



CENTRO UNIVERSITÁRIO DOS GUARARAPES
ÂNIMA EDUCAÇÃO
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

ADRIELLY SILVA DOS SANTOS
KEILA DO NASCIMENTO SILVA

**EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL DE MICRONUTRIENTES
NO TRATAMENTO DAS DOENÇAS TIREOIDIANAS**

Jaboatão dos Guararapes

2023

ADRIELLY SILVA DOS SANTOS
KEILA DO NASCIMENTO SILVA

**EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL DE MICRONUTRIENTES
NO TRATAMENTO DAS DOENÇAS TIREOIDIANAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição, do Centro Universitário dos Guararapes, Ânima educação, como requisito parcial para a obtenção do título Bacharel em Nutrição.

Orientador: Prof. Esp. Mariana Mendonça de Albuquerque

Jaboatão dos Guararapes

2023

ADRIELLY SILVA DOS SANTOS
KEILA DO NASCIMENTO SILVA

**EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL DE MICRONUTRIENTES
NO TRATAMENTO DAS DOENÇAS TIREOIDIANAS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Nutrição e aprovado em sua forma final pelo Curso de Nutrição, do Centro Universitário dos Guararapes, Ânima educação.

Jaboatão dos Guararapes, 05 de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. e orientadora Mariana Mendonça de Albuquerque
Centro Universitário dos Guararapes

Prof. Ana Cristina Vieira dos Santos
Centro Universitário dos Guararapes

Prof. Amanda Pinho dos Santos Leão Brasil
Centro Universitário dos Guararapes

AGRADECIMENTOS

Eu, Adrielly, agradeço a Deus por me ensinar que o impossível não existe. Aos meus familiares que nunca deixaram de me apoiar em meus sonhos, estando ao meu lado em cada etapa concluída da vida acadêmica. Agradeço em especial aos meus pais, que nunca me disseram para recuar e me impulsionaram durante os quatro anos de estudos para chegar até o presente momento.

Eu, Keila, agradeço a minha família e amigos pelo constante incentivo, compreensão e suporte durante todo o período de desenvolvimento deste trabalho. Suas palavras de ânimo foram fundamentais para seguir em frente nos momentos desafiadores nesta jornada.

Juntas gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão a todas as pessoas que contribuíram para a conclusão deste trabalho. Primeiramente, gostaríamos de agradecer à nossa professora Mariana Mendonça pela orientação, apoio e valiosas sugestões fornecidas ao longo deste processo. Seu conhecimento e dedicação foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradecemos também aos membros da banca, Ana Cristina e Amanda Pinho, por dedicarem seu tempo e expertise na avaliação deste trabalho e pelas valiosas contribuições fornecidas. A todos os professores e profissionais que contribuíram com seus conhecimentos, sugestões e críticas construtivas, enriquecendo significativamente este estudo.

Por fim, agradecemos a todas as fontes, autores e instituições cujas obras e contribuições foram essenciais para a fundamentação teórica deste trabalho.

RESUMO

Este estudo propôs investigar os efeitos da suplementação nutricional de iodo, selênio, zinco e vitamina D, no tratamento das doenças da tireoide. A pesquisa teve como objetivo compreender como esses micronutrientes influenciam o manejo terapêutico das condições tireoidianas, analisando seu impacto na regulação hormonal e na função da glândula tireoide. Utilizando uma metodologia descritiva de revisão literatura, os resultados obtidos revelaram impactos positivos desses micronutrientes na manutenção da saúde da tireoide durante condições patológicas. Os resultados indicam a necessidade de mais estudos e pesquisas focadas na suplementação específica da tireoide em indivíduos afetados por patologias nessa glândula. Essa abordagem nutricional pode desempenhar um papel significativo no tratamento, contribuindo para melhoria da saúde e bem-estar dos pacientes afetados por essas condições. Assim, há uma demanda por pesquisas adicionais para aprofundar o entendimento e a aplicação dos benefícios da suplementação nutricional na gestão terapêutica das doenças da tireoide.

Palavras-chave: Tireoide. Iodo. Selênio. Zinco. Vitamina D. Tratamento. Suplementação. Nutricional.

ABSTRACT

This study proposed to investigate the effects of nutritional supplementation with iodine, selenium, zinc and vitamin D in the treatment of thyroid diseases. The research aimed to understand how these micronutrients influence the therapeutic management of thyroid conditions, analyzing their impact on hormonal regulation and thyroid gland function. Using a descriptive literature review methodology, the results obtained revealed positive impacts of these micronutrients in maintaining thyroid health during pathological conditions. The results indicate the need for more studies and research focused on specific thyroid supplementation in individuals affected by pathologies in this gland. This nutritional approach can play a significant role in treatment, contributing to improving the health and well-being of patients affected by these conditions. Thus, there is a demand for additional research to deepen the understanding and application of the benefits of nutritional supplementation in the therapeutic management of thyroid diseases.

Keywords: Thyroid. Iodine. Selenium. Zinc. Vitamin D. Treatment. Supplementation, Nutritional.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise de estudos sobre suplementação nutricional e relação coma a saúde da tireoide.....	20
Tabela 2 – Resultados da suplementação de micronutrientes na saúde tireoidiana.....	21

LISTA DE SIGLAS

TH	Tireoide de Hashimoto
TSH	Hormônio tireoestimulante
TPO	Tireoperoxidase
TGB	Globulina Ligadora de Tiroxina
T3	Triiodotironina
T4	Tiroxina
MIT	Monoiodotirosina
DIT	Di-iodotirosina
VIT-D	Vitamina D
DRIS	Dietary Reference Intakes (DRIs) – valores de recomendação de nutrientes e energia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1 FISIOLOGIA DA TIREOIDE: COMPREENDENDO SEU FUNCIONAMENTO E A REGULAÇÃO HORMONAL.	12
2.2 PATOLOGIAS DA TIREOIDE.....	13
2.3 NUTRIÇÃO E TIREOIDE: MICRONUTRIENTES E SEU AUXÍLIO NA SAÚDE DA GLÂNDULA	16
3 METODOLOGIA.....	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5 CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

A tireoide é uma glândula apelidada de “borboleta” devido ao seu formato e que se encontra localizada na base da garganta. A sua principal função é a secreção dos hormônios chamados tireoidianos tiroxina (T4) e triiodotironina (T3), a qual possuem grande importância para o corpo humano, como influenciar o funcionamento de diversos órgãos, tais como, coração, cérebro, fígado e os rins (RODRIGUES; TOLEDO; NOGUEIRA, 2015). Como base têm-se que o T4 aliado ao hormônio liberador de tireotropina (TRH) do hipotálamo e ao hormônio estimulador da tireoide (TSH), trabalha em sincronia para garantir o funcionamento do mecanismo de feedback e homeostase do organismo (SHAHID; ASHRAF; SHARMA, 2018).

Entretanto, igualmente a qualquer outra parte funcional a glândula pode apresentar malformações e ser acometida por patologias autoimunes que passam a desencadear problemas na homeostase (SILVERTHOR, 2017). No que diz respeito a epidemiologia das patologias associadas a tireoide estima-se que 5% da população brasileira é afetada, sendo esses em principal mulheres adultas (DATASUS, 2012-2021). Dentre os distúrbios que podem acometer a tireoide estão entre as principais o hipotireoidismo, hipertireoidismo, tireoidite de Hashimoto e bócio endêmico. (MAIA, et al., 2019).

Para que haja um funcionamento regular na produção de hormônios são necessários alguns micronutrientes como iodo, selênio, zinco e vitamina D. Logo, a base alimentar dos indivíduos demonstra um fator de mudança no surgimento dos distúrbios, em foco os micronutrientes devido ao seu impacto na atividade secretora da tireoide e sua presença é necessária para um bom funcionamento da glândula (MEZZOMO; NADAL, 2016).

A respeito da nutrição e a relação com a tireoide tem-se que os tratamentos relacionados às patologias da glândula incluem atenção especial para a dietoterapia, como já citado os micronutrientes interagem de forma efetiva com a tireoide, bem como substâncias contidas em alimentos que podem interferir no tratamento ou desenvolver de forma acelerada alguns distúrbios. O iodo, por exemplo, possui papel essencial na síntese de hormônios, sendo um mineral suplementado obrigatoriamente no sal para evitar a disfunção da tireoide (MAHAN; et al., 2013; ZANFON, et al., 2021)

Logo, diante do exposto torna-se relevante o estudo da interação entre a nutrição e as patologias desencadeadas na tireoide, visto que os distúrbios são a causa de um desequilíbrio funcional do organismo que afeta a nutrição dos pacientes. Desde as diretrizes para prevenção até a abordagem dietoterápica específica no tratamento, a nutrição está na base de qualquer intervenção em problemas relacionados a tireoide.

Dessa forma, o objetivo do trabalho foi investigar a eficácia dos micronutrientes na saúde tireoidiana, incluindo o impacto da suplementação no tratamento das patologias que acometem a glândula tireoide.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Fisiologia da tireoide: Compreendendo seu funcionamento e a regulação hormonal.

A glândula da tireoide é responsável por regular o metabolismo do corpo, bem como influenciar o funcionamento de diversos órgãos, como o coração, cérebro, fígado e os rins. Ela secreta dois hormônios a tiroxina T4 e triiodotirodina T3. Os distúrbios provocados por não conformidades dessas substâncias, acarretam o surgimento do Hipertireoidismo ou Hipotireoidismo (RODRIGUES, TOLEDO, & NOGUEIRA, 2015), na qual podem causar inúmeras alterações no organismo (ALMEIDA et al., 2019).

A tireoide sintetiza o hormônio combinando iodo oxidado, na forma de T3. A fusão de um átomo de iodo fornece a Monoiodotirosina (T1) e a segunda adição de iodo produz a Diiodotirosina (T2). Com isso, duas moléculas de T2 se juntam para formar o T4, ou uma molécula de T1 e outra de T2 forma a T3 (BORTOLUZZI et al., 2016).

O hormônio que induz a maior ou menor atividade da tireoide é um tiroestimulante chamado de TSH, gerado por meio da Hipófise anterior, através de um estímulo do TRH, hormônio que libera a Tirotropina. A secreção causada é contida através dos níveis de T3 e T4. O TSH é secretado de modo circadiano e os valores mais altos ocorrem entre duas e quatro horas da manhã, no entanto, os valores mais baixos são ocasionados entre cinco e seis horas da tarde. As variações de menor amplitude estão presentes durante o dia todo (BARROS et al., 2018).

Através dos hormônios que produz, a glândula tireoide desempenha um papel importante na regulação de funções em órgãos essenciais, como nos ciclos menstruais, fertilidade, peso, memória, concentração, humor e controle emocional. (CALLEGARO & VIANA, 2016). Nesse sentido, o equilíbrio hormonal é de grande importância para o bom funcionamento da glândula tireoide, para que não haja nenhum desequilíbrio nos sistemas do corpo humano, melhorando o estado de bem-estar e elevando a qualidade de vida. (CHENG et al., 2018)

Entre as principais doenças de evolução crônica na atualidade, os distúrbios da glândula tireoide afetam diretamente as funções fisiológicas do corpo humano (FARIAS et al., 2019). Para garantir a manutenção dos níveis de atividade metabólica no corpo, é essencial que os hormônios da tireoide sejam liberados de forma constante e em quantidade adequada.

2.2 Patologias da tireoide

Quando se trata da relação entre alimentação e função tireoidiana, é crucial considerar o impacto do metabolismo dos nutrientes, especialmente a ingestão de micronutrientes. Para que a tireoide funcione normalmente, é essencial garantir a ingestão adequada de iodo e outros micronutrientes. Estudos recentes destacaram o papel significativo de nutrientes como vitamina D no desenvolvimento e tratamento da tireoidite de Hashimoto.

2.2.1 Hipotireoidismo

Hipotireoidismo é a situação clínica no qual a tireoide possui uma quantidade inferior aos níveis normais ou ausência dos hormônios produzidos pela glândula. A condição pode se apresentar geralmente na forma primária, onde é caracterizado a deficiência hormonal, porém pode ser diagnosticado em três principais maneiras: Hipotireoidismo congênito, central e subclínico. (OLIVEIRA; MALDONADO, 2014; GAITONDE; ROWLEY; SWEENEY, 2012).

O hipotireoidismo congênito é marcado pela característica de diagnóstico em neonatais que possuem a glândula tireoide subdesenvolvida ou ausente, resultando na produção insuficiente de hormônios essenciais para o desenvolvimento saudável (MACIEL, 2013). Em relação a forma central do distúrbio, a condição está relacionada ao mal funcionamento do hipotálamo que passa a deixar de produzir hormônios estimulantes da tireoide (TSH) em quantidade suficiente para produção de hormônios regular por parte da glândula (BECK; et al, 2017).

Em contrapartida, na maneira subclínica os níveis sanguíneos dos hormônios tireoidianos constam como alterados, sem obter perceptíveis sintomas da doença, as causas associadas a esse modo de hipotireoidismo são processos autoimunes, distúrbios na tireoide e uso de medicamentos de maneira crônica (PEARCE, 2012; BIONDI, 2008).

As causas do hipotireoidismo podem ser diversas incluindo Tireoide de Hashimoto, tratamento para o hipertireoidismo, cirurgias na glândula, uso de medicamentos e a causa mais comum sendo a deficiência de Iodo. Por ser um suplemento alimentar muito envolvido na síntese de hormônios o iodo se torna uma peça fundamental para o possível desenvolvimento de hipotireoidismo (GAITONDE; ROWLEY; SWEENEY, 2012).

Partindo desse ponto, a prevenção para este distúrbio não pode ser definida com uma base de estratégias visto que suas causas possuem em grande maioria fatores autoimunes ou

genéticos, porém a relação do desenvolvimento da doença e a deficiência de iodo é um fator evitável. Tendo em vista esse fato, no Brasil a lei 8.678/1993 dispõe sobre a obrigatoriedade da iodação do sal destinado ao consumo humano, tornando obrigatório a suplementação do iodo a nível populacional a fim de evitar o hipotireoidismo e outras patologias associadas a esse mineral. (ZIMMERMANN; BOELAERT, 2015).

Os pacientes com a condição de hipotireoidismo devem ser tratados com medicamentos que visam normalizar os níveis de TSH, aliviando os sinais e sintomas relacionados a doença. Um fator interessante no tratamento se dá por meio da suplementação de iodo que pode ser obtido de maneira dietoterápica (WILSON; STEM; BRUEHLMAN, 2021).

2.2.2 Hipertireoidismo

Hipertireoidismo é descrito como estado clínico onde a glândula tireoide produz hormônios tireoidianos em excesso, caracterizado pelo hipermetabolismo da glândula os níveis de T3 e T4 circulantes aumentam gerando sintomas e descontroles homeostáticos. As principais causas para o metabolismo aumentado da glândula são doenças autoimunes, deficiência de iodo, cirurgias e câncer na tireoide. (LIVOLSI; BALOCH, 2016; MAIA; et al, 2013)

A prevenção pode ser complexa, visto que assim como o hipotireoidismo a natureza das causas pode ser multifatorial. Entretanto, no geral é recomendado viver um estilo de vida saudável e manter uma alimentação balanceada com alimentos ricos em selênio e iodo, levando em consideração a importância desses nutrientes para a saúde tireoidiana. (OLIVEIRA & MALDONADO, 2014)

As manifestações clínicas associadas ao hipertireoidismo incluem taxas aumentadas de T3 e T4, intolerância ao calor, sudorese, tremores e palpitações. Dentro dos parâmetros de diagnóstico estão os exames laboratoriais, inicialmente um teste de TSH dando seguimento pelas taxas de medição de T3 e T4 livre. Após o diagnóstico preciso o tratamento da condição se dá por tratar o que está relacionado ao aumento da produção de hormônios, seja qual for a patologia atrelada o padrão medicamentoso é aplicado atrelado a dietoterapia. (KRAVETS, 2016).

2.2.3 Tireoide de Hashimoto

A tireoidite de Hashimoto (TH) é uma patologia caracterizada pela destruição dos tecidos tireoidianos desencadeada por processos autoimunes onde os anticorpos atacam a

tireoide. O progresso da doença se dá através dos repetidos ataques mediados por linfócitos T e B que geram na glândula prejuízos na secreção de hormônios e atrofia (BOTELHO, 2017)

A epidemiologia de TH demonstra que 4-10 casos são diagnosticados em mulheres, bem como populações com maior incidência da doença possuem deficiência de iodo (ANTONELLI, 2015). Os sintomas associados a TH cursam com aumento da tireoide e frequentemente desencadeia o hipotireoidismo, sendo resultante do estágio final da patologia.

O diagnóstico da doença se dá por meio de uma combinação de características clínicas, em primeiro plano exames que atestem o estado da tireoide como a dosagem sorológica de TSH atrelados a vitamina D, T3, T4. Dados mais específicos são dados com a investigação da presença de TPOab e TGaB em doses elevadas (FERREIRA; DÉSTER; ALVÁRES, 2022). Tendo em razão o diagnóstico o tratamento é realizado por meio de reposição hormonal medicamentosa com levotiroxina que é o próprio T4, tratando da disfunção hormonal junto com tratamento dietoterápico visando suplementação de micronutrientes associados ao controle dos sintomas (SBEM, 2018).

2.2.4 Bócio Endêmico

Segundo a definição da OMS, (1960) bócio endêmico é uma glândula tireoide cujos lobos laterais têm volume maior que as falanges terminais dos polegares do examinador. A recorrência da doença em locais com taxas baixas no consumo de iodo se tornou evidente, para isso a III Reunião Especial de Ministros de Saúde das Américas que aconteceu no Chile em 1972 estabeleceu metas de ação para a década que incluíam reduzir a prevalência do Bócio e para tal fato muitos países americanos passaram a introduzir a iodação do sal. (GANDRA, 1984)

A deficiência de Iodo é a principal causa para o desenvolvimento do bócio, visto que é um componente importante na constituição dos hormônios T3 e T4 sua produção acaba sendo afetada (WHO, 2014). Dessa forma, a prevenção para a doença é realizada por meio da suplementação de iodo alimentar, porém existem lugares como o Brasil que o iodo presente no solo e na água não são suficientes, nesses casos são adotadas políticas públicas para auxílio na suplementação. No Brasil desde 1993 se torna obrigatório a iodação do sal, visando exatamente a suplementação desse mineral na alimentação da população. (MENDES; ZAGALO, 2002)

O tratamento do bócio se dá pela mesma maneira de prevenção a reposição de iodo induzindo a regressão do bócio. Atrelado muitas das vezes a reposição do hormônio tireoidiano

para tratar um possível hipotireoidismo gerado pelo bócio, mas a reposição hormonal em si não é um tratamento eficaz para redução do bócio endêmico. Dependendo do estágio a terapia de iodo radiação é indicada. (JAMESON, 2021).

2.3 Nutrição e tireoide: Micronutrientes e seu auxílio na saúde da glândula

Quando se trata da relação entre alimentação e função tireoidiana, é crucial considerar o impacto do metabolismo dos nutrientes, especialmente a ingestão de micronutrientes. Para que a tireoide funcione normalmente, é essencial garantir a ingestão adequada de iodo e outros micronutrientes. Estudos recentes destacaram o papel significativo de nutrientes como vitamina D no desenvolvimento e tratamento da tireoidite de Hashimoto.

Conforme Mezzomo e Nadal (2016) enfatizam, a função adequada e a síntese dos hormônios da tireoide são influenciadas pelos nutrientes encontrados na dieta, incluindo iodo, selênio e zinco. Entre esses minerais, o selênio desempenha um papel crucial na regulação dos hormônios tireoidianos, sendo a tireoide o órgão de maior concentração desse nutriente.

O selênio está presente em aproximadamente 25 selenoproteínas, incluindo as enzimas glutaciona-peroxidase, fatoxina-peroxidase e as desiodinases tireoidianas. A 5-deiodinase, uma das desiodinases, é particularmente destacada, uma vez que é uma enzima dependente de selênio responsável pela conversão do hormônio T4 em T3, que é metabolicamente mais ativo. Portanto, a deficiência de selênio pode resultar em desequilíbrios nos níveis hormonais da tireoide em pacientes.

O selênio possui propriedade antioxidante, formando um complexo sistema de defesa e proteção aos tireócitos de lesão oxidativa através da glutaciona peroxidase, regulando a concentração de H₂O no lúmen folicular. Em casos de deficiência de selênio, a resposta apoptótica ao H₂O₂ é elevada, ocasionando danos oxidativos na estrutura folicular da glândula, ativação do sistema imune e o processo fibrótico, e conversão ineficiente dos hormônios tireoidianos.

No caso da Tireoidite de Hashimoto, um sinal inflamatório inicial atrai maior quantidade de apresentadores de antígenos para o meio intratireoidiano, que por sua vez, apresenta os autoantígenos aos linfócitos T auxiliares de CD4+4, piorando o quadro da doença (SGARBI;MACIEL,2009).

O iodo dietético possui uma relação direta com a produção de hormônios na tireoide, visto que ao ser metabolizado esse mineral se concentra nas células foliculares da tireoide, onde são responsáveis por juntar-se a tireoglobulina gerando monoiodotirosina (MIT), ou com adição de duas moléculas de iodo formando a di-iodotirosina (DIT). MIT e DIT sofrem uma reação de acoplamento e formam por fim a T3, duas DIT formam o T4. (SILVERTHORN, 2017).

No que diz respeito ao Hipotireoidismo, Paz-Filho; Graf e Ward (2013) trouxeram uma análise das diretrizes mais atuais sobre o manejo diante da patologia, dentro do exposto foram analisadas recomendações da Associação Americana de Endocrinologistas Clínicos (AACE) E da Associação Americana de Tireoide (ATA). Ambas as diretrizes trazem que a suplementação de iodo é aconselhada em níveis seguindo a recomendação diária, suplementação de selênio e zinco incluindo carnes, frutos do mar e castanhas na dieta.

Em continuidade, outro micronutriente importante na saúde tireoidiana é o zinco, pois participa da síntese do hormônio liberador de tireotropina contribuindo para síntese de TSH. No tratamento e prevenção de doenças o zinco auxilia no hipotireoidismo central, aumentando a função da síntese de TSH. A suplementação de zinco deve seguir as recomendação de dose diária que está é de 8 a 11 mg por dia em indivíduos adultos. (LARSEN; SINGH; BRITO, 2022)

A vitamina D atrelado aos demais, é um micronutriente com propriedades imunomoduladoras, capaz de diminuir os danos às células da tireoide provocados pelas células do sistema imunológico que atacam o próprio organismo (NODEHI et al. 2019). Uma revisão sistemática realizada por Santos et al. (2022) abrangendo 566 pacientes, a maioria dos quais do sexo feminino (71%) e com idades entre 28 e 45 anos, que receberam doses de suplementação de vitamina D variando de 1.000 UI por dia a 60.000 UI por semana, revelou que A suplementação de vitamina D resultou em uma redução dos níveis séricos do hormônio TSH em pacientes com tireoidite de Hashimoto (TH), proporcionando um melhor controle da função tireoidiana em comparação com aqueles que não receberam suplementação. No entanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de intervenção e controle em relação às outras substâncias avaliadas, como T3, T4, Anti-TG e Anti-TPO.

Em outro estudo, elaborado por Krysiak et al. (2019), 47 mulheres eutireoidianas com TH e com deficiência de vitamina D, foram tratadas com vitamina D (4000 UI por dia). Dessas mulheres, 23 receberam tratamento com selenometionina (200 µg diariamente) por um período mínimo de 12 meses antes do início do estudo. Em ambos os grupos, a vitamina D aumentou as concentrações de 25-hidroxivitamina D, reduziu as concentrações de anti-TPO e anti-TG, e

aumentou o índice SPINA-GT (método que permite calcular parâmetros da atividade do eixo hipotálamo-hipófise-tireoide com base nos níveis de TSH). Os resultados nas concentrações de anticorpos e no índice SPINA-GT foram melhores em mulheres que receberam selenometionina. A vitamina D não influenciou os níveis de hormônios séricos TSH, nas mulheres que receberam selenometionina ou nas que não receberam suplementação.

No contexto do tratamento nutricional, é essencial direcionar a suplementação de micronutrientes deficientes de maneira personalizada, ao mesmo tempo em que se adota uma dieta com propriedades antiinflamatórias e se investiga possíveis alergias alimentares.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo do tipo de revisão de literatura. O levantamento de dados ocorreu através da coleta de artigos científicos em português, inglês e espanhol, publicados no período de 2013 á 2023. A pesquisa de busca levou em consideração as palavras-chave: Tireoide, selênio, iodo, vitamina D, zinco, tratamento, patologias e suplementação nas bases de dados Google Scholar e PubMed.

Para as pesquisas utilizou-se os seguintes critérios de exclusão: (a) estudos que não utilizavam medidas de suplementação como intervenção; (b) estudos que não analisavam o âmbito nutricional (c) estudos com conflitos de interesse. Bem como, os seguintes critérios de inclusão: a) abordar a suplementação relacionada a saúde da tireoide; b) citar ao menos uma doença relacionada as patologias citadas no estudo; c) trazer resultados onde a suplementação tivesse relação com a tireoide ou seu funcionamento.

Ao final foram encontrados 50 artigos, descartados 45 pelos critérios de exclusão e incluídos para compor este trabalho 5 estudos que envolviam adultos de ambos os sexos e mulheres grávidas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Tabela 01: Análise de estudos sobre suplementação nutricional e relação com a saúde da tireoide

Autores	Título	Tamanho amostral	Sexo / idade
STOCKLER -PINTO, et al. 2015	Efecto de la suplementación de selenio a través de la nuez de Brasil (<i>Bertholletia excelsa</i> , HBK) en los niveles de hormonas tiroideas en pacientes de hemodiálisis: Un estudio piloto	40 pacientes	Homens= 17; Mulheres=23
MAO et al. 2016	Efeito do selênio em baixas doses na autoimunidade e função da tireoide em mulheres grávidas no Reino Unido com deficiência leve a moderada de iodo.	114= grupo placebo e 115= grupo Se.	Mulheres
TALAEI; GHORBANI ; ASEMI 2018	The effects of Vitamin D supplementation on thyroid function in hypothyroid patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial	201 participantes, sendo 102 do grupo Vit D e 99 do grupo placebo.	Ambos os sexos.
BEHERA, et al. 2020	Effect of Vitamin D Supplementation on Thyroid Autoimmunity among Subjects of Autoimmune Thyroid Disease in a Coastal Province of India: A Randomized Open-label Trial	23 pacientes	Homens=1 e Mulheres=22/18-65 anos de idade.
SUN, et al. 2022	Effect of Iodine Supplementation on Iodine Nutrition and Thyroid Function in Pregnant Women	Foram divididos 5 grupos de acordo com a fonte de iodo ingerida e investigada. 2.580 gestantes participaram do estudo.	Mulheres grávidas/20-40 anos.

4.2 Tabela 02: Resultados da suplementação de micronutrientes na saúde tireoidiana.

Autores	Tipo de estratégia nutricional	DRI'S	Resultados
STOCKLER-PINTO, et al. 2015	Suplementação de uma Castanha do Pará contendo 290.5ug de Se por dia	55ug	A suplementação dietética de selênio através da castanha do Pará foi eficaz no aumento dos níveis plasmáticos de selênio, bem como houve aumento do FT4 e T3, enquanto os níveis de TSH diminuíram.
MAO et al. 2016	Suplementação de 60ug/dia de Selênio durante a gestação no período de 12 a 35 semanas.	60ug	A suplementação de Se sobre o TSH e T4 livre diferem entre mulheres com anticorpos tireoidianos elevados. Constatou-se que a suplementação de Se foi capaz de melhorar a resposta imune em mulheres com anticorpos anti-TPO positivos.
TALAEI; GHORBANI; ASEMI 2018	Suplementação de 50.000 UI de vitamina D semanalmente durante 12 semanas.	400 UI/dia	O estudo demonstrou que a suplementação de vitamina D entre pacientes com hipotireoidismo por 12 semanas melhorou as concentrações séricas de TSH e cálcio em comparação com o grupo placebo, mas não alterou os níveis séricos de T3 e T4.
BEHERA, et al. 2020	Suplementação de 60.000 UI de vitamina D por via oral uma vez por semana durante 8 semanas, seguidas de uma vez por mês durante 4 meses seguintes.	400UI/dia	A suplementação não demonstrou efeitos benéficos na autoimunidade da tireoide, embora haja uma redução significativa dos níveis de TSH.
SUN, et al. 2022	Foram analisados os efeitos da suplementação de iodo através do consumo de suas fontes básicas: Sal iodado, alimentos ricos em iodo e preparações de suplementos em iodo.	150ug	O grupo que demonstrou melhores resultados de suplementação para mulheres grávidas foi o que incluiu em sua alimentação sal iodado, alimentos ricos em iodo e preparações de suplementos de iodo

O estudo de Behera, et al (2020) no qual teve como objetivo o estudo do efeito da suplementação de vit-d em anticorpos tireoidianos e no perfil hormonal da tireoide em pacientes com Tireoide de Hashimoto com hipotireoidismo subclínico. A suplementação semanal de 60.000 UI por 8 semanas consecutivas, seguidas por uma vez por mês durante 4 meses gerou resultados importantes. Após 6 meses as taxas de anti-TPO e o perfil hormonal tireoidiano foram verificados, observou-se resultados positivos onde houve um aumento dos anticorpos, além de uma redução significativa do TSH sérico seguido de aumento no T4 livre.

Em contrapartida o estudo de Talaei et al (2018) trouxe uma análise da suplementação de 50.000 UI de vit-d semanalmente durante 12 semanas em pacientes com hipotireoidismo. Observou-se que a suplementação melhorou as concentrações de TSH sérico e cálcio, porém não influenciou no T3 e T4. Houve uma divergência nos estudo que podem ser atribuídas a diferenças na metodologia, duração do estudo e até mesmo às características individuais dos pacientes. Mesmo com divergências, a vit-d em ambos os estudos teve um efeito importante nos níveis de TSH, sendo assim um auxílio no tratamento de hipotireoidismo onde os níveis deste hormônio encontram-se elevados, acarretando problemas a saúde do paciente.

No estudo de Stockler-Pinto et al. (2015), 40 pacientes em hemodiálise foram suplementados com uma castanha-do-pará diariamente durante 3 meses. Os resultados deste estudo demonstraram que a suplementação de selênio foi eficaz no aumento dos níveis séricos de T3 e diminuição dos níveis de TSH, porém as doses administradas no estudo não foram o suficiente para restaurar o T3 as faixas normais.

Outro estudo de Mao, et al. (2014) relacionou a suplementação selênio e na concentração de anti-TPO e função tireoidiana em mulheres grávidas. Uma dosagem baixa (60 ug/dia) de selênio foi administrada durante um período de 12 á 35 semanas de gestação, os resultados demonstraram que não houve mudanças estatísticas nos títulos dos anticorpos tireoidianos, porém os níveis de TSH diferiram em pacientes com anticorpos positivos e negativos. Os resultados sugerem que a suplementação nessas doses de selênio em mulheres grávidas não possui efeitos na autoimunidade da tireoide, mas tende a melhorar a sua função.

Diante do exposto, embora a suplementação proporcione benefícios em certos aspectos, como a melhoria dos níveis hormonais da tireoide, sua capacidade de normalizar os desequilíbrios completamente hormonais ou aspectos específicos, como os anticorpos tireoidianos, parecem ser limitados pelas dosagens administradas ou pela variabilidade das condições clínicas dos pacientes. Há necessidade de mais pesquisas, tanto em relação às

dosagens ideais de selênio para diferentes condições clínicas, quanto à compreensão mais aprofundada dos mecanismos pelos quais o selênio influencia a função tireoidiana.

O estudo de Sun, et al. (2022) foram incluídas 2.850 gestantes com idade entre 20 e 40 anos foram divididas em cinco grupos recebendo diferentes tipos de suplementação de iodo. O grupo ISFP foi a abordagem mais eficaz para melhorar a nutrição com iodo em mulheres grávidas presentes no estudo, porém deve ser entendido com atenção com intuito de evitar as quantidades excessivas de iodo. As abordagens ISF e ISFP tendem a aumentar a prevalência de doenças na tireoide em mulheres com anticorpos positivos.

As abordagens dietéticas utilizadas nesse estudo demonstraram eficácia na suplementação de iodo a fim de evitar riscos na tireoide, mas também deixou claro que cada indivíduo possui um efeito diferente diante da suplementação levando em conta os anticorpos que possui. Mezomo e Nadal, (2016) trazem uma visão que reitera a preocupação de Sun, et al. (2022) ao enfatizar que o consumo excessivo de iodo pode levar ao surgimento de doenças autoimunes da tireoide e hipotireoidismo, causando a inibição hormonal relacionada a sobrecarga da glândula relacionada as altas dosagens. Logo, a suplementação de iodo demonstra uma importante influência na saúde tireoidiana sendo atrelada ao tratamento das doenças como ao seu surgimento.

Na presente revisão não foram encontrados estudos que sugeriram a suplementação de zinco possui um efeito direto no tratamento e surgimento das doenças tireoidianas. Embora, a literatura trás que existe uma correlação entre o zinco e o metabolismo da tireoide, como afirma um estudo de Abdulaziz, et al. (2022) onde a deficiência de zinco esteve associada de maneira direta as disfunções que levam ao hipotireoidismo e desregulação de hormônios.

5 CONCLUSÃO

A suplementação nutricional de micronutrientes envolvidos na saúde tireoidiana é capaz de auxiliar no tratamento e modular os níveis dos hormônios circulantes da tireoide. Com isso, a suplementação de iodo e selênio demonstra ser benéfica para a saúde da tireoide imunomodulando as ações da glândula, atrelado a vitamina D que possui capacidade de melhorar os níveis de TSH auxiliando no tratamento de TH e outras patologias. Entretanto, o zinco mesmo sendo um micronutriente importante na modulação dos hormônios não apresentou estudos que fomentassem a sua eficácia através de suplementação.

Os resultados contidos neste trabalho foram positivos, demonstrando que os micronutrientes citados têm influência direta na manutenção da glândula tireoide durante as patologias que a acometem. Diante disso, cabe ao profissional de nutrição buscar estudos que tragam a suplementação como base para formar uma conduta dietoterápica a fim de auxiliar no tratamento das patologias associadas a tireoide. A literatura trás que a suplementação em certas dosagens é eficaz, porém deve seguir a individualidade de cada paciente e suas limitações.

Dessa forma, se faz necessários mais estudos através da suplementação da tireoide em indivíduos com patologias desenvolvidas na glândula, com intuito de melhor auxiliar no tratamento de maneira nutricional mantendo a saúde e bem-estar dos pacientes com essas condições.

REFERÊNCIAS

AL-ABDULAZIZ, B. A. et al. Correlation of Zinc Serum level with Hypo-and Hyperthyroidism. **Revista Latinoamericana de Hipertension**, v. 17, n. 5, 2022.

ANTONELLI, Alessandro et al. Distúrbios autoimunes da tireoide. **Revisões sobre autoimunidade** , v. 14, n. 2, pág. 174-180, 2015.

BARRETT, K. E.; BARMAN, Susan M.; BOITANO, Scott; e outros. **Fisiologia Médica de Ganon**. Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788580552935. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580552935/>. Acesso em: 12 out. 2023.

BECK-PECCOZ, Paolo et al. Central hypothyroidism—a neglected thyroid disorder. **Nature reviews endocrinology**, v. 13, n. 10, p. 588-598, 2017..

BEHERA, Kishore Kumar et al. Efeito da suplementação de vitamina D na autoimunidade da tireoide entre indivíduos com doença autoimune da tireoide em uma província costeira da Índia: um ensaio randomizado aberto. *Revista médica nigeriana: revista da Associação Médica da Nigéria* , v. 5, pág. 237, 2020.

BIONDI, Bernadette; COOPER, David S. The clinical significance of subclinical thyroid dysfunction. **Endocrine reviews**, v. 29, n. 1, p. 76-131, 2008.

BOELAERT, Kristien; FRANKLYN, JA Hormônio tireoidiano na saúde e na doença. **A Revista de Endocrinologia** , v. 187, n. 1, pág. 1-15, 2005.

BOTELHO, Ilka Mara Borges. Prevalência de insuficiência de vitamina D em pacientes com tireoidite de Hashimoto e sua relação com autoimunidade tireoideana= Prevalence of vitamin D insufficiency in patients with Hashimoto's thyroiditis and its relationship with thyroid autoimmunity. 2014. Tese de Doutorado. [sn].

BRASIL. Lei nº 8.678, de 25 de julho de 1993. Dispõe sobre a obrigatoriedade da iodação do sal destinado ao consumo humano. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jul. 1993. Seção 1, p. 12233.

CATUREGLI, P.; DE REMIGIS, A.; ROSE, NR Tireoidite de Hashimoto: critérios clínicos e diagnósticos. **Revisões sobre autoimunidade** , v. 13, n. 4-5, pág. 391-397, 2014.

CHOI, Wook Jin; KIM, Jeongseon. Fatores dietéticos e o risco de câncer de tireoide: uma revisão. **Pesquisa em nutrição clínica** , v. 2, pág. 75-88, 2014.

DA SILVA, Liliana Isabel Santos. Abordagem nutricional da função da tiróide. 2018. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/115050/2/281123.pdf>. Acesso em: 27 de outubro de 2023.

DATASUS - TABNET. **Ministério da Saúde do Brasil** [Internet]. Brasília: MS. [acesso 2023 Out 11]. Disponível em <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-desau-de-tabnet>.

DE LEO, Simone; LEE, Sun Y.; BRAVERMAN, Lewis E. Hyperthyroidism. **The Lancet**, v. 388, n. 10047, p. 906-918, 2016.

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-e268101623719, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23719>. Acesso em: 09 de setembro de 2023.

DE OLIVEIRA, Carolina Gomes; DE GUIMARÃES BARROS, Erica. INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NA DOENÇA DE HASHIMOTO: UMA REVISÃO NARRATIVA (CURSO DE NUTRIÇÃO). **Repositório Institucional**, v. 1, n. 1, 2023. Disponível em: <http://revistas.icesp.br/index.php/Real/article/view/3905>. Acesso em: 04 de outubro de 2023.

DOS REIS, Jurandir Ricardo Silva; DE ANDRADE, Leonardo Guimarães. ACOMPANHAMENTO FARMACÊUTICO DE PACIENTES COM DISTÚRBIO NA GLÂNDULA DA TIREOIDE. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 9, p. 753-765, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2278>. Acesso em: 09 de setembro de 2023.

FERREIRA, Livia R.; DESTER, Alanis C.; ÁLVARES, Thaynara de S. Tireoidite de Hashimoto: métodos diagnósticos. 2022.

GAITONDE, David Y.; ROWLEY, Kevin D.; SWEENEY, Lori B. Hipotireoidismo: uma atualização. **Prática Familiar Sul-Africana**, v. 5, pág. 384-390, 2012.

GANDRA, Y. R.. Avaliação do bócio endêmico. **Revista de Saúde Pública**, v. 18, n. 5, p. 396-404, out. 1984.

HORMONAL, LOCALIZAÇÃO DA TIREÓIDE E. PRODUÇÃO. ASPECTOS FISIOLÓGICOS DA GLÂNDULA TIREÓIDE. FICHA CATALOGRÁFICA, p. 131, 2009. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-01042009-113731/publico/ElaineMariaLeiteRangel.pdf#page=133>. Acesso em 10 de setembro de 2023.

JAMESON, JL.; FAUCI, Anthony S.; KASPER, Dennis L.; e outros. Manual de medicina de Harrison: Grupo A, 2021. **E-book**. ISBN 9786558040040. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040040/>. Acesso em: 01 nov. 2023.

KAMINAGAKURA, Carina Laureano Nicastro; MARRONE, Lucievelyn. Efeitos da suplementação de selênio em indivíduos com Tireoidite de Hashimoto. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, [S.l.], v. 38, n. especial, p. 87-107, ago. 2022. ISSN 2596-2809. Disponível em:

<<http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/2587>>. Acesso em: 27 outubro 2023.

KHANAM, Sabina. Impact of zinc on thyroid metabolism. *J Diabetes Metab Disord Control*, v. 5, n. 1, p. 00134, 2018.

KIM, Won Gu et al. Intervalo de referência do hormônio estimulante da tireoide e prevalência de disfunção tireoidiana na população coreana: **Pesquisa Nacional de Exame de Saúde e Nutrição da Coreia 2013 a 2015. Endocrinologia e Metabolismo** , v. 1, pág. 106-114, 2017.

KRAVETS, Igor. Hipertireoidismo: diagnóstico e tratamento. *Médico de família americano* , v. 93, n. 5, pág. 363-370, 2016.

LARSEN, Dana; SINGH, Sargun; BRITO, Maria. Thyroid, Diet, and Alternative Approaches. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 107, n. 11, p. 2973-2981, 2022.

LIVOLSI, Virgínia A.; BALOCH, Zubair W. A patologia do hipertireoidismo. **Fronteiras em Endocrinologia** , v. 9, p. 737, 2018.

LUCIANO, Thaís Fernandes; MONDO, Rejane Savi. Relação entre alterações intestinais e tireoidite de hashimoto. **Inova Saúde**, v. 15, n. 1, p. 167-178, 2025. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/Inovasaude/article/view/6036>. Acesso em: 27 de novembro de 2023.

MACIEL, Léa Maria Zanini et al. Hipotireoidismo congênito: recomendações do Departamento de Tireoide da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 57, p. 184-192, 2013.

MAIA, Ana Luiza et al. Consenso brasileiro para o diagnóstico e tratamento do hipertireoidismo: recomendações do Departamento de Tireoide da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 57, p. 205-232, 2013.

MAIA, D. M. H. et al. Prevenção E Diagnóstico De Patologias Associadas À Tireóide. *Mostra Científica da Farmácia*; v. 6, n. 1 (2019): **Mostra Científica da Farmácia** ; 2358-9124, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=c267990d-7fa9-3739-b967-3852c22b2ab8>. Acesso em: 14 out. 2023.

MAO, Jinyuan et al. Efeito do selênio em baixas doses na autoimunidade e função da tireoide em mulheres grávidas no Reino Unido com deficiência leve a moderada de iodo. **Revista Europeia de Nutrição**, v. 55, p. 55-61, 2016.

MCANINCH, Elizabeth A.; BIANCO, Antonio C. A história e o futuro do tratamento do hipotireoidismo. **Anais de medicina interna**, v. 164, n. 1, pág. 50-56, 2016.

MENDES, Henrique; ZAGALO-CARDOSO, J. A. Bócio endêmico em saúde pública. **Acta medica portuguesa**, v. 15, n. 1, p. 29-35, 2002.

MEZZOMO, T. R.; NADAL, J. Efeito Dos Nutrientes E Substâncias Alimentares Na Função Tireoidiana E No Hipotireoidismo ; Effect of Nutrients and Dietary Substances on Thyroid Function and Hypothyroidism. **DEMETERA: Food, Nutrition & Health**; v. 11, n. 2 (2016); 427-443, [s. l.], 2016. DOI 10.12957/demetra.2016.18304. Disponível em: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=7278e88b-5a7d-39bc-893b-591c75485b6f>. Acesso em: 14 out. 2023.

OLIVEIRA, Vanessa; MALDONADO, Rafael Resende. Hipotireoidismo e Hipertireoidismo— Uma breve revisão sobre as disfunções tireoidianas. **Interciência & Sociedade**, v. 3, n. 2, p. 36-44, 2014.

PAZ-FILHO, Gilberto; GRAF, Hans; WARD, Laura Sterian. Análise comparativa das novas diretrizes e consensos para o manejo do hipotireoidismo, nódulos tireoidianos e câncer diferenciado de tireoide. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 57, p. 233-239, 2013.

PADOVANI, Renata Maria et al. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de Nutrição**, v. 19, p. 741-760, 2006.

RAYMAN, Margaret P. Múltiplos fatores nutricionais e doenças da tireoide, com referência particular às doenças autoimunes da tireoide. **Atas da sociedade de nutrição**, v. 78, n. 1, pág. 34-44, 2019.

RIBEIRO, Carolina da Silva Santos; COGHETTO, Chaline Caren; ROSA, Carolina Boëtge. Recomendações nutricionais no tratamento da Doença de Hashimoto. **Anais da mostra de iniciação científica do cesuca-issn 2317-5915**, n. 16, p. 705-705, 2022. Disponível em: <https://ojs.cesuca.edu.br/index.php/mostrac/article/view/2441>. Acesso em: 04 de outubro 2023.

SHAHID, Muhammad A.; ASHRAF, Muhammad A.; SHARMA, Sandeep. Fisiologia, hormônio tireoidiano. 2018.

SILVERTHORN, Dee U. Fisiologia humana: Grupo A. *E-book*. ISBN 9788582714041. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582714041/>. Acesso em: 06 nov. 2023.

SOARES, Gabriel Victor Dantas et al. Distúrbios fisiológicos relacionados à glândula tireoide: uma revisão literária. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e376974258-e376974258, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4258>. Acesso em: 09 de setembro de 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA (BRASIL). Tireoidite de Hashimoto. **Departamento de Tireoide da SBEM**, Brasil, p. 1, 3 dez. 2018. Disponível em: <https://www.tireoide.org.br/tireoidite-de-hashimoto/>. Acesso em: 12 set. 2023.

STOCKLER-PINTO, Milena Barcza et al. Efecto de la suplementación de selenio a través de la nuez de Brasil (*Bertholletia excelsa*, HBK) en los niveles de hormonas tiroideas en pacientes de hemodiálisis: Un estudio piloto. **Nutricion Hospitalaria**, v. 32, n. 4, p. 1808-1812, 2015.

SULZBACH, Ana Cristina; BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes; STORGATTO, Greyce Arrua. A bioquímica do glúten através de oficinas temáticas. **Ciência e Natura**, v. 37, n. 3, p. 767-776, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467546194062.pdf>. Acesso em: 27 de outubro de 2023.

SUN, Rong et al. Effect of Iodine Supplementation on Iodine Nutrition and Thyroid Function in Pregnant Women: A Cross-Sectional Study. **Biomed. Environ. Sci**, v. 35, p. 641-647, 2022.

TALAEI, Afsaneh; GHORBANI, Fariba; ASEMI, Zatollah. The effects of Vitamin D supplementation on thyroid function in hypothyroid patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Indian journal of endocrinology and metabolism**, v. 22, n. 5, p. 584, 2018.

VALENTE, Orsine. Rastreamento diagnóstico das principais disfunções da tireoide. **Diagn Trat** [Internet], v. 18, 2013. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2013/v18n1/a3446.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2023.

VANDERPUMP, Mark PJ. A epidemiologia das doenças da tireoide. **Boletim médico britânico**, v. 99, n. 1, 2011.

WILSON, S. A.; STEM, L. A.; BRUEHLMAN, R. D. Hypothyroidism: Diagnosis and Treatment. **American family physician**, [s. l.], v. 103, n. 10, p. 605–613, 2021. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=33983002&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 30 out. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Goitre as a determinant of the prevalence and severity of iodine deficiency disorders in populations. **World Health Organization**, 2014.

WU, Lian et al. Iodine nutrition and thyroid diseases. *Zhongguo yi xue ke xue Yuan xue bao. Acta Academiae Medicinae Sinicae*, v. 35, n. 4, p. 363-368, 2013.

YAN, YR et al. Nutrição com iodo e doenças da tireoide em Chengdu, China: um estudo epidemiológico. *QJM: An International Journal of Medicine*, v. 5, pág. 379-385, 2015.

YANLING HUANG et al. Association between lifestyle and thyroid dysfunction: a cross-sectional epidemiologic study in the She ethnic minority group of Fujian Province in China. **BMC Endocrine Disorders**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 1–9, 2019. DOI 10.1186/s12902-019-0414-z. Disponível em: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=11cedd15-08e8-3c46-89fb-96e998165062>. Acesso em: 14 out. 2023.

ZAFON, C. et al. Endocrinología, Diabetes y Nutrición: Year in Review 2021. **Endocrinología, Diabetes y Nutrición** [ISSN 2530-0164], v. 68(10), p. 677-679 (Diciembre 2021, [s. l.], 2021. DOI 10.1016/j.endinu.2021.10.001. Disponível em: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=5bdabf33-94f1-3a7d-9dde-6982c64462fa>. Acesso em: 14 out. 2023.

ZIMMERMANN, Michael B.; BOELAERT, Kristien. Iodine deficiency and thyroid disorders. **The lancet Diabetes & endocrinology**, v. 3, n. 4, p. 286-295, 2015.

