BOCA
BOLETIM DE CONJUNTURA

O PAPEL DA SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D NA MODULAÇÃO DO SISTEMA IMUNE E PREVENÇÃO DE INFECÇÕES RESPIRATÓRIAS

THE ROLE OF VITAMIN D SUPPLEMENTATION IN MODULATING THE IMMUNE SYSTEM AND PREVENTING RESPIRATORY INFECTIONS

EL PAPEL DE LA SUPLEMENTACIÓN CON VITAMINA D EN LA MODULACIÓN DEL SISTEMA INMUNITARIO Y LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES RESPIRATORIAS

10.56238/bocav25n78-012

Luiz Eduardo Batista Andrade
Bacharel em Farmácia
Instituição: Centro Universitário Fametro (CEUNI-FAMETRO)
Lattes: http://lattes.cnpq.br/7689432616753283

Eduardo da Costa Martins
Orientador
E-mail: eduardo.martins@fametro.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0009-0007-0560-8890

RESUMO
O estudo aborda a importância da vitamina D na modulação do sistema imunológico e na prevenção de infecções respiratórias. Destacando sua evolução cientifica, desde pesquisas iniciais sobre o raquitismo até a compreensão de sua síntese pela exposição à radiação solar UVB. A vitamina D passa por ativações em diferentes órgãos até sua conversão e absorção no organismo, iniciando pela ingestão e síntese no fígado e posteriormente nos rins até se tornar biologicamente ativa. Com a redução da exposição solar na vida moderna, a suplementação tornou-se alternativa importante, tendo sua absorção dependente da ingestão de gorduras e do funcionamento intestinal adequado. Sua eficácia está relacionada tanto à forma de ingestão quanto às condições fisiológicas do organismo. Objetivo Geral: analisar o papel da suplementação de vitamina D na modulação do sistema imunológico, com foco na sua contribuição para a prevenção de infecções respiratórias. Metodologia: A pesquisa bibliográfica teve sua abordagem qualitativa. Resultados e Discussão: A vitamina D fortalece o sistema imunológico ao estimular peptídeos antimicrobianos e modular respostas inflamatórias, contribuindo para a prevenção e controle de infecções respiratórias. Sua ação ocorre tanto na imunidade inata quanto adaptativa, promovendo equilíbrio na defesa do organismo sem substituir tratamentos médicos, desse modo a vitamina D, vem mostrando promissora na resposta imunológica a doenças respiratórias, sendo o papel do farmacêutico orientar seu uso de modo responsivo e adequado.

Palavras-chave: Vitamina D. Suplementação. Imunomodulação da Vitamina D no Organismo.

ABSTRACT
The study addresses the importance of vitamin D in modulating the immune system and preventing respiratory infections, highlighting its scientific evolution from early research on rickets to the understanding of its synthesis through exposure to UVB solar radiation. Vitamin D undergoes activation in different organs until its conversion and absorption in the body, beginning with intake and synthesis in the liver and subsequently in the kidneys, where it becomes biologically active. With reduced sun exposure in modern life, supplementation has become an important alternative, with its absorption dependent on fat intake and proper intestinal function. Its effectiveness is related both to the form of intake and to the physiological conditions of the body. General Objective: To analyze the role of vitamin D supplementation in modulating the immune system, with a focus on its contribution to the prevention of respiratory infections. Methodology: The bibliographic research followed a qualitative approach. Results and Discussion: Vitamin D strengthens the immune system by stimulating antimicrobial peptides and modulating inflammatory responses, contributing to the prevention and control of respiratory infections. Its action occurs in both innate and adaptive immunity, promoting balance in the body's defense without replacing medical treatments. Thus, vitamin D has shown promise in the immune response to respiratory diseases, with the pharmacist playing an important role in guiding its responsible and appropriate use.

Keywords: Vitamin D. Supplementation. Immunomodulation of Vitamin D in the Organism.

RESUMEN
Este estudio aborda la importancia de la vitamina D en la modulación del sistema inmunitario y la prevención de infecciones respiratorias. Destaca su evolución científica, desde las investigaciones iniciales sobre el raquitismo hasta la comprensión de su síntesis mediante la exposición a la radiación solar UVB. La vitamina D se activa en diferentes órganos hasta su conversión y absorción en el organismo, comenzando con la ingestión y síntesis en el hígado y posteriormente en los riñones, hasta alcanzar su actividad biológica. Con la reducción de la exposición solar en la vida moderna, la suplementación se ha convertido en una alternativa importante, cuya absorción depende de la ingesta de grasas y del correcto funcionamiento intestinal. Su eficacia está relacionada tanto con la forma de ingestión como con las condiciones fisiológicas del organismo. Objetivo general: analizar el papel de la suplementación con vitamina D en la modulación del sistema inmunitario, centrándose en su contribución a la prevención de infecciones respiratorias. Metodología: la investigación bibliográfica tuvo un enfoque cualitativo. Resultados y discusión: la vitamina D fortalece el sistema inmunitario al estimular los péptidos antimicrobianos y modular las respuestas inflamatorias, contribuyendo a la prevención y el control de las infecciones respiratorias. Su acción se produce tanto en la inmunidad innata como en la adaptativa, promoviendo el equilibrio de las defensas del organismo sin sustituir los tratamientos médicos. Por lo tanto, la vitamina D ha demostrado ser prometedora en la respuesta inmunitaria a las enfermedades respiratorias, y el papel del farmacéutico es orientar su uso de forma adecuada y eficaz.

Palabras clave: Vitamina D. Suplementación. Inmunomodulación de la Vitamina D en el Organismo.

1 INTRODUÇÃO

A proposta científica desse trabalho, com abordagem temática “do papel da suplementação de Vitamina D na modulação do sistema imune e prevenção de infecções respiratórias”, visando um equilíbrio e uma resposta imunomoduladora ao organismo do paciente. Atualmente a indústria farmacêutica, vem melhorando sua linha de suplementação vitamínica, com ênfase na Vitamina D de princípio ativo a base de colecalciferol (C27H44O) (ROLIZOLA et al., 2022).

O contexto histórico científico da Vitamina D, teve sua trajetória inicial pelo fisiologista britânico *Edward Mellanby* (1884–1955), sua pesquisa foi voltada a prisioneiros indianos que alimentavam-se de arroz polido, resultando em raquitismo isso em 1919, passando a inserir na dieta desses prisioneiros óleo de fígado de bacalhau. Logo em seguida o americano e bioquímico *lmer McCollum* (1879–1967), em 1922, responsável pela descoberta das Vitaminas A, B, C e D em pesquisas voltadas para a cura do Raquitismo (KUPKA, 2022).

E em meio as essas descobertas a britânica microbiologista *Harriette Chick* (1875–1977), descobriu em 1920 a relação da luz solar com a melhora em pessoas portadoras de raquitismo, mas nesse período ainda não entendia-se como acontecia e somente que havia melhora e servia como prevenção. E nesse mesmo período o químico alemão, ganhador do Nobel em química em 1928, *Adolf Windaus* (1876- 1959), descobriu a estrutura dos esteróis, o que contribuiu para as gerações futuras sobre a compreensão de hormônios como estradiol, testosterona e outros (PRECOMA; ROCHA, 2023).

No segmento inicial, sobre a relação entre a exposição solar e a produção de Vitamina D, ela acontece por meio da exposição da pele à radiação ultravioleta B (UVB). Quando tomamos sol, a composição de colesterol encontrada na região cutânea, é convertida a colecalciferol, que corresponde à forma inicial da vitamina D. Mas nesse caso ela ainda está em inatividade (TAVARES et al., 2023).

Para que o 7-deidrocolesterol, seja ativado, necessita-se de uma reação química, onde a radiação solar (UVB), rompa as moléculas e converta o 7- deidrocolesterol em um processo pré-vitaminico D3, somente quando ele chegar ao fígado após inúmeros processos imunomoduladores ele sofrerá a primeira conversão e será mutado em 25-hidroxivitamina D, e após novo processo chegará aos rins, e será convertido calcitriol, desencadeando a resposta fisiológicos da vitamina D no organismo (JANUÁRIO et al., 2022).

Portanto, a luz solar exerce um papel indispensável na produção de vitamina D, sendo um fator determinante para a manutenção do equilíbrio fisiológico. No entanto, é necessário encontrar um ponto de equilíbrio entre a exposição suficiente para a síntese da vitamina e os cuidados necessários para evitar danos à saúde, reforçando a importância de uma abordagem consciente e orientada (TAVARES et al., 2023).

Nesse aspecto, com todas as mudanças sociais, envoltas as transformações e modernização, a sociedade em si, por meio de almejar melhorias sociais, já não dispõe tanto de condições favoráveis a exposição solar, suas vidas corridas, acabam por prejudicar reações fisiológicas comum, o que permitiu que a indústria farmacêutica desenvolvesse pesquisas e substancias que supram essa necessidade (VELHO; STEIN, 2024).

Entre as opções fármacos para suplementação temos comprimidos gelatinosos ou não, que são confeccionados como Vitamina D3 a base de colecalciferol, podendo ser adquiridos por meio de indicação clínica, como também por mudança nutricional com alimentos a base de vísceras, ovos e peixes. Esse suplemento após sua ingestão segue para o intestino e passa a ser absorvido pelo jejuno e íleo (SANTOS; DEUS, 2026).

É sempre válido destacar que para que o organismo absorva a suplementação pela mucosa do intestino (enterócitos), por meio de difusão passiva (sem uso de ATP), onde a vitamina D, tem sua ingestão com o acompanhamento de gorduras que serão fragmentados pela bile, pela atuação de lipase do pâncreas (RIBEIRO, 2024).

Devido a necessidade de acompanhamento de gorduras, a Vitamina D será transportada pelo sistema linfático (sem atingir a corrente sanguínea), onde a mesma é incorporada aos quilomícrons (lipoproteínas), somente após a passagem pela linfa é que o colecalciferol (C27H44O) chegará à corrente sanguínea e será ligada a DBP (proteína responsável pela ligação da Vitamina D) (DÍEZ, 2022).

Após o colecalciferol (C27H44O), ligar-se a DBP ela passará a unir-se a actina e formará macromoléculas na actina F, gerando uma estabilidade ao sistema imunológico. Nessa etapa ela será sintetizada pelo fígado, mas os resultados dessa suplementação dependem de uma série de fatores, pois existem questões relacionadas a forma como o paciente ingeriu a Vitamina D, se for em jejum ela terá dificuldade na absorção, e se o intestino tiver a síndrome do intestino preguiçoso a resposta também será inferior a necessidade de ativação da hidroxilação (MARINHO et al., 2024).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o papel da suplementação de vitamina D na modulação do sistema imunológico, com foco na sua contribuição para a prevenção de infecções respiratórias.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Avaliar a relação entre a vitamina D e a incidência de infecções respiratórias;
- Compreender os mecanismos de atuação da vitamina D no sistema imune;

- Relacionar como a suplementação de vitamina D pode influenciar na frequência das infecções respiratórias.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa científica foi desenvolvida por meio de um estudo de natureza básica e abordagem qualitativa, com delineamento bibliográfico e caráter descritivo, voltado à compreensão do papel da suplementação de vitamina D na modulação do sistema imunológico e na prevenção de infecções respiratórias.

O estudo foi conduzido a partir de levantamento bibliográfico, e como acelerador das buscas usou-se as palavras-chave: vitamina D, suplementação e imunomodulação da vitamina D no organismo. Essas palavras nortearam as buscas, permitindo a seleção de materiais científicos relevantes para fundamentar a discussão teórica e contribuir para a compreensão dos mecanismos pelos quais a vitamina D atua no sistema imune.

O material utilizado foi obtido em plataformas digitais, com a seleção de referências que abordassem a relação entre níveis de vitamina D, resposta imunológica e incidência de infecções respiratórias. A coleta de dados baseou-se em artigos científicos, livros, dissertações, teses e periódicos, provenientes de bases de dados reconhecidas, como SciELO, PubMed, Google Scholar e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Como critérios de inclusão, foram consideradas publicações recentes, preferencialmente dos últimos quatro anos, além de estudos diretamente relacionados ao tema da pesquisa: “O papel da suplementação de vitamina D na modulação do sistema imune e prevenção de infecções respiratórias”. Foram excluídos trabalhos que não apresentavam relação direta com a temática ou que estavam desatualizados.

A partir da análise do material selecionado, foram definidos o objetivo geral e os objetivos específicos, alinhados ao estudo. A pesquisa evidencia a relevância científica da vitamina D como um importante modulador do sistema imunológico, destacando sua atuação na regulação de respostas inflamatórias e na proteção contra infecções respiratórias, contribuindo para o avanço do conhecimento na área da saúde e prevenção de doenças.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na literatura científica, existem inúmeros estudos que que mostram a Vitamina D, pela sua atuação reguladora ao sistema imunológico, de modo adaptativo a pessoa que estiver em equilíbrio com os níveis suplementares de vitamina D, tende a ter uma resposta positiva ao aumentar o índice de peptídeos que combateram as fraquezas do sistema imunológico (RUSCALLEDA, 2023).

Os principais indicadores são os peptídeos (AMPs), que atuam como um agente de defesa que quando identificam microrganismos nocivos, passam a desenvolver-se em maior quantidade para levantar as defesas do organismo (PEREIRA et al., 2025).

A atuação dos AMPs, acontece no ataque aos patógenos nocivos, destruindo sua estrutura celular, um dos grupos atuantes são as defensinas e são desenvolvidos pelo epitélio, e atacam geralmente a membrana plasmática de patógenos. Outras AMPs de defesa são as bacteriocinas, produzidos na microbiota. Outro grupo de AMPs, são as catelicidina que atuam contra os vírus e bactérias invasoras no trato respiratório (RANGEL et al., 2023).

Dessa forma quando os níveis de Vitamina D estão equilibrados no organismo, o sistema imunológico passa a ter uma maior eficiência e as defesas fortalecidas, visto que o resultado de doenças no trato respiratórios, evidenciam uma abrangência diferente devido a resistência orgânica, por isso é importante o controle suplementar de Vitamina D as pessoas em geral, sendo mais rigoroso em crianças e idosos que possuem suas defesas imunológicas em risco (RUSCALLEDA, 2023).

Esse processo de atuação da Vitamina D, relaciona-se entre a resposta moduladora no sistema de defesa do organismo, no ponto de vista da farmacocinética os níveis equalizados de Vitamina D, auxilia na promoção do equilíbrio imunológico, mas vale frisar que cada doença respiratória necessita de um tipo de controle e isso é obrigação médica (RIVEIRO et al., 2025).

Para melhor entendermos as doenças respiratória e seus sintomas, foi desenvolvida uma tabela.

Tabela 01: Principais doenças do Trato Respiratório

Processo	**Modulação**	**Resultado**
Inflamação das vias respiratórias	A mucosa das vias aéreas fica irritada e inchada	Dificulta a passagem do ar e prejudica a respiração
Produção de muco (catarro)	Aumento da secreção para eliminar o agente causador	Pode obstruir as vias aéreas e dificultar a ventilação
Tosse	Mecanismo de defesa para expulsar secreções e microrganismos	Ajuda na limpeza das vias aéreas, mas pode causar desconforto
Dificuldade respiratória	Os pulmões não realizam adequadamente as trocas gasosas	Sensação de falta de ar e redução da oxigenação
Alterações nos alvéolos	Acúmulo de líquido ou secreção nas estruturas responsáveis pela troca gasosa	Redução da oxigenação do sangue
Queda da oxigenação (hipoxemia)	Menor quantidade de oxigênio circulando no sangue	Cansaço, falta de ar e possível queda da saturação de oxigênio
Resposta inflamatória sistêmica	Inflamação mais intensa que pode afetar todo o organismo	Pode agravar o quadro clínico
Complicações graves	Evolução do quadro respiratório sem controle adequado	Pode levar à insuficiência respiratória

Fonte: Adaptado de Rodrigues et al (2025).

O desenvolvimento e avanço das doenças respiratórias, está relacionada com o enfraquecimento do sistema imunológico, atuante direto na produção de anticorpos, responsáveis pela defesa, ou seja, no caso respiratório o vírus ou bactéria entra pelas vias aéreas e a contaminação envolve um ambiente contaminado (SILVA et al., 2023).

A complexidade do sistema imunológico está diretamente relacionada aos glóbulos brancos, e possui a ação direta de enfrentamento a ação virológica ou bacteriana, mais as consequências nas áreas atingidas, resultando em comprometimento pulmonar, secreções e cansaço, é natural que o corpo tente a deixar a pessoa infectada no máximo de repouso (PONTES et al., 2025).

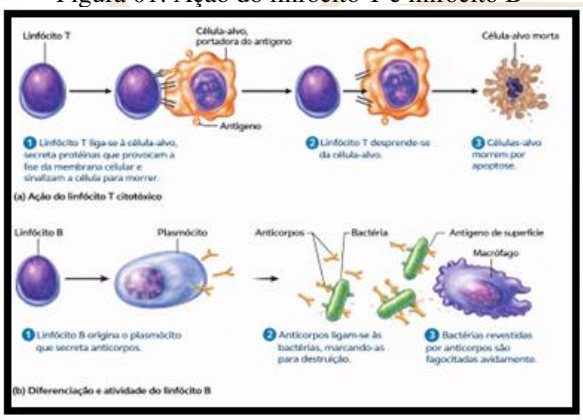
O repouso é uma forma do organismo infectado, minimizar os gastos energéticos e voltar ele para o enfrentamento do vírus, nosso sistema imunológico, age por meio de instrumentos inaptos, onde desde o nascimento passamos a ser expostos a diversos ambientes, como também em instrumentos adaptativos, onde o córtex frontal e o sistema límbico armazenam informações sobre esses agentes (ALVES et al., 2022).

Na composição do sistema imunológico, nos deparamos com os glóbulos brancos associados aos linfócitos, macrófagos, neutrófilos, sendo eles uma cadeia celular que atua como defensor do corpo humano contra agentes invasores, formando dois grupos de defesas (SANTANA et al., 2023).

- Imunidade Inata: formada por anticorpos linfoides em sua formação nos deparamos com o tecido epitelial, mucosas que revestem boa parte dos órgãos e células que respondem em um processo inflamatório (SANTOS; RAIMOND, 2024).
- Imunidade Adaptativa: ficou popularmente conhecida na época pandêmica do Covid, como imunidade de rebanho, é aquela que adquirimos ao longo da vida, por meio de exposição a ônibus, salas, ambientes coletivos e até mesmo em hospitais desenvolvendo assim uma memória imunológica (VELIKKAKAM, 2022).

Para melhor compreendermos o sistema imunológico em si, explanamos por meio da Figura 01, a ação dos glóbulos brancos, quando eles passam a criar os mecanismos de defesa por meio dos linfócitos.

Figura 01: Ação do linfócito T e linfócito B[1]



Fonte: Pahl e Purcino (2022).

[1] A figura 01: inicia-se pela ação do linfócito T, atingindo a célula infectada (alvo), essa ação transcorre em uma célula infectada, ou seja, o linfócito identifica a célula contaminada, atacando-a com antígenos que geram a morte da célula e sua destruição, minimizando a ação infectante esse processo leva o nome de apoptose, ou morte pré programada. Na segunda parte da figura, o linfócito B, distribui anticorpos, por meio de plasmócito, onde o mesmo libera antígenos e amplia a ação de defesa em células próximas, e aciona a defesa do organismo.

Na compreensão responsiva da Vitamina D, em meio a ação de defesa do organismo, ela tem sua fase iniciada na imunidade inata, por meio de ação estimulante de produção antimicrobiana por meio das catelicidinas e defensinas, esses peptídeos atuam na defesa e destruição de corpos estranhos nas células em ênfase nas vias respiratórias (DANYLYUC, 2022).

As catelicidinas e defensinas, passam a minimizar os impactos da ação viral ou bacteriana nas vias respiratórias e células afetadas, mas esse processo torna-se deficiente se os níveis de sintetização da vitamina D nas actina F, ou seja, sem vitamina D a resposta imunológica será ineficiente e casos de infecções respiratórias ou qualquer invasão e queda na produção e sustentabilidade dos glóbulos brancos; quando isso acontece a produção de mucosa torna-se exacerbada, os prejuízos pulmonares tornam-se maiores, sendo comum chiado no peito, cansaço extrema e dificuldade respiratória (PASSWATER, 2022).

Essa dispneia, pode ser ampliada ser os níveis de Vitamina D, estiverem irregulares, ampliando o sistema imunológico a trabalhar em níveis elevados, acarretando um desgaste físico maior e dificultando a recuperação do paciente, na verdade a carência suplementar em Vitamina D, torna a recuperação mais lenta (SILVA et al., 2023).

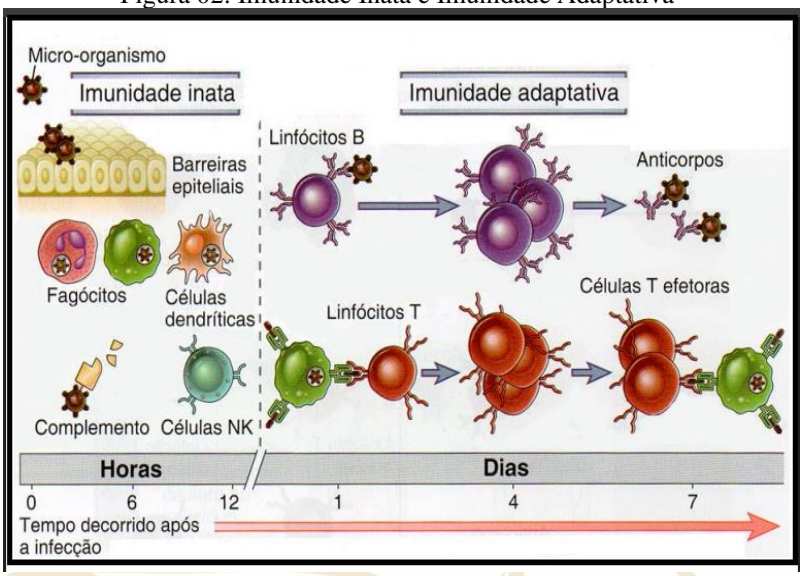
E no que tange a imunidade adaptativa, a vitamina D é essencial em ativar os linfócitos, equilibrando e modulando a resposta imune. Favorecendo a resposta biológica com a minimização dos efeitos colaterais como alergias e ampliação das doenças respiratórias para crônicas e falta de ar continua (asma) (DANYLYUC, 2022).

Durante o processo de defesa, a vitamina D atua desde a entrada do agente infeccioso, auxiliando na ação antimicrobiana, até a modulação da resposta inflamatória, impedindo que ela se torne excessiva e prejudicial aos tecidos. Ou seja, quando os níveis de vitamina D estão 30 e 60 ng/mL, mas em pessoas sem predisposição de doenças até 20 ng/mL os médicos acham desnecessários a suplementação (NUNES, 2023).

Quanto a prática farmacêutica, quando os níveis adequados dessa vitamina diminuem os riscos de infecções respiratórias e seus atenuantes. Mas vale ressaltar que sua utilização deve ser vista como complemento terapêutico, e não como substituição de tratamentos convencionais, atuando como um regulador que favorece a defesa do organismo de forma controlada (MALHEIROS et al., 2023).

Nesse aspecto a Figura 02, demonstra a ação da imunidade Inata e a Adaptativa.

Figura 02: Imunidade Inata e Imunidade Adaptativa[2]



Fonte: Barone (2022).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a relação entre a vitamina D e a ação viral ou bacteriana, que resultam em infecções respiratórias, é evidente que níveis adequados de Vitamina D, estão associados a uma frequência menor e de doenças no trato respiratório. Indivíduos com deficiência suplementar dessa vitamina, tendem a apresentar maior suscetibilidade a infecções, especialmente do trato respiratório.

No que se refere aos mecanismos de atuação, a vitamina D desempenha função essencial na regulação do sistema imunológico, atuando tanto na imunidade inata quanto na adaptativa. Estimulando a produção de peptídeos antimicrobianos, como defensinas e catelicidinas, além de modular a resposta inflamatória, evitando reações exacerbadas que podem causar danos aos tecidos, especialmente nos pulmões.

Quanto à suplementação, observa-se que o uso adequado de vitamina D pode contribuir para a redução da frequência das infecções respiratórias, principalmente em indivíduos com níveis insuficientes. No entanto, sua utilização deve ser orientada por profissionais de saúde, sendo considerada uma estratégia complementar, que auxilia na resposta imunológica sem substituir tratamentos convencionais.

[2] A figura 02: mostra a interação entre a imunidade inata e a imunidade adaptativa, relacionando a ação reguladora da vitamina D. Na ação primária (horas após a infecção), as barreiras epiteliais, fagócitos, células dendríticas e o sistema atua rapidamente contra o microrganismo. Esse momento corresponde ao ponto em que a vitamina D exerce sua ação responsiva, auxiliando na contenção do agente invasor logo na entrada e fortalecendo a resposta imediata do organismo. Já na fase seguinte, ocorre ao longo de dias, a imagem mostra a ativação dos linfócitos B e T na imunidade adaptativa. Os linfócitos B produzem anticorpos, enquanto os linfócitos T se diferenciam em células efetoras, intensificando a resposta inflamatória. É nesse estágio que a vitamina D desempenha sua função mais importante como moduladora da resposta imune, evitando exageros inflamatórios que podem levar a danos pulmonares. Assim, a imagem reforça a ideia de que a vitamina D atua tanto no controle inicial da infecção quanto na regulação da resposta adaptativa, contribuindo para uma defesa eficiente e equilibrada do organismo.

Como sugestão para novos trabalhos na área farmacêutica, recomenda-se o desenvolvimento de estudos clínicos que avaliem doses ideais de suplementação em diferentes faixas etárias, bem como a investigação de novas formulações farmacêuticas que melhorem a biodisponibilidade da vitamina D. Além disso, pesquisas voltadas à interação da vitamina D com outros micronutrientes e seu impacto em doenças respiratórias crônicas podem contribuir para avanços terapêuticos mais eficazes.

REFERÊNCIAS

ALVES, Anelise Pereira et al. **Efeitos da vitamina D no comportamento motivacional e na neuroplasticidade hipocampal em ratos adolescentes expostos ao álcool e estresse no início da vida**. 2022.

BARONE, Alessandra. **Resposta imune inata e adaptativa**. Barone, 2022.

DANYLYUK, Maryna Ihorivna. **Importância clínica da vitamina D**. 2022.

DÍEZ, Juan José. El sistema endocrino de la vitamina D: fisiología e implicaciones clínicas. **Revista Española de Cardiología Suplementos**, v. 22, p. 1-7, 2022.

JANUÁRIO, Elisabeth Priscila Maia et al. **Deficiência de 25-hidroxivitamina D em nutrizes e efeitos da suplementação de vitamina D na saúde da mulher e na composição do leite materno**: uma revisão narrativa, 2022.

KUPKA, Daniel Wilhelm. ***Wird kognitive Leistung durch die Vitamin D-Konzentration beeinflusst? Eine Betrachtung bei Überwinterern in der Antarktis***, 2022.

MALHEIROS, Giovana do Rego Barros et al. **Níveis séricos de vitamina d em casos da covid-19**: um estudo transversal. 2023.

MARINHO, Bruna Coelho Glavão et al. Vitamina D: para quem e como prescrever?. ***Interdisciplinary Journal Of Ciências Médicas***, v. 8, p. 10-16, 2024.

NUNES, Bárbara Pinto. **Suplementos alimentares na imunidade contra doenças infeciosas**. 2023.

PAHL, Andressa Juliana. PURCINO, Gislaine Aparecida. **Vitamina D no sistema imunológico**: revisão de literatura. 2022.

PASSWATER, Michael. **Vitamina D Reduz a Incidência de Autoimunidade e uma breve revisão do crescente corpo de conhecimento sobre a vitamina D**.2023.

PEREIRA, A. C. et al. Peptídeos antimicrobianos em materiais dentários: uma revisão sistemática. ***Brazilian Oral Research***, v. 39, 2025.

PONTES, Michele Alves de Lima; RODRIGUES, Sunamita Sthefane Santos; DOS SANTOS, Carlos Andreres. Influência da Vitamina D no sistema imunológico: Revisão de Literatura. ***Vita et Sanitas***, v. 19, n. 1, 2025.

PRECOMA, Dalton Bertolim; ROCHA, Guilherme Luiz da. do Ateroma ao Índice Aterogênico, Evidências Seculares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 120, n. 12, pág. 01-02, 2023.

RANGEL, Matheus Rocha dos Santos et al. **Uso de Modelos GPT-3 Ajustados para Classificar a Atividade de Peptídeos Antimicrobianos**. 2023.

RIBEIRO, Thiago Andrade. **Vitamina D3 (1, 25 (OH) 2D3) em sua forma ativa reduz alterações pulmonares inflamatórias e funcional secundária a pancreatite aguda alcoólica em camundongos swiss**, 2024.

RIVERO, José Vitelio Ruiz et al. abordagem clínica da deficiência de vitamina d: triagem, diagnóstico e estratégias atuais de reposição baseadas em evidências. **LUMEN ET VIRTUS**, v. 16, n. 51, p. 01-14, 2025.

RODRIGUES, Karulini Aparecida Gaudard et al. Imunização e doenças respiratórias: revisão integrativa para o trabalho em enfermagem. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 20, n. 03, p. 1-19, 2025.

ROLIZOLA, Patricia Moreira Donato et al. Insuficiência de vitamina D e fatores associados: um estudo com idosos assistidos por serviços de atenção básica à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 653-663, 2022.

RUSCALLEDA, Regina Maria Innocencio. Vitamina D-Aspectos Fisiológicos, Nutricionais, Imunológicos, Genéticos. Ações em doenças autoimunes, tumorais, infecciosas. Funções musculoesqueléticas e cognitivas. **Revista de Medicina**, v. 102, n. 3, 2023.

SANTANA, Adna Jwklezya et al. **Sistema imunológico**: células, tecidos e órgãos. 2023.

SANTOS, Yolanda Silva; DEUS, Dayse Maria Vasconcelos. Vitamina D: mecanismos e prevenção dacronicidade para a Síndrome Metabólica (resistência à insulina). **Revista Hum@nae**, v. 20, n. 1, p. 01-21, 2026.

SANTOS, Loyse; RAIMONDI, Juliana Vieira. O estresse e o sistema imunológico humano. **Revista Científica Sophia**, 2024.

SILVA, Gilvan Michael da et al. **Suplementação de vitamina D e prevenção de doenças respiratórias em crianças**: uma revisão integrativa. 2023.

TAVARES, Lara De Pinho et al. Pele e vitamina D: qual o grau de exposição solar necessário para atingir o nível sérico ideal. **Revista Thêma et Scientia**, v. 13, n. 2E, p. 23-35, 2023.

VELHO, Tamar Teixeira; STEIN, Amélia Cristina. Avaliação da Suplementação Esportiva Específica sobre a Composição Corporal, a Força Muscular e o Desempenho Esportivo de Atletas Amadores de Futebol. **Revista Veritas de Difusão Científica**, v. 5, n. 2, p. 2006-2032, 2024.

VELIKKAKAM, Teresiama. **Caracterização fenotípica e funcional de monócitos e sua associação com diferentes subpopulações de células T CD4-CD8-nas formas clínicas indeterminada e cardíaca da doença de Chagas**. 2022.