoring of skin changes in severe acute malnutrition in children between 6 months and 5 years of age. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV*, 29(12), 2463–2469. <https://doi.org/10.1111/jdv.13328>
- Jen, M., & Yan, A. C. (2010). Syndromes associated with nutritional deficiency and excess. *Clinics in dermatology*, 28(6), 669–685. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2010.03.029>
- Kambe, T., Fukue, K., Ishida, R., & Miyazaki, S. (2015). Overview of Inherited Zinc Deficiency in Infants and Children. *Journal of nutritional science and vitaminology*, 61 Suppl, S44–S46. <https://doi.org/10.3177/jnsv.61.S44>
- Lee, L. W., & Yan, A. C. (2012). Skin manifestations of nutritional deficiency disease in children: modern day contexts. *International journal of dermatology*, 51(12), 1407–1418. <https://doi.org/10.1111/j.1365-4632.2012.05646.x>
- Lopez-Alvarenga, J. C., Chittoor, G., Paul, S., Puppala, S., Farook, V. S., Fowler, S. P., Resendez, R. G., Hernandez-Ruiz, J., Diaz-Badillo, A., Salazar, D., Garza, D. D., Lehman, D. M., Mummidi, S., Arya, R., Jenkinson, C. P., Lynch, J. L., DeFronzo, R. A., Blangero, J., Hale, D. E., & Duggirala, R. (2020). Acanthosis nigricans as a composite marker of cardiometabolic risk and its complex association with obesity and insulin resistance in Mexican American children. *PloS one*, 15(10), e0240467. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240467>
- Marino, R., & Misra, M. (2019). Extra-Skeletal Effects of Vitamin D. *Nutrients*, 11(7), 1460. <https://doi.org/10.3390/nu11071460>
- Martínez-Rojano, H., Pizano-Zárate, M. L., Sánchez-Jiménez, B., Sámano, R., & López-Portillo, A. (2016). Acanthosis nigricans is associated with risk factors related to cardiovascular disease in Mexican children with obesity. *Nutrición Hospitalaria*, 33(5), 1081-1090. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.570>
- Mello, P. V., Mello, P. D., Mello, E. D. & Nogueira de Almeida, C. A. (2022). Nutrologia e Afecções dermatológicas. Em Nogueira de Almeida, C. A., e Mello, E. D. *Nutrologia Pediátrica: Práticas Baseada em Evidências*. 2 ed. Santana de Parnaíba -SP: Manole.
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P., & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto – Enfermagem*, 17(4), 758-764, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>



Ng, H. Y., Young, J. H., Huen, K. F., & Chan, L. T. (2014). Acanthosis nigricans in obese Chinese children. *Hong Kong medical journal = Xianggang yi xue za zhi*, 20(4), 290–296. <https://doi.org/10.12809/hkmj134071>

Noguera-Morel, L., Schaefer, S. M., & Hivnor, C. M. (2018). Doenças nutricionais. Em Bologna, J. L., Schaffer, J. V., e Cerroni, L. *Dermatologia*. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier.

Nosewicz, J., Spaccarelli, N., Roberts, K. M., Hart, P. A., Kaffenberger, J. A., Trinidad, J. C., & Kaffenberger, B. H. (2022). The epidemiology, impact, and diagnosis of micronutrient nutritional dermatoses part 1: Zinc, selenium, copper, vitamin A, and vitamin C. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 86(2), 267–278. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.07.079>

Novotny, R., Li, F., Fialkowski, M. K., Bersamin, A., Tufa, A., Deenik, J., Coleman, P., Guerrero, R. L., Wilkens, L. R., & Children's Healthy Living (CHL) Program (2016). Prevalence of obesity and acanthosis nigricans among young children in the children's healthy living program in the United States Affiliated Pacific. *Medicine*, 95(37), e4711. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004711>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D. & et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). Recuperado de <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>

Palhares, H., Zaidan, P. C., Dib, F., Silva, A., Resende, D., & Borges, M. F. (2018). Association between acanthosis nigricans and other cardiometabolic risk factors in children and adolescents with overweight and obesity. *Revista paulista de pediatria: órgão oficial da Sociedade de Pediatria de São Paulo*, 36(3), 301–308. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/;2018;36;3;00017>

Pereira, L. B., & Garcia, L. C. (2018). Dermatoses Nutricionais. Em: Belda, J. W., Chiacchio, N. di e Criado, P. R. *Tratado de Dermatologia*. 3 ed., Rio de Janeiro: Atheneu.

Pires, A., Martins, P., Pereira, A. M., Silva, P. V., Marinho, J., Marques, M., Castela, E., Sena, C., & Seça, R. (2015). Insulin resistance, dyslipidemia and cardiovascular changes in a group of obese children. *Arq Bras Cardiol.*, 104(4), 266-73. <https://doi.org/10.5935/abc.20140206>

Torres, E. B., & Torres-Pradilla, M. (2014). Cutaneous manifestations in children with diabetes mellitus and obesity. *Actas dermo-sifiliograficas*, 105(6), 546–557. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2013.11.014>

Yan, A. C., & Jen, M. V. (2012). Skin signs of pediatric nutritional disorders. *Current problems in pediatric and adolescent health care*, 42(8), 212–217. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2012.02.003>