



ACESSO ABERTO

Data de Recebimento:

28/03/2023

Data de Aceite:

20/07/2023

Data de Publicação:

14/08/2023

***Autor correspondente:**Carolina de Araújo Silva Richter,
carolinaarichter@gmail.com**Citação:**

RICHTER, C. A. S. et al.
Associação da vitamina a com o desenvolvimento de pneumonia em crianças – uma revisão. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 4, n. 3, 2023. <https://doi.org/10.51161/integrar/rem/3849>

ASSOCIAÇÃO DA VITAMINA A COM O DESENVOLVIMENTO DE PNEUMONIA EM CRIANÇAS – UMA REVISÃO

Carolina de Araújo Silva Richter ^{a*}, Samantha Gonçalves Barbosa ^b, Hayani Yuri Ferreira Outi ^c, Maria Luiza Congro Rodrigues ^d, Thainá Beatriz Leite Izidro ^e, Mayara Vizotto Lima Artiaga ^a, Manoel Ricardo Siqueira Grundemann ^a, Filipe Eduardo Silva de Souza ^f, Lucas Augusto Monetta da Silva ^g.

^a Acadêmicas (o) de Medicina, Universidade Brasil. Estrada Projetada F1, S/N Fazenda Santa Rita, Fernandópolis – São Paulo, CEP: 15600-000.

^b Acadêmica de Medicina, Universidade do Estado de Minas Gerais. Av. Padre Cletus Francis Cox, 300 – Country Club, Poços de Caldas – Minas Gerais, CEP: 37701-355.

^c Acadêmica de Medicina, Centro Universitário de Adamantina. R. Nove de Julho, 730 - Centro, Adamantina – São Paulo, CEP: 17800-000.

^d Acadêmica de Medicina, Campus Anhanguera UNIDERP. Av. Ceará, 333 – Sala 01 - Miguel Couto, Campo Grande – Mato Grosso do Sul, CEP: 79003-010.

^e Acadêmica de Medicina, Faculdade de Ciências Médicas de Campina Grande – FMCCG. R. Manoel Cardoso Palhano, 124-152 - Itararé, Campina Grande – Paraíba, CEP: 58408-326.

^f Médico Generalista, Atendente no Município de Paulista – Pernambuco.

^g Médico Pediatra, Atendente na Clínica Bio Sana's, Rua Vergueiro, 2949 - cj 71 - Vila Mariana, São Paulo – São Paulo, CEP: 04101-300.

RESUMO

Introdução: A pneumonia é um quadro comum em crianças, além disso, a depender do agente causador pode cursar com um pior prognóstico. Frente a isso, é importante compreender fatores que acarretam fatores de melhora. **Objetivos:** Analisar os benefícios da suplementação com vitamina A na prevenção ou condução de casos de pneumonia infantil. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, a qual contou com os seguintes descritores: “Children”, “Pneumonia” e “Vitamin A” unidos pelo operador booleano AND. Foram encontrados 191 estudos e após o uso dos filtros de texto completo e limitação de publicação dentro de 5 anos foram encontrados 14 artigos, seguido a isso excluiu-se 4 após a leitura do texto completo. A análise final dos artigos selecionados foi feita de modo duplamente cego por dois pesquisadores, com isso 5 artigos foram excluídos ao final do trabalho por apresentarem risco de viés. **Resultados e discussões:** A vitamina A, além do papel conhecido quanto a função visual e crescimento, apresenta também uma associação com o sistema imunológico humano, mediante isso é estudada em casos de pneumonia infantil. Pode-se observar que houve benefícios de associar a vitamina A ao tratamento convencional de pneumonia infantil em casos de COVID-19. A eficácia clínica foi significativa acelerada no grupo experimental ($p = 0,01$), além disso, o grupo experimental contou com menor duração da febre e da tosse, desaparecimento mais precoce dos estertores pulmonares e menor tempo de internação. Além disso, registou-se um nível plasmático reduzido de vitamina A em crianças internadas com pneumonia, sugerindo os benéficos da suplementação na morbimortalidade. **Conclusão:** É evidente, portanto, que a vitamina A tem um papel fundamental na condição

imunológica populacional, bem como na melhora acelerada de quadros de pneumonia.

Palavras-chave: Pneumonia; Crianças; Vitamina A.

ABSTRACT

Introduction: Pneumonia is a common condition in children, in addition, depending on the causative agent, it can have a worse prognosis. Faced with this, it is important to understand factors that lead to improvement factors. **Objectives:** To analyze the benefits of vitamin A supplementation in preventing or managing cases of childhood pneumonia. **Methodology:** This is a narrative review of the literature, which I outline with the following descriptors: “Children”, “Pneumonia” and “Vitamin A” joined by the Boolean AND operator. 191 studies were found and after using the full text filters and publication limitation within 5 years, 14 articles were found, followed by that, 4 were excluded after reading the full text. The final analysis of the selected articles was carried out in a double-blind manner by two investigators, with that 5 articles were excluded at the end of the work because they presented a risk of bias. **Results and discussions:** Vitamin A, in addition to its known role in visual function and growth, also has an association with the human immune system, which is why it is observed in cases of childhood pneumonia. It can be seen that there were benefits from associating vitamin A with conventional treatment of childhood pneumonia in cases of COVID-19. Clinical strength was significantly accelerated in the experimental group ($p = 0.01$), in addition, the experimental group had a shorter duration of fever and cough, earlier disappearance of pulmonary rales and shorter hospital stay. In addition, a reduced plasma level of vitamin A was recorded in children hospitalized with pneumonia, suggesting supplementation supplements in morbidity and mortality. **Conclusion:** It is evident, therefore, that vitamin A plays a fundamental role in the population’s immune condition, as well as in the accelerated improvement of pneumonia.

Keywords: Pneumonia; children; vitamin A.

1 INTRODUÇÃO

A pneumonia infantil surge com a complicação de um quadro gripal, podendo estar associada com o adenovírus, Influenza. Assim como outras infecções causadas por agentes virais, a pneumonia infantil não responde a antibioticoterapia, o tratamento se limita a repouso, hidratação, analgésicos e antitérmicos, bem como inalação para reduzir a congestão nasal. (MENDES, *et.al.*, 2022).

A vitamina A, além do papel conhecido quanto a função visual e crescimento, apresenta também uma associação com o sistema imunológico humano, diante disso é estudada em casos de pneumonia infantil. (HU NA *et.al.*, 2018). Observa-se que ocorre benefícios ao associar a vitamina A ao tratamento convencional de pneumonia infantil em casos de COVID-19. A eficácia clínica foi significativa acelerada no grupo experimental, além disso, o grupo experimental contou com menor duração da febre e da tosse, desaparecimento mais precoce dos estertores pulmonares e menor tempo de internação. Sendo assim, registrou-se um nível plasmático reduzido de vitamina A em crianças internadas com pneumonia, sugerindo os benéficos da suplementação na morbimortalidade. (YAN XING *et.al.*, 2020)

Nota-se que a deficiência de micronutrientes como a Vitamina A, associam-se com o aumento do risco de infecções no trato respiratório, visto que a vitamina A desempenha um papel crucial no sistema imunológico, sendo essencial para a integridade das mucosas respiratórias e para a resposta adequada do organismo às infecções respiratórias. (SILVERIO, *et.al.*, 2021)

Sendo assim, é importante compreender fatores que acarretam fatores de melhora. Nesta revisão, iremos examinar as evidências disponíveis sobre a associação entre a vitamina A e o desenvolvimento de pneumonia em crianças.

Este estudo tem como objetivo explorar várias perspectivas para compreender o papel da vitamina A na prevenção e tratamento da pneumonia em crianças. Será investigado o impacto da deficiência de vitamina A na incidência e gravidade da pneumonia, assim como os benefícios da suplementação de vitamina A. Além disso, serão analisados os mecanismos de proteção da vitamina A no sistema respiratório, a relação entre os níveis séricos de vitamina A e o risco de pneumonia, e a interação da vitamina A com outros fatores de risco, como imunização, ambiente e status socioeconômico. Buscando assim fornecer informações relevantes para orientar estudos e intervenções de saúde pública, preenchendo lacunas na literatura.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada utilizando os descritores “Crianças”, “Pneumonia” e “Vitamina A”, obtidos por meio da plataforma DeCS (Descritores em Ciências da Saúde). Os descritores foram combinados utilizando o operador booleano “E” (AND).

A busca foi conduzida em janeiro de 2023 nas plataformas PUBMED, MEDLINE e Scielo. Inicialmente, foram identificados 191 estudos com texto completo disponível. Após a aplicação do critério de inclusão, que abrangia artigos originais em qualquer idioma, relacionados à temática proposta e disponíveis na íntegra para acesso online, no período de 2017 a 2022, foram encontrados 14 artigos completos para leitura. Os critérios de exclusão foram aplicados para remover estudos que não respondiam à pergunta central da pesquisa ou apresentavam risco de viés.

Após a aplicação dos filtros, os artigos foram selecionados de forma independente por dois autores, de maneira cega. Inicialmente, foram analisados o título e o resumo dos artigos, resultando na exclusão de 2 artigos que não atendiam ao objetivo principal do estudo e de 2 artigos com alto risco de viés. Assim, um total de 10 artigos foi selecionado para compor esta revisão. O fluxograma 1 apresenta a metodologia de busca inicial.

Figura1: Fluxograma de seleção dos artigos para composição dessa revisão.



Fonte: Autoria própria.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A deficiência de vitamina A compromete a integridade dos tratos gastrointestinal e respiratório, além de reduzir a resistência imunológica, aumentando assim o risco de morbimortalidade por doenças comuns na infância, como sarampo, pneumonia e diarreia (HUANG et al., 2018). Essa carência nutricional tem implicações graves para a saúde das crianças, tornando-as mais suscetíveis a essas doenças e suas complicações.

Quanto aos dados de mortalidade, não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos (MASTER, 2022). No geral, observa-se que a combinação de vitamina A com a terapia convencional tem demonstrado um efeito favorável na melhora clínica das crianças submetidas a esse tratamento. Essa associação resultou em redução do tempo de febre e tosse ($Z = 2,08$, $MD = -0,28$, $95\% \text{ CI: } [-0,54, -0,02]$, $P = 0,02$; $Z = 4,54$, $MD = -1,59$, $95\% \text{ CI: } [-2,27, -0,90]$, $P < 0,00001$). No entanto, não foram observadas diferenças significativas em relação à mortalidade.

A suplementação de vitamina A promove a função das células $CD4 + T$ no trato respiratório, além de prevenir a morte natural das células e contribuir para a regeneração normal da barreira da mucosa, reparando danos causados pelo sistema imunológico. A deficiência de vitamina A está associada a uma maior incidência de infecções respiratórias e maior risco de infecções bacterianas graves (IMDAD et al., 2017).

Em um estudo sobre casos de pneumonia não relacionados ao sarampo, foram avaliados diversos parâmetros em crianças hospitalizadas. Não houve diferença significativa nas taxas de mortalidade durante o período de internação hospitalar. Assim como nos estudos mencionados anteriormente, a suplementação de vitamina A resultou em redução do tempo de febre e diminuição da recorrência de broncopneumonia a curto prazo. Além disso, o grupo com níveis basais séricos de retinol acima de 200 ug/l apresentou uma remissão mais rápida dos sintomas, com menor tempo de taquipneia e hipoxemia. No entanto, o tempo de internação não mostrou diferenças significativas entre o grupo controle e o grupo experimental (HU, 2018).

Outro estudo teve como objetivo investigar a deficiência de vitamina A em crianças hospitalizadas com pneumonia no momento da admissão, a fim de avaliar as repercussões clínicas e subclínicas em cada grupo. Neste estudo, observou-se uma redução nos níveis plasmáticos de retinol durante o processo agudo da doença. Isso ocorre devido à maior demanda para a recuperação do epitélio durante a infecção, juntamente com uma redução na ingestão de vitamina A devido à debilitação do estado geral e à dificuldade em manter uma nutrição adequada. Registrou-se também uma diminuição nos níveis de retinol em crianças com pneumonia refratária. Os demais dados corroboram com os estudos previamente apresentados, evidenciando uma melhora clínica acelerada nas crianças com níveis séricos de retinol dentro dos parâmetros normais (MENDES, 2022).

Yan Xing, *et.al.*, (2020) analisou a associação dos níveis de vitamina A com as infecções por *Mycoplasma pneumoniae* (MPP) e pode-se observar que em todos os portadores houve uma deficiência nos níveis de vitamina A. Constatou-se que essa deficiência causava metaplasia escamosa do epitélio respiratório, fato que compromete a barreira mucosa presente nas vias aéreas, com isso há um retardo no reparo local, aumentando o risco de invasão por patógenos. Pode-se observar também que a deficiência de vitamina A permitia uma maior incidência e gravidade das doenças infecciosas, em geral, incluindo

também os casos de diarreia e pneumonia. Os casos graves de MPP apresentaram uma redução muito mais significativa de vitamina A do que o grupo portador de casos não graves, além disso, a suplementação da vitamina A impedia que desenvolvesse os casos graves.

No início da década de 1990, o Brasil e outros países membros das Nações Unidas foram signatários de um compromisso internacional que contemplava a eliminação completa da Deficiência de Vitamina A até o ano 2000. Nas últimas décadas, houve avanços nas políticas públicas de saúde e nutrição direcionadas para a redução da hipovitaminose A, apoiadas, sobretudo, na suplementação com megadoses de vitamina A e na fortificação de alimentos. No entanto, apesar das melhorias alcançadas, a Deficiência de Vitamina A ainda persiste como um problema de saúde pública em crianças. (REIS *et.al.*, 2021) Sendo assim, fator relevante na recorrência de casos de doenças respiratórias em crianças.

O estado nutricional apresenta uma absoluta relação entre a saúde e a doença, neste ponto a desnutrição infantil se manifesta como um fator de vulnerabilidade para o surgimento de infecção respiratória aguda. A repercussão na mudança desta variável, diga-se a desnutrição implica em um menor risco de adoecimento por infecções respiratórias, na redução no tempo de internação. (LIMA, *et.al.*, 2021)

Frente a isso, pode-se inferir que a desnutrição infantil tem o potencial de afetar o funcionamento do sistema imunológico, esta condição pode predispor o desenvolvimento de infecções de vias aéreas em crianças. (ANDRADE, *et.al.*, 2022) Sendo frequente infecções frequentes a sinusite e a amigdalite. Dentre as graves pode-se destacar as pneumonias, bronquites, dentre outras infecções do trato respiratório superior. Além disso, a deficiência de vitamina A ainda tem por consequência influir em alterações do revestimento das vias respiratórias, uma vez que as células epiteliais do trato respiratório se tornam menos eficientes e mais vulneráveis a danos causados por patógenos, visto que a resposta imunológica fica comprometida, corroborando na dificuldade de recuperação destes casos.

4 CONCLUSÃO

A vitamina A desempenha um papel fundamental não apenas na visão e crescimento, mas também no funcionamento do sistema imunológico humano. Por esse motivo, tem sido objeto de estudo em relação à pneumonia infantil. Com base nas evidências analisadas e nas argumentações apresentadas, é possível estabelecer uma correlação entre a deficiência de vitamina A e o diagnóstico de doenças do trato respiratório.

A deficiência de vitamina A e os problemas respiratórios na infância exigem medidas preventivas adequadas. A vitamina A é crucial para o desenvolvimento e funcionamento adequado do sistema respiratório, além de desempenhar um papel importante na função imunológica. Associar a vitamina A ao tratamento convencional de pneumonia infantil em casos de COVID-19 traz benefícios, como redução da duração da febre, tosse, estertores pulmonares e tempo de internação. Para prevenir a deficiência de vitamina A e outros problemas de saúde relacionados à desnutrição, é essencial adotar estratégias abrangentes, como programas de suplementação e diversificação da dieta.

A vitamina A tem um papel na melhora e prevenção dos quadros de pneumonia, uma vez que essa doença é responsável por cerca de 20% das mortes em crianças menores de 5 anos. É importante compreender melhor seus mecanismos para implementar medidas eficazes. É fundamental buscar orientações específicas com profissionais de saúde qualificados, que podem fornecer recomendações individualizadas para cada paciente. A conscientização e o cuidado contínuos são essenciais para garantir o acesso adequado à vitamina A e prevenir problemas respiratórios relacionados à sua deficiência.

REFERÊNCIAS

- HU, N., LI, Q. B., ZOU, S. Y. Zhongguo dang dai er ke za zhi. **Chinese journal of contemporary pediatrics**, v. 20, n. 2, p. 146–153. 2018.
- IMDAD, A., MAYO-WILSON, E., HERZER, K., BHUTTA, Z. A. Vitamin A supplementation for preventing morbidity and mortality in children from six months to five years of age. **The Cochrane database of systematic reviews**, v. 3, n. 3, p. CD008524. 2017.
- LI, R., ZHAO, W., WANG, H., TOSHIYOSHI, M., ZHAO, Y., BU, H. Vitamin A in children's pneumonia for a COVID-19 perspective: A systematic review and meta-analysis of 15 trials. **Medicine**, v. 101, n. 42, p. e31289. 2022.
- MENDES ACL, DE SOUZA AMG, NUNES ADDS, JEREZ-ROIG J, BARBOSA IR. Frequency of Vitamin a Deficiency in Children Hospitalized for Pneumonia: An Integrative Review. **Public Health Reviews**, v. 43, p. 1604500. 2022.
- XING, Y., SHENG, K., XIAO, X., LI, J., WEI, H., LIU, L., ZHOU, W., TONG, X. Vitamin A deficiency is associated with severe Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children. **Ann Transl Med**, v. 8, n. 4, p. 120. 2020.
- LIMA R. D. C. S.; XAVIER J. M. DE V.; DE OLINDA R. A.; TORQUATO S. C.; QUERINO L. A. L.; BAÍA S. R. D.; VEIGA D. K. E.; DE ARAÚJO J. M.; DA COSTA W. K. A.; FIGUEIREDO R. DE A. N. Avaliação da influência do estado nutricional na ocorrência de infecção respiratória aguda em menores de dois anos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 4, p. e6494, 17 abr. 2021.
- SILVERIO, R. et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Nutritional Status: The Missing Link? **Adv Nutr.**, v. 12, n. 3, p. 682-692, Jun. 2021.
- RODRIGUES DE ANDRADE, Ioná; SARAIVA BRASILEIRO, Wemilly Samara; SOUSA LIMA, Gleiziane. Relação entre Desnutrição Infantil e o Risco de Doença Respiratória em crianças de até 4 anos no Brasil: Um Estudo Epidemiológico. **Revista Amazônia: Science & Health**, 2022, v. 10, ed. 1, p. 29-41, 15 mar. 2022.
- REIS, I. A. R.; SALES, A. F. G.; VASCONCELOS, I. G.; DE SOUZA, I. L. L.; BARBOSA, L. de A.; SALES, M. C. Deficiência de vitamina A em crianças brasileiras: uma revisão sistemática da literatura. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 634–661, 2021.
- HUANG, Z.; LIU, Y.; QI, G.; BRAND, D.; ZHENG, S. G. Role of Vitamin A in the Immune System. **J Clin Med**. 2018 Sep 6;7(9):258, 2018.