

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

MARIA AURILETE DA SILVA ARAÚJO

**AVALIAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO DE NUTRIENTES ESSENCIAIS NO
HIPOTIREOIDISMO**

VOLTA REDONDA - RJ

2025

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**AVALIAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO DE NUTRIENTES ESSENCIAIS NO
HIPOTIREOIDISMO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Nutrição do
UniFOA, como requisito à obtenção
do título de Bacharel em Nutrição.

Acadêmica: Maria Aurilete da Silva Araújo

Orientador: Marcelo Augusto Mendes da Silva

VOLTA REDONDA - RJ

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

A663a Araújo, Maria Aurilete da Silva
Avaliação da suplementação de nutrientes essenciais no
hipotireoidismo. / Maria Aurilete da Silva Araújo. – Volta Redonda:
UniFOA, 2025. 30 p. II.

Orientador (a): Prof. Marcelo Augusto Mendes da Silva

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Nutrição, 2025.

1. Nutrição - TCC. 2. Hipotireoidismo. 3. Nutrição clínica. 4. Suplementação alimentar. 5. Micronutrientes. I. Silva, Marcelo Augusto Mendes da. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 613

FOLHA DE APROVAÇÃO

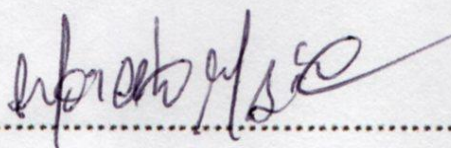
Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

AVALIAÇÃO DA SUPLEMENTAÇÃO DE NUTRIENTES ESSENCIAIS NO HIPOTIREOIDISMO

Elaborado por Maria Aurilete Da Silva Araújo, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Nutrição.

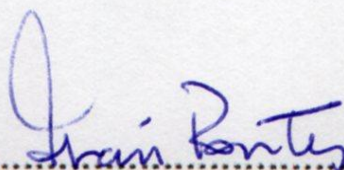
Aprovada em 04 de junho de 2025

Banca Avaliadora:



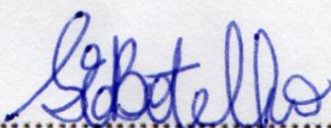
Professor Orientador

Marcelo Augusto Mendes da Silva, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda



Professora Avaliadora

Thaís Pontes, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda



Professora Avaliadora

Sandra Emília Botelho, Mestranda, Centro Universitário de Volta Redonda

Dedico este trabalho a Deus, pela sabedoria concedida ao longo da minha caminhada. A minha mãe Antônia, meu esposo Adnei, meus filhos, Amanda, Mirian e Silas, meus irmãos, Gratilele, Éder e Marcos, e a minha amiga e irmã de coração Shirlei, por terem sempre acreditado no meu potencial e me apoiado incondicionalmente. Sem vocês, nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder força, sabedoria e saúde para enfrentar os desafios dessa jornada acadêmica, sempre guiando meus passos e me amparando nos momentos de dificuldade.

À minha mãe Antônia, por suas orações constantes e seu amor incondicional, que me fortalecem e me dão coragem para continuar.

Ao meu querido esposo Adnei, que mesmo residindo em outro país, sempre esteve presente me apoiando e incentivando, mostrando que o amor supera qualquer barreira.

Aos meus filhos, Amanda, Mirian e Silas e meus netos Mariah e Noah, por serem minha fonte diária de alegria, inspiração e motivação para seguir em frente.

Também agradeço aos meus irmãos, Grasielle, Éder e Marcos por me apoiarem e acreditar no meu potencial.

Da mesma forma, expresso minha gratidão à minha amiga e irmã de coração, Shirlei, que com sua generosidade e compreensão, esteve sempre ao meu lado, ajudando-me a conciliar as responsabilidades pessoais e acadêmicas.

Por fim, agradeço ao meu orientador Marcelo Mendes, pela paciência e dedicação ao longo deste trabalho, e os professores que, com seu conhecimento e orientação, contribuíram para a realização deste projeto e para o meu crescimento acadêmico e profissional.

A todos que, diretamente ou indiretamente, fizeram parte desta conquista, meu sincero agradecimento.

“A nutrição adequada é um dos principais determinantes da saúde ao longo do ciclo da vida”

(Organização Mundial de Saúde)

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a influência da nutrição e da suplementação alimentar no manejo do hipotireoidismo, com foco especial na atuação dos micronutrientes iodos, selênio e zinco sobre a função tireoidiana. A metodologia adotada consistiu em uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, baseada na seleção e análise crítica de artigos científicos publicados entre os anos de 2020 e 2023, em bases de dados como Scielo, Google Scholar e PubMed. A abordagem permitiu a construção de um panorama teórico atualizado e fundamentado em evidências sobre as repercussões clínicas da carência desses nutrientes, especialmente em grupos vulneráveis como gestantes, idosos e pessoas com deficiência. Embora a ausência de dados empíricos represente uma limitação, a robustez das fontes analisadas e a diversidade de contextos clínicos considerados oferecem subsídios relevantes para a prática interdisciplinar. Os resultados revelaram que a triagem nutricional individualizada e a suplementação específica, quando bem orientadas, contribuem significativamente para a estabilidade hormonal, a resposta terapêutica e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes com hipotireoidismo. Conclui-se que a integração entre endocrinologia e nutrição é essencial para o cuidado humanizado e efetivo, sendo a educação alimentar e a suplementação estratégica instrumentos indispensáveis para a promoção da saúde integral e a redução de desigualdades no acesso a cuidados especializados.

Palavras-chave: Hipotireoidismo; Nutrição clínica; Suplementação alimentar; Micronutrientes; Saúde pública; Qualidade de vida.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the influence of nutrition and dietary supplementation in the management of hypothyroidism, with a special focus on the role of the micronutrients iodine, selenium, and zinc on thyroid function. The methodology adopted consisted of a qualitative literature review, based on the selection and critical analysis of scientific articles published between 2020 and 2023, in databases such as Scielo, Google Scholar, and PubMed. The approach allowed the construction of an updated theoretical panorama based on evidence on the clinical repercussions of the deficiency of these nutrients, especially in vulnerable groups such as pregnant women, the elderly, and people with disabilities. Although the lack of empirical data represents a limitation, the robustness of the sources analyzed and the diversity of clinical contexts considered offer relevant subsidies for interdisciplinary practice. The results revealed that individualized nutritional screening and specific supplementation, when properly guided, contribute significantly to hormonal stability, therapeutic response and improvement in the quality of life of patients with hypothyroidism. It is concluded that the integration between endocrinology and nutrition is essential for humanized and effective care, with nutritional education and strategic supplementation being indispensable instruments for promoting comprehensive health and reducing inequalities in access to specialized care.

Keywords: Hypothyroidism; Clinical nutrition; Dietary supplementation; Micronutrients; Public health; Quality of life.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BRJD – *Brazilian Journal of Development*

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

EVA – Escala Visual Analógica

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ID – Identificação

IU – Unidade Internacional

RSD – *Research, Society and Development*

SCIELO – Scientific Electronic Library Online

T3 – Triiodotironina

T4 – Tiroxina

TSH – Hormônio Estimulador da Tireoide

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

UP – Universidade do Porto

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. MÉTODOS	12
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
3.1 Relação entre função tireoidiana e estado nutricional	13
3.2 Micronutrientes essenciais: iodo, selênio e zinco no manejo do hipotireoidismo	15
3.3 Suplementação nutricional e impactos em populações específicas	16
4. DISCUSSÃO	19
4.1 A importância da triagem nutricional e da suplementação individualizada no controle do hipotireoidismo	19
4.2 Grupos vulneráveis e as repercussões clínicas da carência de micronutrientes	21
4.3 O papel da suplementação nutricional como aliada na promoção da saúde integral.	24
5. CONCLUSÕES	27
6. REFERÊNCIAS	28

INTRODUÇÃO

O hipotireoidismo é uma condição endócrina caracterizada pela produção insuficiente de hormônios tireoidianos, responsáveis por regular o metabolismo basal e diversas funções fisiológicas do organismo. Dentre os fatores que interferem diretamente no manejo clínico da doença, a alimentação e o estado nutricional do paciente destacam-se como elementos essenciais na manutenção da funcionalidade da glândula tireoide e na eficácia do tratamento, sendo reconhecidos como componentes fundamentais da abordagem terapêutica multidisciplinar. Nesse sentido, compreender o papel dos nutrientes e da suplementação na modulação da função tireoidiana tem se tornado um campo relevante de investigação e prática clínica. (DE MACEDO REIS *ET AL.*, 2021).

Estudos recentes demonstram que deficiências nutricionais específicas, como as de iodo, selênio e zinco, estão fortemente associadas à disfunção tireoidiana, influenciando tanto a síntese quanto a conversão dos hormônios T3 e T4 (De Macedo Reis *et al.*, 2021). O iodo, por exemplo, é um componente estrutural essencial dos hormônios tireoidianos, e sua deficiência é uma das principais causas de hipotireoidismo em nível populacional. O selênio, por sua vez, atua como cofator de enzimas antioxidantes e na conversão do T4 em T3, enquanto o zinco participa de processos de regulação hormonal e resposta imunológica (Pereira; Passos; Maia, 2020). A ausência ou o desequilíbrio desses micronutrientes pode comprometer a resposta terapêutica e intensificar os sintomas clínicos da patologia, como fadiga, ganho de peso e distúrbios cognitivos.

A importância da nutrição no manejo do hipotireoidismo torna-se ainda mais evidente em fases críticas da vida, como a gestação, período no qual a demanda por micronutrientes se intensifica, e a função tireoidiana influencia diretamente o desenvolvimento fetal (Galveia *et al.*, 2022). Diante disso, estratégias nutricionais que promovam a reposição adequada de nutrientes essenciais podem contribuir significativamente para o controle metabólico da doença e para a qualidade de vida dos indivíduos acometidos (DA SILVA NEUMANN *et al.*, 2023).

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar a influência da nutrição e da suplementação alimentar no manejo do hipotireoidismo, com foco nas evidências científicas que associam o consumo de micronutrientes específicos à

regulação da função tireoidiana. A escolha do tema justifica-se pela crescente demanda por abordagens complementares no tratamento do hipotireoidismo e pela relevância da educação nutricional como estratégia preventiva e terapêutica. Trata-se de uma pesquisa que visa contribuir para a compreensão integrada do papel da nutrição no cuidado com pacientes com disfunções hormonais, promovendo práticas baseadas em evidências científicas no campo da saúde e da nutrição clínica.

MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de revisão bibliográfica de caráter narrativo.

Para a realização desta revisão, foram selecionados artigos científicos publicados entre os anos de 2020 e 2023, priorizando estudos que abordam as relações entre deficiências nutricionais, ingestão de micronutrientes e a fisiopatologia do hipotireoidismo. As bases de dados utilizadas para a busca dos materiais foram: Scielo, Google Scholar, PubMed e ResearchGate, além de repositórios institucionais de universidades reconhecidas. Os critérios de inclusão envolveram publicações em português, inglês ou espanhol, com acesso ao texto completo, que apresentassem resultados relevantes para a temática proposta.

As palavras-chave utilizadas para a pesquisa incluíram: "hipotireoidismo", "nutrição", "suplementação alimentar", "iodo", "selênio", "zinco" e "disfunção tireoidiana", combinadas por operadores booleanos AND e OR, a fim de refinar os resultados. Foram selecionadas quatro referências principais que atendem aos critérios estabelecidos e oferecem fundamentação teórica suficiente para sustentar a análise, sendo estas de autores como NEUMANN ET AL. (2023), PEREIRA, PASSOS E MAIA (2020), DE MACEDO REIS ET AL. (2021) E GALVEIA ET AL. (2022).

A análise dos textos foi realizada de forma interpretativa, buscando identificar as principais contribuições dos autores em relação ao impacto dos nutrientes na função tireoidiana, à eficácia da suplementação e às recomendações nutricionais para indivíduos com hipotireoidismo. A sistematização dos dados permitiu a elaboração de um panorama atualizado da literatura científica, servindo de base para a discussão crítica apresentada nas próximas seções.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Relação entre função tireoidiana e estado nutricional

A manutenção da saúde humana depende de inúmeros fatores interdependentes, entre os quais a nutrição exerce papel determinante no funcionamento adequado de diversos sistemas fisiológicos. A glândula tireoide, responsável pela produção dos hormônios T3 e T4, essenciais para o metabolismo celular, é particularmente sensível ao estado nutricional do indivíduo. A literatura científica tem destacado com consistência a influência de micronutrientes específicos na modulação da função tireoidiana, apontando para uma relação estreita entre desequilíbrios alimentares e disfunções hormonais. Quando ocorre deficiência ou excesso de determinados elementos como iodo, zinco e selênio, observa-se um impacto direto na biossíntese e na conversão dos hormônios tireoidianos, o que pode resultar em quadros clínicos como o hipotireoidismo, com importantes repercussões metabólicas e sistêmicas (PEREIRA; GOUVEIA, 2019, P. 28).

A alimentação (deficiente ou em excesso de nutrientes) tem efeito direto sobre a microbiota que, em última análise, resultaria em mudanças em reações bioquímicas no lúmen intestinal e no mecanismo de controle do metabolismo dos hormônios tireoidianos, bem como, o estado saudável deste ainda consegue evitar a permeabilidade de agentes estimuladores dos linfócitos infiltrantes da célula tireoidiana, os quais podem atuar como gatilhos de respostas autoimunes como a TH¹ (PEREIRA; GOUVEIA, 2019, p. 28).

Pesquisas desenvolvidas nos últimos anos têm evidenciado que grupos populacionais específicos, como gestantes, idosos, crianças com síndromes genéticas e indivíduos expostos a agrotóxicos, estão mais suscetíveis às consequências de um estado nutricional comprometido, o que inclui alterações tireoidianas. Galveia et al. (2022) demonstram que durante a gestação, a adequação do aporte de micronutrientes como o iodo é imprescindível, pois a tireoide fetal depende do suprimento materno para seu desenvolvimento adequado. A deficiência desse nutriente pode comprometer não apenas a saúde da gestante, mas também o desenvolvimento neurológico do feto. Complementando essa análise, Mello (2021) avaliou o estado nutricional de iodo em gestantes diabéticas e identificou a importância de um controle rigoroso da ingestão desse micronutriente, especialmente

em contextos de risco metabólico aumentado, reforçando a necessidade de uma intervenção nutricional precoce e individualizada.

A influência do zinco também tem sido amplamente documentada. Esse mineral participa de reações enzimáticas cruciais, inclusive aquelas relacionadas à expressão e regulação hormonal, sendo fundamental para o bom funcionamento da tireoide. Delambert (2022) e Domingues (2019), ao estudarem crianças e adolescentes com síndrome de Down, destacaram que o déficit de zinco nesses indivíduos está associado não apenas a distúrbios imunológicos, mas também a alterações endócrinas, incluindo disfunções da tireoide. Essa evidência sugere que o acompanhamento nutricional de populações vulneráveis deve incluir a avaliação rigorosa dos níveis de zinco, dada sua influência direta sobre o equilíbrio hormonal.

Além disso, Bittencourt (2022), ao investigar a saúde de agricultores familiares expostos a agrotóxicos, encontrou correlação entre o uso de pesticidas, alterações na concentração urinária de iodo e modificações no estado endócrino, revelando que fatores ambientais também contribuem para o comprometimento nutricional e funcional da glândula tireoide.

Em se tratando de adultos em situações clínicas específicas, a literatura também aponta associações entre o estado nutricional e a funcionalidade da tireoide. Brandão et al. (2021) demonstraram que pacientes submetidos à hemodiálise, frequentemente afetados por desnutrição proteico-calórica e inflamação crônica, apresentam riscos acrescidos de disfunções tireoidianas, agravando o prognóstico clínico. De forma semelhante, o trabalho de Da Silva, De Almeida e De Melo (2020) ressaltou que idosos acometidos por neoplasias, além de sofrerem com o comprometimento do estado nutricional, estão sujeitos a alterações no eixo hipotálamo-hipófise-tireoide, o que exige estratégias terapêuticas integradas entre oncologia e nutrição. Essas constatações reforçam que o estado nutricional, mais do que um indicador isolado, deve ser compreendido como um componente estruturante do cuidado em saúde, especialmente diante de condições crônicas que envolvem o sistema endócrino.

3.2 Micronutrientes essenciais: iodo, selênio e zinco no manejo do hipotireoidismo

No contexto das disfunções tireoidianas, particularmente do hipotireoidismo, observa-se uma crescente valorização da influência de fatores nutricionais no manejo clínico e na resposta ao tratamento convencional. Dentre esses elementos, o papel dos micronutrientes como iodo, selênio e zinco se destaca de forma decisiva, sendo reconhecidos por sua atuação direta na síntese, regulação e conversão dos hormônios tireoidianos. A ausência ou o desequilíbrio desses minerais não apenas compromete o funcionamento da glândula, como também agrava os sintomas e dificulta o controle da patologia, o que impõe uma abordagem terapêutica que ultrapassa os limites da medicação hormonal e incorpora práticas nutricionais fundamentadas em evidências científicas. A literatura recente tem contribuído significativamente para o entendimento dessas relações, mostrando que a intervenção nutricional, quando bem orientada, é capaz de transformar o curso da doença e restaurar o bem-estar dos indivíduos acometidos.

O iodo, essencial para a produção dos hormônios T3 e T4, é considerado um nutriente basilar na regulação tireoidiana. Sua insuficiência prolongada pode desencadear alterações como bócio, hipotireoidismo congênito e prejuízos neurológicos irreversíveis, especialmente quando presente em fases críticas do desenvolvimento humano. Mello (2021), ao estudar gestantes diabéticas, evidenciou que a deficiência desse elemento é comum mesmo entre populações assistidas, sendo indispensável o monitoramento durante a gestação, período em que a demanda fisiológica se intensifica. Situação semelhante foi constatada por Bittencourt (2022), que verificou níveis reduzidos de iodo urinário entre agricultores expostos a agrotóxicos, demonstrando que o comprometimento nutricional pode estar associado também a fatores ambientais, o que amplia a complexidade do cuidado em saúde pública. Além disso, Jorge et al. (2023) reforçam que a ingestão adequada de iodo não deve ser tratada como um aspecto isolado, mas integrada a um plano alimentar equilibrado, capaz de favorecer a homeostase hormonal e prevenir disfunções metabólicas.

Paralelamente, o selênio exerce papel igualmente crucial na modulação da atividade tireoidiana, especialmente na conversão periférica de T4 em T3, forma

biologicamente ativa do hormônio. Atua ainda como componente das glutathione peroxidases, enzimas antioxidantes que protegem a glândula contra o estresse oxidativo. A deficiência de selênio pode exacerbar processos inflamatórios e favorecer o surgimento de doenças autoimunes como a tireoidite de Hashimoto. Conforme apontado por De Macedo Reis et al. (2021), a reposição desse mineral em indivíduos com disfunções da tireoide demonstrou efeitos positivos na resposta clínica e na redução dos marcadores de inflamação. Da Silva Neumann et al. (2023), por sua vez, defendem que o selênio deve ser avaliado com cautela, considerando as variações regionais de disponibilidade no solo e nos alimentos, o que pode gerar disparidades no consumo populacional e exigir estratégias de suplementação personalizadas.

Já o zinco participa de processos regulatórios que envolvem tanto a síntese hormonal quanto a sensibilidade dos tecidos-alvo aos hormônios tireoidianos. Sua atuação se estende também à manutenção da integridade imunológica e à replicação celular, o que o torna particularmente relevante em fases de crescimento e envelhecimento. Delambert (2022), ao investigar crianças e adolescentes com síndrome de Down, encontrou deficiência significativa de zinco, associada a distúrbios hormonais e baixa imunocompetência. Essa observação é corroborada por Reis et al. (2023), que alertam para a importância de um acompanhamento nutricional contínuo em populações com necessidades especiais, dada a frequência com que deficiências múltiplas coexistem. Além disso, Pereira, Passos e Maia (2020) identificaram que a carência de zinco pode comprometer a eficácia da terapia hormonal substitutiva, tornando o controle clínico mais difícil e prolongado. No caso de idosos, esse problema se agrava devido à redução da absorção intestinal e à presença de comorbidades. Da Silva, De Almeida e De Melo (2020) discutem que, em pacientes oncológicos na terceira idade, a má nutrição associada à perda muscular e à inflamação sistêmica pode interferir diretamente na estabilidade do eixo hormonal, tornando o equilíbrio tireoidiano ainda mais vulnerável.

3.3 Suplementação nutricional e impactos em populações específicas

A suplementação nutricional tem se firmado como uma prática estratégica de promoção de saúde e melhora da qualidade de vida, sobretudo entre indivíduos pertencentes a grupos vulneráveis ou acometidos por condições clínicas específicas.

A ciência contemporânea, amparada em estudos de natureza interdisciplinar, demonstra que a reposição direcionada de nutrientes pode representar não apenas uma forma de prevenir carências alimentares, mas também uma intervenção terapêutica com efeitos concretos sobre o desempenho fisiológico, a recuperação funcional e o equilíbrio imunometabólico. Grupos como idosos, pessoas com doenças crônicas, pacientes oncológicos, indivíduos com doenças autoimunes ou transtornos neurodegenerativos, além de atletas e universitários submetidos a altos níveis de estresse físico e mental, têm apresentado respostas significativamente positivas quando submetidos a protocolos nutricionais individualizados.

No contexto do envelhecimento, observa-se que a perda progressiva de massa muscular, conhecida como sarcopenia, compromete a mobilidade, a autonomia e a integridade física de muitos idosos. A esse respeito, Pontes (2022) alerta para a importância do rastreamento precoce e do manejo clínico dessa condição, com enfoque na suplementação de proteínas e aminoácidos específicos, como a leucina. Em situações hospitalares, estratégias nutricionais bem conduzidas demonstraram reduzir a taxa de declínio funcional em pacientes longevos. Apolinario et al. (2022), ao investigarem o impacto do Programa Hospital Seguro, verificaram que a introdução de suporte nutricional adequado figura como fator protetor contra a piora do estado geral, revelando que a alimentação vai muito além da simples oferta de calorias, passando a compor um plano integral de cuidados.

Além da terceira idade, os desafios enfrentados por pacientes com câncer também revelam a importância de planos nutricionais com suplementação específica. Osorio, Araujo e Paiva (2025) ressaltam a eficácia da terapia nutricional personalizada em homens com câncer colorretal, destacando a melhoria significativa nos indicadores de qualidade de vida. De forma complementar, o relato apresentado por De Medeiros Andrade et al. (2023) evidencia como a administração de suplementos hipercalóricos e hiperproteicos, acrescidos de ômega 3 e leucina, pode colaborar para a preservação do estado nutricional durante a quimioterapia, favorecendo a resposta ao tratamento e a recuperação do paciente. Borba (2023), ao tratar da cicatrização de feridas, reforça esse entendimento ao demonstrar que nutrientes como arginina, zinco e vitaminas antioxidantes atuam como cofatores indispensáveis na regeneração tecidual, processo frequentemente comprometido em indivíduos imunossuprimidos.

Em outra perspectiva, os estudos sobre doenças autoimunes têm revelado que a deficiência de vitamina D possui influência negativa no curso dessas enfermidades,

estando associada ao agravamento dos sintomas e à redução da vitalidade. Moura e Berrondo (2020), ao explorarem a relação entre essa carência e a qualidade de vida de pessoas com condições autoimunes, defenderam a suplementação como componente essencial da abordagem multidisciplinar, destacando sua repercussão sobre o sistema imunológico e a saúde óssea. Ainda no campo da saúde mental, Dias (2024) demonstrou que a ingestão de ômega-3 tem se mostrado promissora no controle de sintomas ansiosos, atuando como agente modulador da neuroinflamação e promovendo maior estabilidade emocional, principalmente em pacientes com transtornos de ansiedade.

A prática esportiva, por sua vez, demanda uma atenção nutricional específica, uma vez que atletas estão constantemente expostos a situações de sobrecarga física e risco de lesões articulares. De Araujo et al. (2024), ao analisarem a performance de atletas com artrose de joelho, evidenciaram que a intervenção nutricional adequada pode representar uma alternativa viável ao manejo cirúrgico em determinados casos, auxiliando na preservação da função articular e na redução da dor. Por outro lado, mesmo entre populações sem condições clínicas aparentes, a suplementação pode oferecer benefícios relevantes. Lieberenz et al. (2022), ao estudarem universitários saudáveis, identificaram que a administração de cúrcuma contribuiu para a melhora em testes de funções executivas, sugerindo que determinados compostos bioativos têm potencial para otimizar o desempenho cognitivo em contextos de alta exigência intelectual.

Não menos relevante, os estudos sobre doenças neurológicas reforçam a atuação da dieta e da suplementação como mecanismos de prevenção e suporte terapêutico. Neto et al. (2025) argumentam que o equilíbrio nutricional pode retardar o avanço de patologias como Alzheimer e Parkinson, ao reduzir processos inflamatórios e oxidativos associados à degeneração neuronal. A composição da dieta, aliada à administração de suplementos específicos, torna-se, assim, um elemento terapêutico com capacidade de alterar o prognóstico e proporcionar mais autonomia e bem-estar aos acometidos.

DISCUSSÃO

4.1 A importância da triagem nutricional e da suplementação individualizada no controle do hipotireoidismo

A abordagem clínica voltada ao controle do hipotireoidismo vem se ampliando à medida que novas evidências demonstram a importância da nutrição como elemento terapêutico complementar. Entre as condutas mais relevantes está a triagem nutricional individualizada, prática que permite identificar deficiências específicas de micronutrientes essenciais ao funcionamento da glândula tireoide e, a partir disso, estabelecer planos de suplementação personalizados. Essa estratégia não apenas potencializa a resposta aos tratamentos hormonais convencionais, como também previne agravos e melhora a qualidade de vida de grupos populacionais que apresentam maior risco metabólico. Ao considerar as singularidades fisiológicas de cada indivíduo, esse cuidado torna-se uma expressão da medicina humanizada, orientada pela escuta atenta e pela valorização de aspectos biológicos, sociais e emocionais (PEREIRA; GOUVEIA, 2019).

No cenário clínico contemporâneo, observa-se que muitas das manifestações sintomáticas associadas ao hipotireoidismo encontram-se intensificadas pela deficiência de iodo, selênio e zinco, elementos fundamentais para a produção, conversão e regulação dos hormônios tireoidianos. A ausência desses nutrientes no organismo compromete o metabolismo energético, influencia negativamente o estado emocional e interfere nos processos imunológicos. Neumann et al. (2023) apontam que a deficiência combinada desses minerais afeta não apenas a síntese hormonal, mas também o aproveitamento dos hormônios circulantes, reduzindo a eficácia terapêutica e favorecendo a cronificação da patologia. De modo complementar, De Macedo Reis et al. (2021) defendem que a reposição isolada, sem avaliação prévia do estado nutricional, pode não produzir os efeitos desejados e, em alguns casos, agravar o quadro clínico, especialmente em pacientes com desordens autoimunes ou comorbidades associadas.

A literatura aponta que populações específicas exigem maior atenção quanto ao rastreamento de deficiências nutricionais. As gestantes, por exemplo, necessitam de maior ingestão de iodo para garantir o desenvolvimento adequado do feto, uma

vez que a carência desse nutriente pode provocar danos irreversíveis ao neurodesenvolvimento da criança. Galveia et al. (2022) destacam que a triagem precoce e a orientação dietética durante o pré-natal são medidas decisivas para evitar complicações tanto para a gestante quanto para o bebê. Em situações de risco adicional, como no caso de gestantes com diabetes, a necessidade de suplementação torna-se ainda mais sensível, como demonstrado por Mello (2021), que constatou níveis insuficientes de iodo mesmo em pacientes acompanhadas em maternidades de referência.

A triagem nutricional, nesse sentido, configura-se como ferramenta essencial para mapear necessidades específicas. Domingues (2019) e Delambert (2022), ao investigarem crianças com síndrome de Down, evidenciaram que a deficiência de zinco é recorrente nesse grupo, com repercussões sobre o sistema imunológico e a função hormonal. Reis et al. (2023) reforçam que essas populações devem ser monitoradas com maior rigor, uma vez que suas necessidades são distintas e muitas vezes negligenciadas. Entre idosos, a situação é igualmente delicada. Da Silva, De Almeida e De Melo (2020) mostraram que o comprometimento nutricional em pessoas idosas com câncer pode reduzir a resposta imunológica, afetar o eixo hipotálamo-hipófise-tireoide e dificultar a adaptação ao tratamento. Nessas circunstâncias, a intervenção nutricional não pode ser adiada, devendo fazer parte do plano terapêutico desde os primeiros atendimentos.

Além da endocrinologia, outras áreas da saúde já reconhecem o papel decisivo da suplementação nutricional em cenários complexos. Apolinario et al. (2022) observaram que a triagem nutricional em ambiente hospitalar contribui para reduzir o declínio funcional em pessoas idosas internadas. Pontes (2022), por sua vez, salientou que o diagnóstico precoce de sarcopenia pode ser revertido ou controlado mediante a suplementação adequada de proteínas e aminoácidos, entre eles a leucina. Osorio, Araujo e Paiva (2025) comprovaram que homens com câncer colorretal obtêm melhora significativa na qualidade de vida a partir da nutrição personalizada. A experiência clínica também tem mostrado que em pacientes submetidos à quimioterapia, a suplementação com compostos como ômega-3 e proteínas de alto valor biológico reduz a perda muscular e preserva a funcionalidade, (MEDEIROS ANDRADE ET AL., 2023).

O entendimento sobre os efeitos dos nutrientes no organismo humano segue em expansão, alcançando também o campo da saúde mental. Dias (2024) apresentou

evidências consistentes de que o ômega-3, quando suplementado corretamente, pode atenuar sintomas de ansiedade, contribuindo para a estabilização emocional e a melhora do humor. Moura e Berrondo (2020) alertaram para a carência de vitamina D em pacientes com doenças autoimunes, destacando seu impacto na imunorregulação e na sensação subjetiva de bem-estar. Em jovens universitários, Lieberenz et al. (2022) mostraram que a cúrcuma possui efeito positivo sobre funções cognitivas, o que abre possibilidades para intervenções voltadas ao aprimoramento do desempenho intelectual por meio da alimentação funcional.

Em todos esses contextos, a personalização da conduta terapêutica se impõe como princípio ético e científico. A abordagem nutricional generalizada não contempla as particularidades que tornam cada paciente único, e é por isso que a triagem nutricional precisa ser incorporada à rotina de atendimento nas diversas especialidades. Pereira, Passos e Maia (2020) afirmam que, sem o conhecimento das condições nutricionais individuais, qualquer protocolo de reposição corre o risco de ser ineficaz. Bittencourt (2022), ao investigar agricultores expostos a agrotóxicos, constatou que fatores ambientais também devem ser considerados, pois influenciam diretamente a absorção e o metabolismo de nutrientes essenciais à saúde tireoidiana. Jorge et al. (2023) confirmam que apenas a ingestão adequada de iodo e selênio, ajustada às condições reais do indivíduo, é capaz de garantir resultados positivos no controle da função hormonal.

4.2 Grupos vulneráveis e as repercussões clínicas da carência de micronutrientes

As repercussões clínicas da carência de micronutrientes em grupos vulneráveis ultrapassam os limites da nutrição convencional e se apresentam como questões de saúde pública, exigindo intervenções sensíveis, humanizadas e cientificamente fundamentadas. Em indivíduos com demandas metabólicas específicas, como gestantes, idosos, pacientes com doenças autoimunes, pessoas com deficiência e populações expostas a condições ambientais adversas, a ausência de micronutrientes essenciais como iodo, selênio e zinco compromete não apenas a função tireoidiana, mas todo o equilíbrio fisiológico, gerando desdobramentos que vão desde o agravamento de doenças crônicas até a redução significativa da qualidade de vida. A

literatura contemporânea tem demonstrado, com robustez, que a deficiência desses elementos se traduz em riscos concretos à saúde, principalmente quando não são devidamente identificados e corrigidos por meio de estratégias de suplementação nutricional individualizada.

Em mulheres em idade fértil e, sobretudo, durante a gestação, a exigência por iodo se intensifica, considerando que a tireoide fetal depende exclusivamente do aporte materno para garantir o desenvolvimento adequado do sistema nervoso central. Galveia et al. (2022) explicam que mesmo déficits leves desse mineral são capazes de desencadear alterações neurológicas irreversíveis no feto, com impactos cognitivos e comportamentais ao longo da vida. Tal cenário se agrava em gestantes com condições clínicas associadas, como o diabetes gestacional, onde a demanda metabólica é ainda mais elevada. Mello (2021), ao investigar gestantes diabéticas em Salvador, identificou níveis insuficientes de iodo mesmo em contextos de atendimento especializado, o que sinaliza uma lacuna importante na vigilância nutricional e reforça a necessidade de protocolos específicos de rastreio e suplementação para essa população.

No universo das síndromes genéticas, especialmente em pessoas com síndrome de Down, os riscos relacionados à carência de zinco se destacam. Estudos conduzidos por Domingues (2019) e Delambert (2022) revelaram que os baixos níveis séricos desse mineral estão associados a disfunções imunológicas, dificuldades no crescimento e desequilíbrios hormonais, incluindo alterações na função da tireoide. Nessas situações, a suplementação não se restringe ao fortalecimento físico, mas constitui um meio de garantir maior estabilidade clínica e desenvolvimento mais harmônico. Reis et al. (2023) complementam essa discussão ao evidenciar que a ingestão insuficiente de micronutrientes é comum em adultos com a mesma síndrome, apontando que, mesmo com o avanço da idade, tais indivíduos seguem demandando cuidados nutricionais contínuos e personalizados, sobretudo diante da vulnerabilidade imunometabólica que os caracteriza.

Entre os idosos, as carências nutricionais assumem contornos ainda mais complexos, devido ao envelhecimento fisiológico, à redução da absorção intestinal e à presença frequente de doenças crônicas e neoplasias. Da Silva, De Almeida e De Melo (2020) destacam que em pacientes idosos com câncer, a má nutrição atua como fator limitante para a eficácia terapêutica, prejudicando não apenas o prognóstico oncológico, mas também a funcionalidade da glândula tireoide, frequentemente

comprometida pela própria condição de fragilidade orgânica. Nesses casos, a suplementação de micronutrientes não pode ser postergada, devendo integrar o cuidado integral de forma preventiva, reparadora e ajustada às necessidades do momento clínico. Brandão et al. (2021), ao estudarem pacientes em tratamento hemodialítico, reiteraram que o estado nutricional deficitário, especialmente em relação aos minerais essenciais, eleva o risco cardiovascular e interfere negativamente na função tireoidiana, destacando que a insuficiência de zinco e selênio é comum e subestimada nesse grupo.

Outro segmento populacional que sofre com as repercussões da deficiência nutricional são os trabalhadores rurais expostos ao uso frequente de agrotóxicos. Bittencourt (2022), ao analisar agricultores da Zona da Mata de Minas Gerais, evidenciou a correlação entre o uso de pesticidas e a alteração na concentração urinária de iodo, apontando para uma disfunção endócrina silenciosa, mas progressiva, que tende a ser negligenciada na atenção básica. A exposição contínua a agentes químicos, somada à baixa ingestão de alimentos ricos em nutrientes, coloca esses trabalhadores em uma condição de risco ampliado para distúrbios da tireoide, além de outras enfermidades associadas à toxicidade crônica. Esses dados ressaltam a urgência de políticas públicas voltadas à vigilância nutricional de populações expostas a contaminantes ambientais, com estratégias de suplementação, educação alimentar e avaliação periódica.

No campo da neurociência e das doenças degenerativas, a deficiência de selênio e iodo também tem sido relacionada à piora do estado cognitivo, especialmente em contextos de envelhecimento cerebral. Jorge et al. (2023) reforçam que o consumo adequado desses nutrientes é crucial para preservar funções neurológicas e manter o metabolismo tireoidiano equilibrado, destacando que a suplementação pode ser um recurso complementar valioso em protocolos de prevenção de doenças neurológicas. Neto et al. (2025), ao abordarem o papel da dieta na prevenção de enfermidades neurodegenerativas, reforçaram esse entendimento, mostrando que a abordagem nutricional em grupos de risco não deve se limitar à correção de déficits, mas deve ser entendida como ferramenta de prevenção ativa e de promoção da saúde integral.

Os dados apresentados por Neumann et al. (2023) e por Pereira, Passos e Maia (2020) convergem ao indicar que a deficiência de micronutrientes em grupos vulneráveis está diretamente associada à persistência dos sintomas de

hipotireoidismo, mesmo em pacientes que seguem tratamento medicamentoso regular. Esses autores evidenciam que a abordagem exclusivamente farmacológica não dá conta das múltiplas dimensões que envolvem o cuidado com esses indivíduos, sendo fundamental o acompanhamento nutricional sistemático, com avaliação bioquímica, orientação alimentar e, quando necessário, suplementação específica. Essa perspectiva aponta para a importância de uma prática clínica integrada, capaz de acolher a complexidade das demandas apresentadas por diferentes grupos e de responder com intervenções sensíveis, éticas e baseadas em evidências.

4.3 O papel da suplementação nutricional como aliada na promoção da saúde integral.

A promoção da saúde integral tem ganhado contornos mais abrangentes à medida que a ciência avança na compreensão das múltiplas dimensões que envolvem o bem-estar humano. Nesse cenário, a suplementação nutricional emerge como uma ferramenta terapêutica e preventiva indispensável, especialmente quando se reconhece que a saúde não se limita à ausência de doenças, mas à preservação do equilíbrio físico, mental, emocional e funcional ao longo do tempo. A reposição de micronutrientes, quando realizada com base em critérios clínicos, torna-se um recurso eficaz não apenas para corrigir deficiências, mas para ampliar a vitalidade, fortalecer sistemas orgânicos e otimizar a resposta fisiológica frente a estressores internos e externos. Ao considerar as necessidades específicas de cada indivíduo, a suplementação assume um papel de destaque na medicina humanizada, que se estrutura na individualização do cuidado e na valorização da singularidade biológica de cada paciente.

Em contextos clínicos complexos, como nos tratamentos oncológicos, a nutrição suplementar atua como aliada direta na preservação do estado funcional e na resposta ao tratamento. De Medeiros Andrade et al. (2023) descreveram, em relato de caso, os efeitos positivos da suplementação hipercalórica e hiperproteica enriquecida com leucina e ômega-3 em uma paciente submetida à quimioterapia para câncer de colo uterino, com melhora significativa na condição clínica e no bem-estar geral. Da mesma forma, Osorio, Araujo e Paiva (2025) demonstraram que a terapia nutricional individualizada em homens adultos e idosos com câncer colorretal promove avanços na qualidade de vida, redução de complicações e maior adesão ao

tratamento proposto. Esses achados reforçam que a nutrição suplementar não apenas repara, mas também fortalece, oferecendo suporte metabólico e imunológico essencial para a superação dos desafios impostos pela doença.

Entre os idosos, grupo naturalmente mais suscetível ao declínio funcional e à perda de massa muscular, a suplementação atua como um instrumento para manutenção da autonomia e prevenção da sarcopenia. Pontes (2022) evidencia que a reposição adequada de proteínas, aminoácidos específicos e micronutrientes como a vitamina D e o zinco pode retardar significativamente a perda da força muscular, garantindo maior mobilidade, independência e autoestima. Em ambiente hospitalar, a implementação de protocolos de suplementação nutricional precoce tem sido associada à redução de internações prolongadas e à melhora dos desfechos clínicos, como demonstrado por Apolinario et al. (2022), em estudo sobre a efetividade do Programa Hospital Seguro para a Pessoa Idosa. A atuação preventiva da suplementação nesses casos representa um avanço importante nas políticas de envelhecimento ativo e saudável.

A atuação dos nutrientes também transcende os aspectos físicos e se estende à saúde mental e cognitiva, dimensões fundamentais para uma vida plena. Dias (2024), ao abordar o uso do ômega-3 em pacientes com transtornos de ansiedade, identificou melhora nos sintomas emocionais, sugerindo que a modulação inflamatória e neurológica promovida por esse ácido graxo pode influenciar diretamente o estado psicológico. Lieberenz et al. (2022) reforçam essa visão ao demonstrar que a cúrcuma, conhecida por sua ação anti-inflamatória e antioxidante, contribui positivamente para o desempenho cognitivo em universitários submetidos a testes de funções executivas, evidenciando que a suplementação pode ser também uma estratégia eficaz em contextos de alta demanda intelectual. Moura e Berrondo (2020), ao investigarem o impacto da deficiência de vitamina D em pessoas com doenças autoimunes, mostraram que a reposição desse nutriente reduz a fadiga, melhora a disposição e contribui para o bem-estar psíquico, aspectos frequentemente comprometidos nesses pacientes.

A promoção da saúde integral por meio da suplementação não se limita a tratar enfermidades, mas foca na manutenção do equilíbrio metabólico e na prevenção de agravamentos. Borba (2023) destaca, em revisão temática, que a intervenção nutricional com foco em nutrientes específicos como arginina, zinco e vitamina C acelera a cicatrização de feridas, reforçando a imunidade e promovendo a

regeneração celular. Esse processo é fundamental para pacientes pós-operatórios ou com doenças crônicas de pele, revelando como a nutrição atua de forma integrada na reconstrução de tecidos e na recuperação funcional. De Araujo et al. (2024), ao estudarem atletas com artrose de joelho, concluíram que a suplementação ajustada às necessidades individuais pode substituir, em muitos casos, a intervenção cirúrgica, proporcionando melhora da dor, da performance e da resistência física, o que demonstra sua aplicabilidade prática em diferentes áreas da saúde.

Em relação às doenças crônicas e neurodegenerativas, Neto et al. (2025) discutem o papel da dieta e da suplementação como mecanismos de prevenção e controle. Os autores argumentam que o suporte nutricional adequado contribui para a manutenção das funções cognitivas e a redução de marcadores inflamatórios, promovendo maior autonomia e prolongando a qualidade de vida. Ao mesmo tempo, Jorge et al. (2023) alertam que a ausência de iodo e selênio, minerais essenciais à função tireoidiana, pode comprometer a saúde neuroendócrina, especialmente em indivíduos vulneráveis, sendo a suplementação estratégica um caminho eficaz para evitar o agravamento de doenças endócrinas e neurológicas associadas.

Neumann et al. (2023) e Pereira, Passos e Maia (2020), ao investigarem a relação entre nutrição e hipotireoidismo, concluíram que a suplementação de micronutrientes em pessoas com distúrbios hormonais representa uma das formas mais acessíveis e eficientes de controlar os sintomas e promover estabilidade metabólica. Ao mesmo tempo, De Macedo Reis et al. (2021) enfatizam que a reposição deve ser planejada com base em exames laboratoriais e histórico clínico detalhado, pois apenas com essa precisão é possível alcançar os benefícios esperados sem efeitos adversos. Essa perspectiva é reforçada pelos achados de Bittencourt (2022), que mostra que fatores ambientais, como a exposição a agrotóxicos, podem interferir diretamente na biodisponibilidade de iodo e selênio, exigindo ajustes suplementares adequados à realidade vivida por essas populações.

CONCLUSÕES

A análise realizada ao longo deste trabalho evidencia que o manejo eficaz do hipotireoidismo demanda uma abordagem clínica ampliada, que ultrapasse os limites do tratamento medicamentoso e incorpore a nutrição como eixo fundamental da prática terapêutica. A função tireoidiana, por sua complexidade e influência sistêmica, é diretamente impactada pelo estado nutricional do indivíduo, sendo que micronutrientes como iodo, selênio e zinco exercem papel determinante na síntese e conversão hormonal. A ausência desses elementos, frequentemente observada em populações vulneráveis, compromete não apenas a estabilidade endócrina, mas também a saúde geral, exigindo intervenções que integrem triagem nutricional qualificada, educação alimentar e, quando necessário, suplementação individualizada.

Além de restaurar funções fisiológicas comprometidas, a suplementação nutricional, quando bem orientada, contribui para a prevenção de agravamentos clínicos e para o fortalecimento das defesas orgânicas, atuando de forma transversal na promoção da saúde integral. Os achados discutidos reforçam que essa prática deve ser encarada como parte integrante das estratégias de cuidado, sobretudo em contextos clínicos complexos como o câncer, as doenças autoimunes, o envelhecimento e os distúrbios metabólicos. A atuação conjunta entre endocrinologistas, nutricionistas e demais profissionais da saúde é essencial para garantir condutas baseadas em evidências, sensíveis às necessidades do paciente e alinhadas aos princípios de equidade e humanização.

Conclui-se, portanto, que a integração entre nutrição e endocrinologia é uma via promissora para o enfrentamento dos desafios impostos pelo hipotireoidismo, e que o reconhecimento do papel da suplementação como instrumento de promoção da saúde pode transformar positivamente o prognóstico de milhares de pessoas. Investir em práticas preventivas, em diagnósticos precoces e em condutas terapêuticas centradas na singularidade de cada indivíduo é não apenas uma exigência científica, mas também um compromisso ético com o cuidado em saúde.

REFERÊNCIAS

APOLINARIO, Daniel et al. Programa hospital seguro para a pessoa idosa: estudo observacional do impacto na redução de declínio funcional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, p. e00305620, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csp/2022.v38n2/e00305620/>. Acesso em: 5 maio 2025.

BITTENCOURT, Jersica Martins. Alterações endócrinas, concentração urinária de iodo, estado nutricional e uso de agrotóxicos por agricultores familiares da Zona da Mata de Minas Gerais. 2022. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/30392/1/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 5 maio 2025.

BORBA, Ana Rita Carreira. Intervenção nutricional na cicatrização de feridas (Revisão Temática). 2023. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/151814/2/636173.pdf>. Acesso em: 5 maio 2025.

BRANDÃO, Hannah Fernandes Cavalcanti et al. Estado nutricional e sua associação com risco cardiovascular no paciente em tratamento hemodialítico. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 11712-11728, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/24067>. Acesso em: 5 maio 2025.

DA SILVA, Elen Carla Alves; DE ALMEIDA, Tereza Cecília Costa; DE MELO, Marília Ferreira Frazão Tavares. A relação entre câncer e o estado nutricional de idosos. 2020. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2020/TRABALHO_EV136_MD1_SA13_ID314_10072020175816.pdf. Acesso em: 5 maio 2025.

DA SILVA NEUMANN, Karine Rodrigues et al. Influência da nutrição no manejo do hipotireoidismo. **Revista Saúde dos Vales**, v. 7, n. 1, 2023. Disponível em: <http://revista.unipacto.com.br/index.php/rsv/article/view/1852>. Acesso em: 5 maio 2025.

DE ARAUJO, Natan et al. Impacto da performance em atletas com artrose de joelho: abordagem clínica x cirúrgica. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 3, p. 1660-1667, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13321>. Acesso em: 5 maio 2025.

DE MACEDO REIS, Liana Cynthia et al. A influência do zinco, selênio e iodo na suplementação alimentar em pessoas com hipotireoidismo. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e268101623719, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23719>. Acesso em: 5 maio 2025.

DE MEDEIROS ANDRADE, Bruna Kelly et al. Manejo nutricional em paciente com tumor de colo uterino: impacto da suplementação nutricional hipercalórica, hiperproteica, com leucina e ômega 3 em paciente com câncer em quimioterapia:

relato de caso. **BRASPEN Journal**, v. 38, n. 1, 2023. Disponível em: <https://app.periodikos.com.br/journal/braspen/article/doi/10.37111/braspenj.2023.38.1.10>. Acesso em: 5 maio 2025.

DELAMBERT, Cristina Helena Lima. Repercussões do estado nutricional do zinco em crianças e adolescentes com síndrome de Down. 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/c46e8eaf-389d-4bba-a11d-676daede12de>. Acesso em: 5 maio 2025.

DIAS, Alessandro Seabra. Impacto da suplementação de ômega-3 na redução de sintomas de ansiedade em pacientes com transtornos de ansiedade: revisão integrativa. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: [http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/14160/TCC%20ALESSANDRO%20S%20EABRA%20DIAS%20\(1\).pdf](http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/14160/TCC%20ALESSANDRO%20S%20EABRA%20DIAS%20(1).pdf). Acesso em: 5 maio 2025.

DOMINGUES, Natália Tonon. Avaliação do estado nutricional, do consumo alimentar e do nível sérico do zinco de crianças com a síndrome de Down. 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/d01ed2e6-3d95-43c6-be17-7309c54ea6f8>. Acesso em: 5 maio 2025.

GALVEIA, Mafalda de Assis Boavida Salgado de Reis et al. Nutrição e suplementação no período gestacional. 2022. Tese (Doutorado) – **Universidade de Lisboa**. Disponível em: https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/57756/1/MICF_Mafalda_Galveia.pdf. Acesso em: 5 maio 2025.

JORGE, Giovanna Rocha et al. A influência da ingestão dietética de selênio e iodo no hipotireoidismo. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 14, p. e25121444443, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/44443>. Acesso em: 5 maio 2025.

LIEBERENZ, Francielle Sambüç et al. Impactos da suplementação nutricional com cúrcuma sobre testes de funções executivas em universitários. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. e193111133431, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33431>. Acesso em: 5 maio 2025.

MELLO, Rafaella de Matos Moradillo. Avaliação do estado nutricional de iodo de gestantes diabéticas em uma maternidade de referência no município de Salvador. 2021. Disponível em: <https://repositorio.bahiana.edu.br/jspui/handle/bahiana/8430>. Acesso em: 5 maio 2025.

MOURA, Annyelle Araújo de; BERRONDO, Roberta Emerenciano. A insuficiência da vitamina D nos pacientes portadores de doenças autoimunes e o impacto na qualidade de vida. 2020. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/14416/1/Annyelle%20A.%20de%20Moura%20e%20Roberta%20E.%20Berrondo.pdf>. Acesso em: 5 maio 2025.

NETO, Aloizio Correia Torres et al. Papel da dieta e suplementação nutricional na prevenção e manejo de doenças neurodegenerativas: uma revisão sistemática.

Brazilian Journal of Health Review, v. 8, n. 1, p. e76654, 2025. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/76654>. Acesso em: 5 maio 2025.

OSORIO, Mariana Siqueira; ARAUJO, Isabela; PAIVA, Ariane. Relevância da terapia nutricional personalizada em homens adultos e idosos com câncer colorretal: impacto na qualidade de vida. **UniLS Acadêmica**, v. 2, p. 24-24, 2025. Disponível em: <https://revista.unils.edu.br/index.php/files/article/view/44>. Acesso em: 5 maio 2025.

PEREIRA, M. A.; GOUVEIA, M. C. Nutrição na imunomodulação da tireoidite de Hashimoto. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Paranaense, Umuarama, 2019. Disponível em: https://www.unipar.br/documentos/418/Nutricao_na_imunomodulacao_da_tireoidite_de_hashimoto.pdf. Acesso em: 5 maio 2025

PEREIRA, Soraya Hungria; PASSOS, Xisto Sena; MAIA, Yara Lúcia Marques. Deficiências nutricionais e hipotireoidismo. **Referências em Saúde do Centro Universitário Estácio de Goiás**, v. 3, n. 2, p. 91-99, 2020. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/rrsfego/article/view/173>. Acesso em: 5 maio 2025.

PONTES, Victor de Carvalho Brito. Sarcopenia: rastreio, diagnóstico e manejo clínico. **Journal of Hospital Sciences**, v. 2, n. 1, p. 4-14, 2022. Disponível em: <https://jhsc.emnuvens.com.br/revista/article/view/32>. Acesso em: 5 maio 2025.

REIS, Leiliane Cruz et al. Análise do consumo de micronutrientes em adultos com síndrome de Down. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*, v. 27, n. 4, p. 441-448, 2023. Disponível em: <https://ensaioeciencia.pgsscogna.com.br/ensaioeciencia/article/view/10773>. Acesso em: 5 maio 2025.