

A INFLUÊNCIA DA VITAMINA D NA DERMATITE ATÓPICA

The influence of vitamin D on atopic dermatitis

Resumo

Introdução Não há consenso sobre os valores ideais de vitamina D, porém, sabe-se que níveis séricos altos ou baixos podem ter influência na fisiopatologia de doenças alérgicas. Os efeitos da vitamina D podem aumentar a atividade dos peptídeos antimicrobianos, além de suprimir a resposta inflamatória.

Objetivos Avaliar a influência da vitamina D na dermatite atópica (DA).

Materiais / Sujeitos e Métodos Foi realizada uma revisão de literatura, através da base de dados da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), entre os anos de 2009 a 2022, com os seguintes descritores em inglês: D vitamin; Atopic; Dermatitis.

Resultados A dermatite atópica é uma doença de padrão misto, IgE e não IgE mediada. O tratamento para controle pode ser baseado na exclusão de alimentos que causam alergia, suplementação de vitaminas A e D, cálcio e zinco. Assim, a suplementação da vitamina D pode trazer benefícios no tratamento da DA.

Conclusões A avaliação nutricional é essencial nos casos de DA, para avaliação de deficiências de vitamina D, necessitando, não somente para o diagnóstico e intervenção precoce, mas, também, para a redução dos sintomas visto que a vitamina D pode ser utilizada como suplemento para o tratamento da dermatite atópica.

Abstract There is no consensus on the ideal values of vitamin D, however, it is known that high or low serum levels can influence the pathophysiology of allergic diseases. The effects of vitamin D can increase the activity of antimicrobial peptides, in addition to suppressing the inflammatory response. The objective was to evaluate the influence of vitamin D on atopic dermatitis. A literature review was carried out using the Virtual Health Library (VHL) database, with the following descriptors in English: D vitamin; atopic; Dermatitis. Atopic dermatitis (AD) is considered a disease of mixed pattern, IgE and non-IgE mediated. Treatment to control AD can be based on food exclusion from foods that cause allergy, supplementation of vitamin A and D, calcium and zinc. Thus, vitamin D supplementation can bring benefits in the treatment of atopic dermatitis. Nutritional assessment is essential in cases of atopic dermatitis, for the assessment of vitamin D deficiencies, requiring, not only for early diagnosis and intervention, but also for the reduction of symptoms, since vitamin D can be used as a supplement for the treatment of atopic.

Autora/Coautora

Maísa Kamano

Pós-graduanda em Dermatologia
Faculdades BWS
Brasil

Mariane Minussi Garcia

Pós-graduanda em Dermatologia
Faculdades BWS
Brasil

Palavras-chave

Dermatite atópica. Vitamina D.
Tratamento.

Keywords

Atopic dermatitis. D vitamin. Treatment.

INTRODUÇÃO

A dermatite atópica (DA) caracteriza-se por ser uma doença inflamatória da pele, de caráter crônico, com prurido intenso e frequentemente associada a outras atopias. Esta doença acomete principalmente pacientes da faixa etária pediátrica e apresenta uma fisiopatologia complexa que inclui o comprometimento da barreira cutânea e alterações imunológicas ^(1,2).

É uma doença de curso crônico, recidivante, de etiologia multifatorial, caracterizada por prurido intenso e frequentemente associada a outras doenças atópicas e à história pessoal e/ou familiar de atopia, sendo considerada também como a displasia ectodérmica mais comum, com uma incidência que aumenta nos países industrializados e de etiologia não plenamente estabelecida, podendo iniciar em qualquer idade, especialmente em bebês e durante a infância ⁽¹⁾.

Considera-se também que a presença de história familiar da doença atópica é um importante fator de risco para o seu desenvolvimento, mas vários fatores ambientais também são considerados importantes na expressão desta doença ⁽³⁾.

Embora ainda seja questionada a relação entre o agravamento das dermatoses e a incidência de estressores emocionais, muitos estudos têm tratado da interação mente e corpo em tais afecções ⁽¹⁾.

O quadro clínico compreende desde as formas mais leves e localizadas até as formas mais graves e disseminadas. A lesão clássica é o eczema, uma dermatite caracterizada pela presença de eritema, edema, infiltração, vesiculação, secreção, formação de crostas, escamas e liquenificação. Essas manifestações são acompanhadas de prurido, que é um sintoma constante e de intensidade variável. As manifestações clínicas variam de acordo com a faixa etária do paciente ⁽³⁾.

Assim como ocorre com outras manifestações alérgicas, é provável que sob a denominação de dermatite sejam englobadas várias doenças, com características clínicas semelhantes. A avaliação nutricional diante da suspeita da possível ocorrência destes casos pode ser considerada fundamental ⁽²⁾.

Ainda não há consenso sobre os valores ideais de vitamina D, porém sabe-se que níveis séricos altos ou baixos podem ter influência na fisiopatologia de doenças alérgicas. Ainda, dados da literatura atual mostram que há potenciais efeitos da vitamina D no aumento da atividade dos peptídeos antimicrobianos, além de suprimir a resposta inflamatória, apresentando uma relação inversa entre os níveis séricos da vitamina D e a dermatite atópica ⁽⁴⁾.

A deficiência da vitamina D ganha um papel de destaque como um dos fatores de risco para o aumento da prevalência de doenças alérgicas ⁽⁵⁾.

Com isso, o objetivo deste artigo é avaliar a influência da vitamina D na dermatite atópica.

MATERIAIS, SUJEITOS E MÉTODOS

Como metodologia, optou-se pela revisão de literatura, elaborada através da coleta de dados realizada a partir de fontes secundárias, por meio de levantamento bibliográfico. A primeira etapa foi à busca por documentos primários, através da base de dados da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), que engloba os principais periódicos e bases de dados cientificamente conceituadas em todo o mundo. Também foi utilizado para pesquisa o Google Acadêmico. Para levantamento dos artigos foram usados os seguintes descritores em inglês: D vitamin; Atopic; Dermatitis.

A estratégia de busca utilizou a combinação das palavras-chave, a saber: (D vitamin) AND (atopic) AND (dermatitis).

Os critérios de inclusão adotados foram à relação direta com a temática, utilização somente de artigos publicados em português e/ou inglês, artigos publicados entre 2009 e 2022 e os disponibilizados na íntegra.

Como critérios de exclusão, foram excluídos da amostra todos os artigos que fugiam ao tema principal e objetivo deste estudo, que se apresentaram em idioma diferente do português e/ou inglês, artigos disponibilizados em ano anterior a 2009, os

disponibilizados apenas com seus resumos e os artigos duplicados nas diferentes bases de dados.

A leitura do material inicialmente foi exploratória através de resumos dos artigos, seguida de leitura seletiva pelo conteúdo e posteriormente analítica, objetivando a identificação das informações e sintetizando através de fichamentos para fornecer um relatório parcial sobre o tema em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A deficiência de vitamina D é caracterizada pela inadequada mineralização ou desmineralização do esqueleto. Essa deficiência leva à diminuição dos níveis séricos de cálcio ionizado, provocando um aumento na produção e secreção do PTH. Elevados níveis de PTH provocam um aumento da reabsorção óssea, a fim de liberar cálcio para a corrente sanguínea e manter a homeostase do cálcio, condição conhecida como hiperparatireoidismo secundário ⁽⁶⁾.

Sabe-se que uma deficiência severa de vitamina D, traz consequências graves à saúde óssea. Pesquisas conduzidas em diferentes partes do mundo sugerem que essa deficiência é mais comum do que se pensava, aumentando o risco de desenvolvimento de osteoporose e outros problemas de saúde. Em crianças, a deficiência de vitamina D severa resulta em mineralização óssea inadequada. O crescimento ósseo é seriamente afetado pelas fraturas. Os ossos continuam a se alargar, mas com a ausência de uma adequada mineralização, os membros (braços e pernas) tornam-se curvados em arco. Em bebês, fraturas podem resultar em retardo no fechamento das fontanelas no crânio, e as costelas podem tornar-se deformadas devido à ação do diafragma ⁽⁶⁾.

A vitamina D e seus pró-hormônios têm sido alvo de um número crescente de pesquisas nos últimos anos, demonstrando sua função além do metabolismo do cálcio e da formação óssea, incluindo sua interação com o sistema imunológico, o que não é uma surpresa, tendo em vista a expressão do receptor de vitamina D em uma ampla

variedade de tecidos corporais como cérebro, coração, pele, intestino, gônadas, próstata, mamas e células imunológicas, além de ossos, rins e paratireoides ⁽⁷⁾.

Diversas funções são exercidas no organismo humano devido à vitamina D, como o metabolismo da insulina; a regulação do metabolismo de minerais, em especial do cálcio (saúde óssea); a participação na manutenção da homeostasia, como o crescimento, diferenciação e apoptose celular; a participação na regulação dos sistemas imunológico, cardiovascular e musculoesquelético ⁽⁸⁾.

Na maioria dos indivíduos, a síntese cutânea é a principal fonte de vitamina D, sendo o restante obtido pela alimentação e pelo uso de suplementos. Após a síntese cutânea, a vitamina D entra na circulação e é transportada para o fígado, unida à proteína ligante da vitamina D (DBP). No fígado, ocorre a primeira hidroxilação para a 25(OH)D, que será secretada no plasma. Para se tornar ativa, a 25(OH)D é metabolizada pela enzima 25-hidroxivitamina D 1 α -hidroxilase (CYP27B1) nos rins, formando 1,25(OH)₂D₃. A produção desse metabólito é controlada principalmente pela concentração de paratormônio (PTH), cálcio e fósforo séricos ⁽⁹⁾.

A vitamina D não é considerada uma vitamina, e, sim, um hormônio esteroide que regula uma grande variedade de processos biológicos independentes, incluindo o metabolismo ósseo, a resposta imune inata, a proliferação e diferenciação celular ⁽¹⁰⁾.

A 1 α ,25-(OH)₂D₃ é um potente modulador do sistema imune. O VDR pode ser encontrado em diferentes células do sistema imune, como linfócitos, monócitos, macrófagos e células dendríticas. De maneira geral, o efeito da vitamina D no sistema imunológico se traduz em aumento da imunidade inata associado a uma regulação multifacetada da imunidade adquirida. Tem sido demonstrada uma relação entre a deficiência de vitamina D e a prevalência de algumas doenças autoimunes, como diabetes mellitus insulino-dependente (DMID), esclerose múltipla (EM), artrite reumatoide (AR), lúpus eritematoso sistêmico (LES) e doença inflamatória intestinal (DII). Sugere-se que a vitamina D e seus análogos, não só previnam o desenvolvimento de doenças autoimunes como também poderiam ser utilizados no seu tratamento ^(6,7).

Especificamente na pele, o calcitriol desenvolve importante papel por meio da inibição da proliferação e estimulação da diferenciação de queratinócitos (células diferenciadas do tecido epitelial e invaginações da epiderme para a derme – como os cabelos e unhas – responsáveis pela síntese da queratina), e pelos análogos da vitamina D que são usados no tratamento da psoríase. A suplementação de vitamina D tem-se mostrado terapeuticamente efetiva em vários modelos animais experimentais, como encefalomielite alérgica, artrite induzida por colágeno, diabetes mellitus tipo 1, doença inflamatória intestinal, tireoidite autoimune e LES ⁽⁶⁾.

Foi apresentado um caso de dermatite atópica de difícil controle, e o uso dos testes cutâneos de leitura tardia para alimentos no intuito de auxiliar o manejo do paciente. No caso clínico, um lactente do sexo feminino que aos quatro meses de vida iniciou quadro de lesões no rosto e períneo que disseminaram por todo o corpo e não apresentou resposta satisfatória com o uso das medicações habituais. A investigação IgE mediada para alérgenos alimentares foi negativa. Foi realizado o teste cutâneo de leitura tardia para leite, ovo, soja, trigo e milho, que se mostrou positivo para ovo, trigo e milho. Iniciou-se a dieta de exclusão dos alimentos referidos, associada ao tratamento medicamentoso com rápida melhora das lesões. Realizada em seguida a prova de provocação que demonstrou exacerbação das lesões com os alimentos descritos acima. Na conclusão dos autores, a dermatite atópica é considerada uma doença de padrão misto, IgE e não IgE mediada. Nos casos de difícil controle a utilização dos testes cutâneos de leitura tardia podem ajudar no diagnóstico de alergias alimentares não IgE mediadas e no controle da doença ⁽¹¹⁾.

Em um estudo onde procuraram determinar o impacto da dermatite atópica (DA), no estado nutricional e metabolismo ósseo em crianças. Quarenta e nove crianças com DA moderada ou grave (4-12 anos) e quarenta e oito crianças saudáveis foram avaliadas por z-escore altura/idade, z-escore peso/idade, z-escore IMC, duração e gravidade da doença, uso de glicocorticoides (GC) tópico e parâmetros ósseos. Conteúdo mineral ósseo (CMO), densidade mineral óssea (DMO) e z-escores foram medidos por absorciometria radiológica de dupla emissão de raios-X (DXA). Níveis séricos de cálcio, fósforo, fosfatase alcalina, cortisol e telopeptídeo carboxiterminal do

colágeno tipo 1 (CTX), e níveis plasmáticos de 25 hidroxivitamina D (25OHD) e hormônio da paratireoide (PTH), foram determinados. Crianças com dermatite apresentaram menor altura para idade quando comparadas às crianças controle ($p = 0,007$). Menor CMO em coluna lombar [16,5 (6,4) vs. 19,8 (8,3)g, $p = 0,027$] e fêmur total [12,2 (4,0) vs. 14,2 (5,0)g, $p = 0,029$] foi encontrado em crianças com DA. Níveis de CTX foram menores em pacientes com DA [1,36 (0,59) vs. 1,67 (0,79)ng/mL, $p = 0,026$] e tendência a níveis mais baixos de fosfatase alcalina foi observada em crianças com DA [228 (75,3) vs. 255 (70,7) ng/mL, $p = 0,074$]. Crianças com dermatite alérgica apresentaram níveis mais baixos de cortisol que crianças saudáveis [9,06 (4,8) 10,57 vs. (4,9), $p = 0,061$], sem diferença significativa. Na conclusão dos autores, a redução em altura para idade, remodelamento ósseo e conteúdo mineral ósseo em crianças com dermatite alérgica moderada ou grave poderia estar associada a fatores incluindo determinantes genéticos, baixa exposição solar, inflamação crônica e uso crônico do GC tópico ⁽²⁾.

Foi descrito um caso de dermatite atópica grave, que apresentou comprometimento nutricional e distúrbios hidroeletrolíticos decorrentes do quadro cutâneo. As informações sobre o caso foram obtidas no prontuário médico. No caso clínico, um menino de 1 ano e 4 meses, apresentou desde o nascimento sinais e sintomas de dermatite atópica associado a dermatite seborreica em couro cabeludo. Com 6 meses houve piora do quadro com aparecimento de febre, vômitos por 5 dias e sinais de infecção secundária na pele, necessitando de internação para hidratação endovenosa e antibioticoterapia. Os exames laboratoriais revelaram: hiponatremia $Na = 126mEq/L$, hipoalbuminemia 2,6 g/dl, baixos níveis de imunoglobulinas (IgG:149 IgM:16,8 IgA:19,7) e eosinofilia de 15008/mm³. Paciente evoluiu com boa resposta à infecção, mas apresentou anasarca sendo necessária albumina endovenosa a cada 2 dias. Foram descartadas doenças intestinais ou renais que justificassem perdas de eletrólitos e imunoglobulinas. Apresentou níveis de IgE específica para: leite (11,2 KU/L) caseína (6,9 KU/L) betalactoglobulina (8,9 KU/L) e clara de ovo (48,8 KU/L). O tratamento para controle da DA foi baseado na exclusão alimentar, suplementação de vitamina A e D, cálcio e zinco. Para controle do prurido o paciente recebeu hidratação,

uso de anti-histamínicos e carbamazepina. Como houve baixa resposta terapêutica a paciente recebeu prednisolona 1 mg/ kg/dia, evoluindo com melhora significativa de todos os sintomas após 10 dias de tratamento, foi iniciada a retirada do corticosteróides. Durante a internação houve a normalização das imunoglobulinas, coincidindo com a melhora do edema periférico. Permanece em tratamento com dieta de exclusão e anti-histamínicos e normalização de eletrólitos e albumina na segunda semana do uso de corticóide. Na conclusão dos autores, os casos graves de dermatite atópica podem apresentar complicações pouco comuns, mas o adequado manejo dos pacientes permite o controle da doença e de suas complicações⁽¹²⁾.

Algumas doenças estão associadas à dieta e a dermatite atópica é uma delas. São condições crônicas e na maioria das vezes, altamente prevalentes, portanto, o conhecimento sobre as orientações dietéticas deve ser revisado periodicamente pelo médico⁽¹³⁾.

Os níveis séricos altos ou baixos de vitamina D podem ter influência na fisiopatologia das doenças alérgicas. Os efeitos da vitamina D podem aumentar a atividade dos peptídeos antimicrobianos e suprimir a resposta inflamatória, apontando uma relação inversa entre os níveis de vitamina D e a gravidade da dermatite atópica⁽⁴⁾.

A suplementação da vitamina D traz benefícios ao sistema imunológico, mostrando que pode ser importante para a remissão da doença, por ter uma relação inversa entre os níveis do micronutriente e exacerbação dos sintomas⁽¹⁴⁾.

A dermatite atópica (DA) é uma doença inflamatória crônica e multifatorial. A patogênese é complexa, marcada por resposta imune celular defeituosa, exacerbação da resposta inflamatória Th2 e comprometimento da função de barreira da pele. A vitamina D pode atuar na regulação da resposta imune inata e adaptativa, na redução do processo inflamatório e na melhora da barreira cutânea. Pacientes com deficiência de vitamina D é duas vezes maior entre os pacientes com DA moderada a grave^(14,15).

Acredita-se que a forma ativa da vitamina D, além do seu papel na homeostase do cálcio, apresenta efeitos imunomoduladores sobre as células do sistema

imunológico, sobretudo linfócitos T, bem como na produção e na ação de diversas citocinas⁽¹⁶⁾.

Pacientes com deficiência de vitamina D é duas vezes maior entre os pacientes com DA moderada a grave⁽¹⁵⁾.

Em estudo com 91 crianças com DA e um grupo de controle de 32 sujeitos sem histórico de sintomas alérgicos, o resultado demonstrou que o valor médio de 25(OH)D foi bem mais baixo no grupo com DA do que aquele de controle. O 25(OH)D caiu no grupo de DA moderada e severa quando comparada com o grupo de DA leve. Concluiu-se que a vitamina D se relaciona de forma direta com a DA severa⁽¹⁷⁾.

Em um estudo foi avaliada a relação entre a vitamina D e a gravidade da dermatite atópica, com crianças de 8 meses a 12 anos de idade. A concentração da vitamina D foi de 25(OH)D, mais elevada para os pacientes que apresentaram dermatite atópica leve do que aqueles com dermatite atópica moderada ou grave ($p < 0,05$)⁽¹⁸⁾.

Em outro estudo, foram analisadas crianças de 2 a 12 anos com dermatite atópica e mais 30 controles. O resultado demonstrou que as concentrações séricas de vitamina D se correlacionaram de forma negativa com a gravidade clínica e que os atópicos tiveram menor concentração de 25(OH)D⁽¹⁹⁾.

Entretanto, em outro estudo não ficou evidenciada associação dos níveis de vitamina D com a severidade do eczema atópico⁽²⁰⁾.

A deficiência de vitamina D é caracterizada pela inadequada mineralização ou desmineralização do esqueleto, tendo função além do metabolismo do cálcio e da formação óssea, incluindo sua interação com o sistema imunológico, sendo que a síntese cutânea é a principal fonte de vitamina D e, ainda, a proliferação e diferenciação celular. Tem havido estudos mostrando a relação entre a deficiência de vitamina D e a prevalência de algumas doenças autoimunes. Análogos da vitamina D que são usados no tratamento da psoríase⁽⁶⁻¹⁷⁾.

A dermatite atópica (DA) é considerada uma doença de padrão misto, IgE e não IgE mediada. O tratamento para controle da DA pode ser baseado na exclusão

alimentar dos alimentos que causam alergia, suplementação de vitamina A e D, cálcio e zinco. Assim, a suplementação da vitamina D pode trazer benefícios no tratamento da dermatite atópica⁽²⁻²⁰⁾.

CONCLUSÕES / CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa maneira, o acompanhamento e orientação do paciente são importantes nos casos de dermatite atópica. Ainda, a avaliação nutricional é essencial, nestes casos, para avaliação de deficiências de vitamina D, necessitando, não somente para o diagnóstico e intervenção precoce, mas também para a redução dos sintomas da DA, visto que a vitamina D pode ser utilizada como suplemento para o tratamento da DA.

REFERÊNCIAS

1. Castoldi L, Labrea MGA, Oliveira GT, Paim BS, Rodrigues CRB. Dermatite atópica: experiência com grupo de crianças e familiares do Ambulatório de Dermatologia Sanitária. Psico (Porto Alegre). [Internet]. 2010 Abr-Jun [Citado 2022 mar. 30];41(2):201-207. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/5823/5315>
2. Yang AC, Penterich VRA, Pereira RMR, Takayama L, Lazaretti-Castro M, Kalil J, et al. Avaliação da densidade mineral óssea em crianças com dermatite atópica moderada ou grave. Braz. J. Allergy Immunol. [Internet]. 2013 Maio-Jun [Citado 2022 mar. 30]; 1(3):155-162. Disponível em: http://aaai-asbai.org.br/detalhe_artigo.asp?id=633
3. Tabalipa IO, Oliveira SM, Tabalipa FO, Nazário NO, Botelho ITB, Silva J. Prevalência de dermatite atópica em adolescentes escolares do município de Palhoça- SC. Arquivos Catarinenses de Medicina. [Internet]. 2011 [Citado 2022 mar. 30];40(4):30-35. Disponível em: <http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/892.pdf>
4. Robl R, Carvalho VO, Uber M, Abagge KT, Pereira RM. Vitamina D e dermatite atópica: o que há de novo? Braz J Allergy Immunol. [Internet]. 2013 [Citado 2022 mar. 30] 1(5):261-6. Disponível em: <http://aaai-asbai.org.br/imageBank/pdf/v1n5a05.pdf>
5. Peçanha MB, Freitas RB, Moreira TR, Silva LS, De Oliveira LL, Cardoso SA. Prevalência de deficiência de vitamina D e sua relação com fatores associados à sibilância

- recorrente. J Bras Pneumol. [Internet]. 2019 [Citado 2022 mar. 30]; 45(1):e20170431. Disponível em: http://old.scielo.br/pdf/jbpneu/v45n1/pt_1806-3713-jbpneu-45-01-e20170431.pdf
6. Peters BSE, Martini LA. Funções plenamente reconhecidas de nutrientes vitamina D. Série de Publicações ILSI Brasil Volume 2, Faculdade de Saúde Pública – FSP/USP. [Internet]. 2014 [Citado 2022 mar. 30]. Disponível em: https://ils.org/brasil/wp-content/uploads/sites/9/2016/05/artigo_vitamina_d.pdf
 7. Marques CDL, Dantas AT, Fragoso TS, Duarte ALBP. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. Rev Bras Reumatol. [Internet]. 2010 [Citado 2022 mar. 30]; 50(1):67-80. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0482-50042010000100007>
 8. Oliveira V, Lara GM, Lourenço ED, Boff BD, Stauder GZ. Influência da vitamina D na saúde humana. Acta Bioquím Clín Latinoam. [Internet]. 2014 [Citado 2022 mar. 30]; 48(3):339-47. Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v48n3/v48n3a07.pdf>
 9. Schuch J, Garcia VC, Martini LA. Vitamina D e doenças endocrinometabólicas. Arq Bras Endocrinol Metab. [Internet]. 2009 [Citado 2022 mar. 30]; 53(5):625-33. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/5Fkn3S5xFqkSWMKknj45YLVQ/?format=pdf&lang=pt>
 10. Boneti RS, Fagundes RB. Vitamina D e câncer. Revista da AMRIGS, Porto Alegre. [Internet]. 2013 Jan-Mar [Citado 2022 mar. 30]; 57(1):71-77. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-686163>
 11. Resende EARM, Silva GB, Segundo GR. Testes cutâneos de leitura tardia para alimentos na dermatite atópica de difícil controle. Rev. bras. alergia imunopatol. [Internet]. 2012 Mai-Jun [Citado 2022 mar. 30]; 35(3):109-112. Disponível em: http://www.sbai.org.br/revistas/vol335/testes_33_5.pdf
 12. Bueno JS, Medeiros PBS, Castro APBM, Doma MB, Pastorino AC, Jacob CMA, et al. Hipoalbuminemia, hiponaetremia, hipocalcemia e hipogamaglobulinemia como complicações de dermatite atópica grave: relato de caso. Braz J Allergy Immunol. [Internet]. 2013 Mar-Abr [Citado 2022 mar. 30]; 1(2):87. Disponível em: http://aaia-sbai.org.br/detalhe_artigo.asp?id=628
 13. Azulay V, Tansini PB, Azulay MM. Influência da dieta nas doenças cutâneas. Med Cutan Iber Lat Am. [Internet]. 2019 [Citado 2022 mar. 30]; 47(2):103-108. Disponível em: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2019/mc192c.pdf>
 14. Lima ACB, Nunes IFOC. O Papel da Vitamina D na Dermatite Atópica. Cient Ciênc Biol Saúde. [Internet]. 2015 [Citado 2022 mar. 30]; 17(4):279-85. Disponível em: <https://journalhealthscience.pgsskroton.com.br/article/view/3271>

15. Mariz JC, Barros NM, Martins BO, Bressan AL. Analysis of the Correlation Between Serum Vitamin D Levels and Severity of Atopic Dermatitis. *J Port Soc Dermatol Venereol*. [Internet]. 2020 Jan-Mar [Citado 2022 mar. 30] 79(1):37-40. Disponível em: <https://doi.org/10.29021/spdv.79.1.1287>
16. Marques CDL, Dantas AT, Fragoso TS, Duarte ALBP. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. *Rev Bras Reumatol*. [Internet]. 2010 Fev [Citado 2022 mar. 30] 50(1):67-80. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0482-50042010000100007>
17. Cheon BR, Shin JE, Kim YJ, Shim JW, Kim DS, Jung HL, et al. Relationship between serum 25-hydroxyvitamin D and interleukin-31 levels, and the severity of atopic dermatitis in children. *Korean journal of pediatrics*. [Internet]. 2015 Mar [Citado 2022 mar. 30]; 58(3):96-101. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4388977/>
18. Peroni DG, Piacentini GL, Cametti E, Chinallato I, Boner AL. Correlation between serum 25-hydroxyvitamin D levels and severity of atopic dermatitis in children. *Br J Dermatol*. [Internet]. 2011 Mai [Citado 2022 mar. 30]; 164(5):1078-82. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2010.10147.x>
19. El Taieb MA, Fayed HM, Aly SS, Ibrahim AK. Assessment of serum 25-hydroxyvitamin D levels in children with atopic dermatitis: correlation with scorad index. *Dermatitis*. [Internet]. 2013 Nov-Dez [Citado 2022 mar. 30]; 24(6):296-301. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24201460/>
20. Berents TL, Carlsen KCL, Mowinckel P, Sandvick L, Skjerven HO, Rolfsjord LB, et al. Vitamin D levels and atopic eczema in infancy and early childhood in Norway: a cohort study. *Br J Dermatol*. [Internet]. 2016 Jul [citado 2022 mar. 30]; 175(1):95-101. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bjd.14537>