

## ARTIGO ORIGINAL

**ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DEFICIÊNCIA POR VITAMINA A NO BRASIL DE 2016 A 2023 E SEUS IMPACTOS FISIOLÓGICOS NO SER HUMANO****ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF VITAMIN A DEFICIENCY IN BRAZIL FROM 2016 TO 2023 AND ITS PHYSIOLOGICAL IMPACTS ON HUMAN BEINGS**Sabrina Roberto Kottwitz<sup>1</sup> **ACESSO LIVRE**

**Citação:** Kottwitz S. (2024) **ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DEFICIÊNCIA POR VITAMINA A NO BRASIL DE 2016 A 2023 E SEUS IMPACTOS FISIOLÓGICOS NO SER HUMANO.** Revista de Patologia do Tocantins, 11(1):.

**Instituição:**

<sup>1</sup>Médica formada pelo Centro Universitário São Lucas.

**Autor correspondente:** Sabrina Roberto Kottwitz;  
sabinakottwitzx3@hotmail.com

**Editor:** Carvalho A. A. B. Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

**Publicado:** 27 de fevereiro de 2024.

**Direitos Autorais:** © 2024 Kottwitz et al. Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

**Conflito de interesses:** os autores declararam que não existem conflitos de interesses.

**RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** A vitamina A, também conhecida pela designação de retinol é um álcool primário, polietilênico e lipossolúvel, apresentando grande capacidade reativa. O termo vitamina A é empregado atualmente para designar todos os derivados de beta-ionona que possuam atividade biológica de retinol, exceto os carotenóides. A deficiência por vitamina A (DVA) constitui um fator de risco para ocorrência de xerofthalmia, ceratomalácia, cicatrizes da córnea e cegueira permanente, sendo a causa mais comum de cegueira evitável. **OBJETIVOS:** intuito realizar uma análise epidemiológica dos casos de hipovitaminose A no Brasil de 2016 a 2023 com enfoque nos impactos fisiológicos, devido à carência nutricional por tal vitamina, no ser humano. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, realizado por meio da coleta de dados anuais referentes ao período de 2016 até 2023, no Brasil, disponibilizado pelo Sistema de Informações Hospitalares (SIH). As informações coletadas foram do número total de casos de deficiência por Vitamina A no país. **RESULTADOS:** Dos 161 casos confirmados por DVA, a maior prevalência ocorreu no Nordeste. A faixa etária mais acometida foi a de idosos e o sexo feminino foi o que mais registrou hipovitaminose A. **CONCLUSÃO:** É precípuo que ações governamentais sejam realizadas. Além disso é importante que se mantenha e se aprimore o Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A, para que nos próximos anos a DVA seja erradicada do país. **Palavras-chave:** HIPOVITAMINOSE A. RETINOL. CARÊNCIA NUTRICIONAL. EPIDEMIOLOGIA.

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Vitamin A, also known as retinol, is a polyethylene, fat-soluble primary alcohol with a high reactive capacity. The term vitamin A is currently used to refer to all beta-ionone derivatives that have the biological activity of retinol, with the exception of carotenoids. Vitamin A deficiency (VAD) is a risk factor for xerophthalmia, keratomalacia, corneal scarring and permanent blindness, and is the most common cause of avoidable blindness. **OBJECTIVES:** The aim of this study was to carry out an epidemiological analysis of hypovitaminosis A cases in Brazil from 2016 to 2023, focusing on the physiological impacts of nutritional deficiencies in human beings. **METHODOLOGY:** This is a descriptive epidemiological study, carried out by collecting annual data from 2016 to 2023 in Brazil, made available by the Hospital Information System (SIH). The information collected was on the total number of Vitamin A deficiency cases in the country. **RESULTS:** Of the 161 confirmed cases of VAD, the highest prevalence occurred in the Northeast. The most affected age group was the elderly and females were the ones with the most hypovitaminosis A cases. **CONCLUSION:** Government action is essential. It is also important to maintain and improve the National Vitamin A Supplementation Program so that VAD is eradicated from the country in the coming years. **Keywords:** HYPOVITAMINOSIS A. RETINOL. NUTRITIONAL DEFICIENCY. EPIDEMIOLOGY

## INTRODUÇÃO

A vitamina A, também conhecida pela designação de retinol é um álcool primário, polietilênico e lipossolúvel, apresentando grande capacidade reativa. Essa vitamina é instável aos processos oxidativos e a temperaturas acima de 34°C. O termo vitamina A é empregado atualmente para designar todos os derivados de beta-ionona que possuam atividade biológica de retinol, exceto os carotenóides. O termo retinóide se refere ao retinol ou aos seus derivados de ocorrência natural e análogos sintéticos, que não apresentam, necessariamente, atividade semelhante à do retinol. Os carotenóides, por sua vez, são um grupo composto por mais de 400 substâncias diferentes, de ocorrência natural, sintetizadas por uma grande variedade de microorganismo fotossintéticos.

Na população infantil, a deficiência por vitamina A (DVA) constitui um fator de risco para ocorrência de xerofthalmia, ceratomalácia, cicatrizes da córnea e cegueira permanente, sendo a causa mais comum de cegueira evitável. Além do dano causado à visão, a DVA se associa a prejuízos na síntese proteica, no crescimento e desenvolvimento infantil. Além disso, essa carência nutricional também reduz a resistência imunológica a infecções, além de comprometer a integridade epitelial dos tratos gastrointestinal e respiratório. Em consequência, tem-se um aumento do risco de morbimortalidade por doenças comuns na infância, como o sarampo, a pneumonia e a diarreia e que podem refletir em problemas com o decorrer dos anos.

É importante ressaltar que a etiologia da DVA é multifatorial e está relacionada a diversos outros aspectos peculiares de cada população, entre os quais, pode-se citar as condições sociais, econômicas e ambientais. Em relação, especificamente à infância, há também os fatores maternos e as características individuais da criança.

## OBJETIVOS

Nessa conjuntura, considerando a importância do tema e por essa hipovitaminose ainda se fazer presente na vida dos brasileiros, esse estudo tem como intuito realizar uma análise epidemiológica dos casos de hipovitaminose A no Brasil de 2016 a 2023 com enfoque nos impactos fisiológicos, devido à carência nutricional por tal vitamina, no ser humano

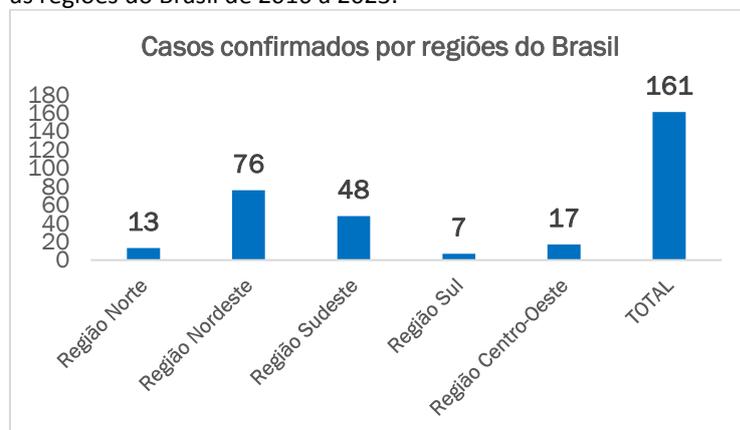
## MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, realizado por meio da coleta de dados anuais referentes ao período de 2016 até 2023, no Brasil, disponibilizado pelo Sistema de Informações Hospitalares (SIH). As informações coletadas foram do número total de casos de deficiência por Vitamina A no país. As variáveis utilizadas foram sexo e faixa etária tendo como enfoque as regiões do país. A divisão etária utilizada foi a mesma adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Jovens: nascimento aos 19 anos. Adultos: 20 aos 59 anos. Idosos: 60 anos ou mais), observando-se dentro dessas incidências da doença. A partir dos dados obtidos foi realizada uma análise da coleta e os achados mais significativos apresentados em tabelas.

## RESULTADOS

Após coleta dos dados observou-se um total de 161 casos confirmados por DVA, sendo a região Nordeste a líder nesse quesito com 76 notificações em comparação com as demais regiões do Brasil (GRÁFICO 1).

GRÁFICO 1 – Casos confirmados por hipovitaminose A segundo as regiões do Brasil de 2016 a 2023.



FONTE: Sistema de Informações Hospitalares (SIH), 2023

Quanto ao sexo, com 59,62% dos casos totais, mulheres apresentaram mais notificações por DVA do que homens (GRÁFICO 2).

GRÁFICO 2 – Casos confirmados por hipovitaminose A no Brasil segundo o sexo de 2016 a 2023.



FONTE: Sistema de Informações Hospitalares (SIH), 2023

Em se tratando da faixa etária, idosos (60 anos ou mais) foi o grupo etário com maior número de casos por DVA com 47,82% do total registrado (TABELA 1).

TABELA 1 – Casos confirmados por hipovitaminose A no Brasil segundo a faixa etária de 2016 a 2023.

FAIXA ETÁRIA	FREQUÊNCIA
Menor 1 ano	6
1 a 4 anos	6
5 a 9 anos	2
10 a 14 anos	3
15 a 19 anos	1
20 a 29 anos	5
30 a 39 anos	15
40 a 49 anos	19
50 a 59 anos	27
60 a 69 anos	29
70 a 79 anos	25
80 anos e mais	23
<b>TOTAL</b>	<b>161</b>

FONTE: Sistema de Informações Hospitalares (SIH), 2023

## DISCUSSÃO

Como visto, a maior prevalência de casos confirmados por DVA encontra-se na região nordeste que teve 76 notificações das 161 totais (GRÁFICO 1). Alguns estudos científicos sugerem que tal fato se justifique por essa região possuir alto índice de insegurança alimentar e nutricional. Aproximadamente 47,1% das famílias com crianças menores de 5 anos de idade vivem nessa situação, refletindo por consequência em distúrbios metabólicos como a desnutrição e deficiências nutricionais, incluindo a carência de vitamina A. Outros trabalhos científicos justificam esse maior número de casos por conta da inadequação dietética: pobre em vitamina A e carotenóides provitamina A, por exemplo.

O sexo mais acometido foi o feminino com 96 registros dos 161 totais como mostrado no gráfico 2. Não há na literatura uma explicação única para tal dado estatístico, todavia, segundo alguns autores, gestantes são mais propensas a hipovitaminose A, por conta de toda complexidade fisiológica envolvida devido à gravidez, por exemplo ser necessária uma maior quantidade nutricional nesse período. Sendo assim, são mais sensíveis à DVA. O grupo etário do idosos (60 anos ou mais) foi o que mais registrou casos por DVA com 77 notificações (TABELA 1). Isso pode ser justificado pelos diversos fatores de risco que este grupo está submetido, como o déficit do consumo alimentar, bem como aqueles que interferem na utilização biológica desse micronutriente. Alguns estudos sugerem, também, que valores deficitários da vitamina A ocorrem devido a maior prevalência de processos infecciosos e neoplasias nos idosos. Somado a isso, fisiologicamente, são mais propensos à desnutrição vitamínica ocasionada pelo maior catabolismo, microbiota intestinal diminuída e baixa reserva de nutrientes. Cabe mencionar, ademais, que alguns dos medicamentos utilizados por eles podem interagir com esse micronutriente.

É fundamental ressaltar que, apesar dos dados encontrados neste estudo, os casos de hipovitaminose A acometem, principalmente, as crianças em idade pré-escolar, sendo que no Brasil, no período de 1995-2001 esta deficiência

nutricional foi responsável pela mortalidade aproximadamente 36 mil crianças. Nesse viés, a suplementação de vitamina A em crianças com idade entre 6 a 59 meses é capaz de reduzir o risco de morte em até 24%, de mortalidade por doenças intestinais, como a diarreia em 28% e mortalidade por todas as causas em crianças portadoras de HIV, em até 45%.

Como visto, a DVA apresenta muitas nuances, logo alguns pontos específicos sobre vitamina A devem ser aprofundados para melhor entendimento da mesma.

### Ingestão, absorção e armazenamento da vitamina A

As fontes dietéticas de vitamina A podem ser a vitamina A preformada e a pró-vitamina A, representada pelos carotenóides. O retinol só pode ser encontrado em tecidos animais, tendo como fontes alimentares principais, o fígado, o óleo de peixes, o leite integral e derivados, os ovos e as aves. Após a ingestão de  $\beta$ -caroteno, a absorção do retinol é quase integral em condições de normalidade do aparelho gastrointestinal, observando-se que sua absorção e de seus ésteres é mais completa em jejum e se administrados com soluções aquosas. Na presença de anormalidades da absorção das gorduras, a absorção do retinol também sofre redução. O retinol é liberado das proteínas no estômago. O produto dessa ação são os *ésteres de retinil que, no intestino delgado, são hidrolizados de novo a forma de retinol, que é absorvido mais eficientemente do que os ésteres. Por sua vez, os carotenóides são clivados dentro das células da mucosa intestinal em moléculas de retinaldeído, que posteriormente são reduzidos a retinol. Após a absorção do retinol ocorre a conjugação do mesmo ao ácido glicurônico, seguida da entrada na circulação êntero-hepática onde resultam dois produtos, a esterificação do retinol originando ésteres de retinil ou a oxidação do retinol originando o ácido retinóico. Tanto os ésteres de retinil quanto o ácido retinóico serão transportados no plasma.*

O armazenamento da vitamina A é feito sob forma de ésteres de retinil. Cerca de 50-80% da vitamina A no corpo é estocada no fígado onde é ligada à proteína ligadora de retinol (RBP). Esse estoque regula os efeitos de variabilidade nas taxas de ingestão de vitamina A, particularmente contra os riscos de deficiência durante os períodos de baixa ingestão dessa vitamina. A administração de pequenas quantidades de vitamina E aumenta o armazenamento do retinol nos tecidos.

### Imunidade

As concentrações fisiológicas dos retinóides têm sido implicados à resistência orgânica contra as infecções. Segundo a literatura, o ácido retinóico proporciona liberação seletiva de interleucina-1 por monócitos do sangue periférico de seres humanos. Adicionalmente, o ácido retinóico aumenta a porcentagem de células linfóides que expressam marcadores de superfície de linfócitos-T auxiliares, enquanto o  $\beta$ -caroteno aumenta a porcentagem de células linfóides com expressão de marcadores de células "Natural Killer" (NK), o que sugere uma atuação diferenciada dos vários retinóides na imunidade celular específica. A deficiência de vitamina A está associada à redução da atividade de células NK e a habilidade de células esplênicas em produzir interferon após o estímulo de mitógenos.

## Epitélio

A vitamina A age na diferenciação e crescimento das células epiteliais sendo imprescindível para o crescimento e desenvolvimento normais dos tecidos ósseo e dentário.

## Gravidez

Sabe-se cientificamente ação da vitamina A e, notoriamente na gestação, essa vitamina é importante para a reprodução, crescimento e desenvolvimento fetal, constituição da reserva hepática fetal e para o crescimento tissular materno. Nessa conjuntura, a concentração tissular adequada de vitamina A é sabido trazer benefícios para a função feto-placentária pelo aumento dos níveis de progesterona. O diagnóstico da cegueira noturna gestacional tem ganhado destaque, inclusive por permitir a identificação das mulheres com maior risco de mortalidade a curto e longo prazo no período pós-parto, associada a processos infecciosos.

Outra evidência da importância da vitamina A na gestação é a associação entre os baixos níveis de b-caroteno em mulheres com pré-eclâmpsia e eclâmpsia, devido ao papel desta vitamina como antioxidante. Sugere-se que a vitamina A atue na prevenção da lesão endotelial, um dos fatores causais das síndromes hipertensivas da gravidez. Sabe-se que tanto a ingestão deficiente quanto a ingestão excessiva de vitamina A estão associadas com defeitos congênitos (cérebro, olho, ouvido, aparelho gênito-urinário, coração e sistema vascular).

## CONCLUSÃO

Como mostrado por este estudo, a deficiência por vitamina A é um sério problema que ainda se faz presente na vida dos brasileiros haja vista os problemas desencadeados por sua hipovitaminose, principalmente em crianças como cegueira noturna devido à xerofthalmia, infecções, distúrbios na maturação pulmonar, baixo peso ao nascer, dentre outros. Sendo assim, é precípua que ações governamentais direcionadas para suprir tal carência nutricional nos primeiros meses de vida sejam realizadas. Além disso é importante a manutenção e o aprimoramento do Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A, para que nos próximos anos a DVA seja erradicada do país.

## REFERÊNCIAS

1. El Beitune Patrícia, Duarte Geraldo, Nunes de Moraes Edson, Quintana Silvana Maria, Vannucchi Hélio. Deficiência da vitamina a e associações clínicas: revisão. ALAN.2003 Dic; 53( 4 ): 355-363. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222003000400004&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222003000400004&lng=es).
2. Reis IAR, Sales AFG, Vasconcelos IG, de Souza ILL, Barbosa L de A, Sales MC. Deficiência de vitamina A em crianças brasileiras: uma revisão sistemática da literatura. Div Journ . janeiro de 2021 6(1):634-61. [https://diversitasjournal.com.br/diversitas\\_journal/article/view/1301](https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1301)
3. Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study Group. The effect of vitamin E and beta-carotene on the incidence of lung cancer and other cancers ins male smokers. New Engl J Med 1994; 330: 1029-35.
4. Costa LSG, Santos J dos, Andrade GERP, Silva AMN da, Borges RLA, Sousa DC da S de, Santos VRB, Silva SB da, Lima CAN, Oliveira EC de, Pereira VG. A ANÁLISE DOS CASOS DE HIPOVITAMINOSE A NO BRASIL NO INTERVALO DE 2015 A 2022, COM BASE NOS DADOS DO DATASUS. Braz. J. Implantol. Health Sci. Setembro de 2023 5(4):1558-6. <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/481>
5. Pedraza DF. Vitamin A deficiency in Brazilian Children younger than 5 years old: a systematic review. Rev Bras Saude Mater Infant . 2020Jul;20(3):667-79. <https://doi.org/10.1590/1806-93042020000300002>
6. Omenn GS, Goodman GE, Thornquist MD. Effects of a combination of beta carotene and vitamin A on lung cancer and cardiovascular disease. New Engl J Med 1996; 334: 1150-5.
7. RUBIN, Lewis P.; ROSS, A. Catharine; STEPHENSEN, Charles B.; *et al.* Metabolic effects of inflammation on vitamin A and carotenoids in humans and animal models. **Advances in nutrition (Bethesda, Md.)**, v. 8, n. 2, p. 197-212, 2017. <<http://dx.doi.org/10.3945/an.116.014167>>.
8. SARAIVA, Bca; SOARES, Mcc; SANTOS, L. C.; *et al.* Deficiência de ferro e anemia estão associadas com baixos níveis de retinol em crianças de 1 a 5 anos. **J Pediatr**, v. 90, n. 6, p. 593-599, 2014.
9. SILVA, Lls; PEIXOTO, Mrg; HADLER, Mccm; *et al.* Estado nutricional de vitamina A e fatores associados em lactentes atendidos em Unidades Básicas de Saúde de Goiânia, Goiás. **Rev Bras Epidemiol**, v. 18, n. 2, p. 490-502, 2015.
10. TARIKU, A.; FEKADU, A.; FERED, A. T.; *et al.* Vitamin A deficiency and its determinants among preschool children: a community based cross sectional study in Ethiopia. **BMC Res Notes**, v. 9, 2016.
11. Lima DB, Damiani LP, Fujimori E. DEFICIÊNCIA DE VITAMINA A EM CRIANÇAS BRASILEIRAS E VARIÁVEIS ASSOCIADAS. Rev paul pediatr [Internet]. 2018Apr;36(2):176-85. Available from: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2018;36;2;00013>
12. Diniz AS. Combate à deficiência de vitamina A: linhas de ação e perspectivas. Rev Bras Saúde Materno Infantil 2001; 1(1): 31-36
13. Christian P, West KP, Khatry SK. Night blindness during pregnancy and subsequent mortality among women in Nepal: effects of vitamina A and b-carotene supplementation. Am J Epidemiol 2000; 152: 542-7.
14. Saunders C, Ramalho RA, Leal M do C. Estado nutricional de vitamina A no grupo materno-infantil. Rev Bras Saude Mater Infant . 2001Jan;1(1):21-9. <https://doi.org/10.1590/1519-38292001000100003>