**REGULAÇÃO DO METABOLISMO HORMONAL NA GLÂNDULA TIREOIDE**

De Melo, Autor Marya Eduarda de Souza Costa Melo¹

De Araújo, Coautor Bianca Mayara Sampaio de Araújo2

De Alves, Coautor Luciana Maria Portella Alves3

De Alves, Coautor Jadde Mell Raymisson Almeida4

De Freitas, Coautor Leozenito Corado de Freitas5

De Leal, Coautor Maria Luíza Martins Leal6

De Rosa, Coautor Gabriela Pitsch Caldas da Rosa7

De Sales, Coautor Alex Melo de Sales8

De Silva, Coautor Michelle Miranda Martins da Silva9

De Moraes, Orientador Inaldo Kley do Nascimento Moraes10

**RESUMO: Introdução:** A tireoide, localizada no pescoço, desempenha um papel vital na produção dos hormônios T3 e T4, que impactam o metabolismo, temperatura corporal, sistema cardiovascular, sistema gastrointestinal e muito mais. A hipófise, no cérebro, regula essa função através do hormônio tireoestimulante (TSH). Desequilíbrios hormonais da tireoide podem levar a condições como hipertireoidismo e hipotireoidismo, com sintomas variados que afetam todo o organismo. **Objetivo:** Este estudo tem como objetivo compreender a regulação do metabolismo hormonal na glândula tireoide e seu impacto na saúde humana. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão integrativa com abordagem qualitativa descritiva. Realizamos buscas nas bases de dados BVS, PUBMED, PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES e SCIELO. Os critérios de inclusão incluíram artigos em português, espanhol e inglês, no período de 2013 a 2023, com texto completo disponível gratuitamente. Um total de 136 artigos foram coletados e 10 foram selecionados após a leitura integral. **Resultados e Discussões:** Os resultados destacaram a influência fundamental do hormônio tireoestimulante (TSH) na regulação da tireoide, influenciando o metabolismo e o consumo de energia. A revisão bibliográfica ressaltou a importância de nutrientes como iodo, selênio e zinco na função tireoidiana, bem como o impacto de compostos alimentares na síntese hormonal. Além disso, os estudos demonstraram como a síndrome do T3 baixo e fatores ambientais, como a exposição ao Bisfenol A (BPA), podem desempenhar um papel significativo na saúde da tireoide. **Considerações Finais:** A pesquisa enfatiza a complexidade desses mecanismos hormonais e a necessidade de abordagens personalizadas na gestão de distúrbios tireoidianos. Além disso, destaca a importância do diagnóstico precoce, tratamento personalizado e prevenção por meio de uma dieta equilibrada. A interação complexa entre os hormônios tireoidianos, outros hormônios e órgãos-alvo demonstra a amplitude do impacto desse sistema hormonal em nossa saúde. Portanto, é fundamental que profissionais de saúde e pesquisadores continuem explorando essas interações para melhorar a qualidade de vida das pessoas afetadas por distúrbios tireoidianos.

**Palavras-Chave:** Glândula Tireoide, Tri-Iodotironina, Hipófise.

**Área Temática:** 2.1.2 Fisiologia Humana

**E-mail do autor principal:** marya.melo@ufpe.br

¹Nutrição, Graduanda em Unidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão-PE, marya.melo@ufpe.br.

²Medicina, Graduanda em Universidade Nilton Lins, Manaus-AM, bimayara77@gmail.com.

3Medicina, Graduanda em Universidade Nilton Lins, Manaus-AM, Lucianaportellaalves@gmail.com.

4Medicina, Graduando em Universidade Nilton Lins, Manaus-AM, Jaddemonteiro@gmail.com.

5Medicina, Graduando em Universidade de Rio Verde, Aparecida de Goiânia-GO, leozenito@gmail.com.

6Enfermagem, Graduanda em Universidade Paulista, Altos-PI, mariapluisa93@gmail.com.

7Nutrição, Pós-Graduada em Faculdade de São Marcos-RS, contatogabrielapitsch@gmail.com.

8Nutrição, Graduando em Unidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão-PE, alex.melosales@ufpe.br.

9Nutrição, Graduanda em Unidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão-PE, michelle.msilva@ufpe.br.

10Ciências da Saúde, Doutorando em Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié-BA, professorinaldokley@gmail.com.

 **1. INTRODUÇÃO**

A tireoide, uma glândula localizada na parte anterior do pescoço, desempenha um papel fundamental na regulação do metabolismo do corpo, através da produção dos hormônios T3 e T4. A regulação desta função é supervisionada pela hipófise, uma glândula localizada no cérebro, que secreta o hormônio tireoestimulante (TSH), estimulando, assim, a tireoide na produção dos referidos hormônios (Valente, 2013). Estes hormônios desempenham papéis cruciais na regulação do metabolismo, na manutenção da temperatura corporal, no peristaltismo, nos batimentos cardíacos, no humor e no metabolismo de proteínas, lipídios e vitaminas. Além disso, eles têm o potencial de influenciar outros hormônios. Portanto, a manutenção dos níveis adequados de T3, que é biologicamente mais ativo que o T4, é essencial para a função normal dos tecidos-alvo, e isso depende tanto da atividade da tireoide quanto da produção intracelular desses hormônios (Kubo *et al*., 2018 *apud* Cardoso *et al*., 2014).

A descompensação de hormônios da tireoide provoca alterações significativas no metabolismo, influenciando diretamente as principais fontes metabólicas (Neves *et al*., 2008).

 As patologias mais recorrentes que causam alterações decorrentes das doenças tireoidianas são os estados de hiper ou hipotireoidismo. (Lafayette *et al.*, 2021). No metabolismo hormonal da tireoide é importante notar que as alterações na função da tireoide, especialmente o hipotireoidismo, podem manifestar-se clinicamente com uma gama de sintomas inespecíficos que refletem sua influência em todo o organismo. Estes sintomas incluem fadiga, fraqueza, pele seca, ganho de peso devido à desaceleração do metabolismo, dores e desconfortos difusos, bem como constipação. Tais manifestações clínicas realçam a importância da função tireoidiana na regulação do equilíbrio hormonal e metabólico (Rezende *et al*., 2006).

 O hipertireoidismo é uma desordem complexa que se origina da produção excessiva dos hormônios tireoidianos, Triiodotironina (T3) e Tiroxina (T4), devido a um funcionamento anormal da glândula tireoide. Esta condição afeta múltiplos sistemas do organismo, gerando um impacto generalizado em diversos órgãos e tecidos devido à elevada concentração sanguínea desses hormônios (Júnior *et al.*, 2007).

 O objetivo deste estudo é compreender a regulação do metabolismo hormonal da glândula tireoide e seu impacto na saúde humana.

**2. METODOLOGIA**

Revisão integrativa com abordagem qualitativa descritiva. Para a realização das buscas, os descritores foram definidos através do site da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo utilizados como descritores “Hormônios Tireoidianos”, “Tireotropina” e “Glândula Tireoide”. A busca foi realizada nas bases de dados BVS, PUBMED, PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES e na biblioteca virtual SCIELO. Foram utilizados como critérios de inclusão: Artigos publicados em português, espanhol e inglês, no período de 2013 a 2023, com texto completo disponível gratuitamente. Foram excluídas as publicações que não se relacionavam à temática do estudo e que apresentavam duplicidade. A coleta dos dados foi realizada entre os meses de setembro e outubro de 2023. O universo investigado, que compreendeu os periódicos já mencionados, disponibilizou um total de 136 artigos. Os artigos selecionados foram organizados por data de publicação, e posteriormente a leitura integral. Dessa forma, somente 10 artigos foram contemplados.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Tabela 1. Distribuição dos estudos referentes à regulação do metabolismo hormonal na glândula tireoide, segundo identificação do estudo, autores, ano de publicação, estratégias e conclusões.

| ARTIGO/AUTOR | TIPO DE ESTUDO | METODOLOGIA  | CONCLUSÕES |
| --- | --- | --- | --- |
| Farmacêutico bioquímico: uma abordagem voltada para o TSH e doenças da tireoide. (Barros *et al.*, 2018). | Revisão Bibliográfica | A partir dos estudos encontrados por meio da revisão, houve a análise da relação do TSH com os hormônios da tireoide, as doenças relacionadas à glândula, sintomas, os seus sintomas, diagnóstico e medicamentos usados. | O TSH desempenha um papel crucial na regulação da tireoide, influenciando o metabolismo e o consumo de energia. A integridade do eixo hipotálamo-hipófise-tireoide e os níveis adequados de iodo são essenciais para seu funcionamento. |
|  Efeito dos nutrientes e substâncias alimentares na função tireoidiana e no hipotireoidismo. (Mezzomo; Nadal, 2016). | Revisão Bibliográfica | O estudo realizou uma revisão bibliográfica, com estratégias de pesquisa no PubMed em 2014 usando descritores específicos. Foram selecionados 42 artigos relevantes, destacando a importância do iodo, selênio e zinco na função tireoidiana. Recomendou-se estudos in vivo sobre flavonoides e o papel da isenção de glúten no hipotireoidismo subclínico. | Iodo, selênio e zinco são fundamentais para a tireoide, mas deficiências podem ocorrer em dietas restritivas. Compostos da alimentação, como tiocianato e soja, afetam a síntese hormonal. Estudos são necessários para entender o impacto de flavonoides e a isenção de glúten no hipotireoidismo. A compreensão desses fatores pode ser crucial para a saúde da tireoide. |
| Síndrome do T3 baixo como fator prognóstico em pacientes na unidade de terapia intensiva: estudo de coorte observacional (Pontes *et al.*, 2022). | Estudo de corte longitudinal, observacional | Em uma unidade de terapia intensiva realizou-se coleta de 20mL de sangue em 100 adultos sem endocrinopatia previamente documentada para a dosagem do hormônio estimulante da tireoide, da tetraiodotironina livre, da tri-iodotironina livre e da tri-iodotironina reversa. | A maioria dos pacientes era do sexo feminino, com idades entre 20 e 29 anos. A maioria dos pacientes que morreram eram mais velhos (idade mediana de 48 anos), e 97,5% deles possuíam a síndrome do doente eutireóideo. |
| Perfil clínico e terapêutico dos pacientes comhipertireoidismo do ambulatório de endocrinologiade um hospital universitário do sul do Brasil(Parabocz *et al.*, 2021). | Estudo observacional, transversal e descritivo | Estudo observacional,transversal e descritivo, com inclusão de pacientes com diagnóstico de hipertireoidismo por DG e BNT; foramcoletados dados epidemiológicos, clínicos, laboratoriais e de tratamento. | A maioria dos pacientes com Doença de Graves (DG) e Bócio Nodular Tóxico (BNT) foi encaminhada pela atenção primária e já estava em uso de drogas antitireoidianas. Houve diferenças estatísticas na idade e prevalência de sintomas entre as condições. A DG teve mais sintomas de tireotoxicose, enquanto o BNT apresentou mais sintomas de compressão. A terapia de longo prazo com doses baixas de medicamentos foi comum em ambos os grupos, embora a tireoidectomia tenha sido preferida no BNT. Em resumo, os resultados evidenciam a heterogeneidade do hipertireoidismo e a tendência a tratamentos medicamentosos de longo prazo com doses reduzidas. |
| Exposure to Bisphenol A increases malignancy risk of thyroid nodules in overweight/obese patients (Marotta *et al*., 2023). | Estudo transversal analítico | Este foi um estudo transversal analítico que capturou exposição química, dados clínico-patológicos/antropométricos/ambientais e a presença de câncer de tireoide em um único momento, em uma população de pacientes consecutivos com nódulos de tireoide aconselhados a citologia.Após aceitação dos centros incluídos, o estudo recebeu a aprovação do Comitê de Ética do Instituto Coordenador (Universidade Federico II) (protocolo número 155/15/ES2). O consentimento informado foi obtido de cada paciente inscrito. | O estudo revelou que a exposição ao Bisfenol A (BPA) aumenta significativamente o risco de câncer de tireoide em indivíduos com sobrepeso/obesidade. Além disso, a exposição a outros compostos disruptores endócrinos (EDCs), como DEHP e MEHP, também foi associada a um maior risco de câncer de tireoide. O tecido adiposo, conhecido por acumular EDCs, pode agravar o risco ao promover alterações metabólicas e inflamação crônica. O estudo também revelou que a síndrome metabólica, particularmente em indivíduos obesos, desempenha um papel fundamental na relação entre a exposição ao BPA e o câncer de tireoide, sugerindo uma interação complexa entre fatores hormonais, metabólicos e ambientais. |
| Physiological disorders related to the thyroid gland: a literary review(Soares *et al.,* 2023). | Revisão Narrativa  | A presente pesquisa consiste no desenvolvimento de uma revisão narrativa daliteratura sobre estudos que reportem a relação entre o Hipertireoidismo e Hipotireoidismo,seus sintomas, diagnósticos e o tratamento necessário para o indivíduo portador do distúrbio. Os dados foram coletados por meio de consultas a periódicos e artigos científicos presentes em bases de dados com acessoonline. | O diagnóstico precoce e o tratamento personalizado das disfunções tireoidianas são essenciais para que os indivíduos afetados possam levar uma vida saudável e sem complicações. Os exames laboratoriais desempenham um papel fundamental na detecção precisa dessas alterações e na administração eficaz do tratamento hormonal. Portanto, a atenção à saúde da tireoide é fundamental para garantir o bem-estar dos pacientes e a otimização de sua qualidade de vida. |
| Efetividade da alimentação na prevenção do câncer de tireoide: revisão de literatura(Gonçalves *et al*., 2020). | Revisão Sistemática | A pesquisa foi estruturada e organizada na forma PICOS,que representa um acrônimo paraPopulação-alvo, aIntervenção, Controle, “Outcomes”, “Study”. | Os estudos relataram uma possível associação entre aingestão de alimentos e a prevenção do câncer de tireoide. Sugere-se que os alimentos ricos em cálcio possam fornecer um papel protetorcontra esse tipo de câncer, porém níveis excessivos de iodo na dieta também podem, de forma negativa, afetar a sua função da tireoideem razão das alterações nos seus níveis de hormônio. As pesquisas demonstram também que as mulheres apresentam significativamentemaior incidência de câncer de tireoide em relação aos homens. |
| Physiochemical and nutritional evaluation of whole kumquat fruits powder and its protective effect on thyroid hormones and blood sugar levels in diabetic rats (Sayed *et al.*, 2021). | Ensaio pré-clínico experimental | Neste estudo, as estratégias incluíram uma análise detalhada da composição das kumquats, abrangendo nutrientes, vitaminas e compostos bioativos. Além disso, os pesquisadores estabeleceram um modelo animal controlado, usando ratos diabéticos induzidos por streptozotocin, criando uma condição diabética controlada. | Os resultados revelaram que a administração de kumquats aos ratos diabéticos resultou em uma redução significativa nos níveis de glicose no sangue, indicando potenciais efeitos hipoglicemiantes. Além disso, houve um aumento nos hormônios tireoidianos T3 e T4 nos ratos diabéticos tratados com kumquats, sugerindo um impacto positivo na função da tireoide. Isso sugere que as kumquats podem ser benéficas no controle da glicose no sangue e na melhoria da função tireoidiana em ratos diabéticos, embora mais pesquisas sejam necessárias para entender completamente esses efeitos. |
| The multiple effects of thyroid disorders on bone and mineral metabolismo (Cardoso *et al.*, 2014). | Revisão de Literatura | Os termos de busca utilizados foram hormônio tireoidiano e osso em associação com um dos seguintes: osteoporose, cálcio, fósforo, resistência ao hormônio tireoidiano e crescimento. | O metabolismo da tireoide desempenha um papel crucial na regulação de diversos processos biológicos.. Os hormônios tireoidianos (TH) influenciam o crescimento,desenvolvimento, metabolismo energético e até mesmo o equilíbrio hormonal em todo o corpo.As interações complexas entre os receptores de TH, outros hormônios e órgãos-alvo demonstram a amplitude do impacto desse sistema hormonal. Além disso, mutações genéticas que afetam a função dos receptores de TH podem levar a condições médicas variadas, desde distúrbios do crescimento até problemas de desenvolvimento ósseo. |
| Evaluation of circulating cell free DNA in plasma as a biomarker of different thyroid diseases (Caglar *et al.*, 2020). | Ensaio Clínico | O presente estudo foi realizado em amostras de sangue de 100 pacientes com tireoide. Foram realizados exames complementares de pacientes com nódulos ou massas na tireoide. As características dos pacientes e dos controles foram coletadas por meio de questionário.  | O cfDNA (DNA livre de células circulantes) se mostra promissor como biomarcador para doenças da tireoide, com níveis elevados em pacientes com tireoidite, doenças benignas e malignas. Isso sugere seu uso no diagnóstico e monitoramento. Fatores ambientais e apoptose influenciam sua quantidade, ressaltando sua importância no controle do metabolismo hormonal.  |

Fonte: Autores, 2023.

 Barros *et al*. (2018), conduziram uma revisão bibliográfica abordando a relação do hormônio estimulante da tireoide (TSH) com os hormônios tireoidianos. Eles destacaram a influência fundamental do TSH na regulação do metabolismo e do consumo de energia, ressaltando a necessidade de um funcionamento adequado do eixo hipotálamo-hipófise-tireoide para manter a homeostase hormonal. É válido ressaltar a importância de nutrientes como iodo, selênio e zinco na função tireoidiana em sua revisão bibliográfica. Além disso, eles apontaram como compostos alimentares, como tiocianato e soja, podem afetar a síntese hormonal. Essas descobertas realçam a complexa relação entre a dieta e a saúde da tireoide, evidenciando a relevância do equilíbrio nutricional. (Mezzomo; Nadal, 2016).

 Pontes *et al*.(2022), realizaram um estudo de coorte observacional que ressaltou a síndrome do T3 baixo como um fator prognóstico em pacientes na unidade de terapia intensiva. O estudo demonstrou como os hormônios tireoidianos desempenham um papel crucial em contextos clínicos críticos, enfatizando a importância da função tireoidiana na saúde geral. Além disso, um estudo observacional transversal que revelou a heterogeneidade no tratamento do hipertireoidismo e a preferência por terapias medicamentosas de longo prazo com doses reduzidas. Essa pesquisa evidenciou a complexidade das abordagens terapêuticas na gestão das doenças da tireoide, sublinhando a necessidade de estratégias personalizadas (Parabocz *et al.*, 2021). O hipertireoidismo é uma alteração na tireoide em que há aumento da produção dos hormônios T3 e T4, provocando sintomas como ansiedade, tremores nas mãos, suor excessivo, inchaço das pernas e pés e alterações no ciclo menstrual, no caso das mulheres. [O tratamento para hipertireoidismo deve ser feito de acordo com a orientação do clínico geral ou do endocrinologista, podendo ser indicado medicamentos, iodo radioativo ou cirurgia para retirada da tireoide](https://biblioteca.pucrs.br/noticias/atualizacao-da-norma-de-citacoes-da-abnt-nbr-10520-julho-2023/) ( Barros *et al.,* 2018).

 Marotta *et al.* (2023), investigaram a exposição ao Bisfenol A (BPA) em relação ao aumento do risco de câncer de tireoide em pacientes com sobrepeso/obesidade. Seu estudo demonstrou como fatores ambientais podem desempenhar um papel significativo na saúde da tireoide, especialmente em grupos de risco. Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM), o BPA pode alterar os hormônios da tireoide, diminuindo a produção de espermatozoides e aumentando o risco de câncer na próstata em homens, além de aumentar o risco de aparecimento de cistos nos ovários e câncer de mama em mulheres . (Barros *et al.,* 2018)

 Soares *et al.* (2023), desenvolveram uma revisão narrativa que enfatizou o diagnóstico precoce e o tratamento personalizado das disfunções tireoidianas para otimizar a qualidade de vida dos pacientes. Essa revisão destacou a importância dos exames laboratoriais na detecção precisa dessas alterações hormonais.

 Gonçalves *et al*. (2020), conduziram uma revisão sistemática que sugeriu uma possível associação entre a ingestão de alimentos e a prevenção do câncer de tireoide. Isso sublinhou a influência da dieta na saúde da tireoide e a necessidade do equilíbrio nutricional na prevenção de doenças.

 Sayed *et al*. (2021), realizaram um ensaio pré-clínico experimental que evidenciou os potenciais efeitos hipoglicemiantes das kumquats em ratos diabéticos e seu impacto positivo na função tireoidiana. O estudo ressalta como certos alimentos podem influenciar positivamente o controle do metabolismo hormonal.

 Cardoso *et al.* (2014), conduziram uma revisão de literatura que destacou as complexas interações entre os hormônios tireoidianos, o osso e outros processos biológicos. Essa revisão ressaltou a amplitude do impacto do sistema hormonal da tireoide em várias funções do corpo.

 Em conjunto, esses estudos contribuem significativamente para o entendimento da regulação do metabolismo hormonal na glândula tireoide e sua influência em vários aspectos da saúde humana. Eles enfatizam a complexidade desses mecanismos e a necessidade de abordagens personalizadas na gestão de distúrbios tireoidianos.

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A regulação do metabolismo hormonal na glândula tireoide desempenha um papel fundamental na saúde humana, influenciando uma ampla gama de funções corporais. A regulação do metabolismo hormonal na glândula tireoide desempenha um papel fundamental na saúde humana, influenciando uma ampla gama de funções corporais. Em resumo, os estudos abordados neste capítulo proporcionam uma visão aprofundada sobre a regulação do metabolismo hormonal na glândula tireoide e seu impacto na saúde humana. Eles destacam a importância da tireoide na manutenção do equilíbrio hormonal e metabólico, influenciando múltiplas funções corporais. Além disso, enfatizam a complexidade desses mecanismos, a relevância de nutrientes essenciais, como iodo, selênio e zinco, na função tireoidiana, e o impacto de fatores ambientais, como o Bisfenol A (BPA), na saúde da tireoide.

Os estudos também ressaltam a necessidade de abordagens personalizadas no tratamento de distúrbios da tireoide e a importância do diagnóstico precoce. Além disso, sublinham a relação entre a dieta equilibrada e a prevenção de doenças da tireoide.

Em última análise, a pesquisa reforça a complexa interação entre os hormônios tireoidianos, outros hormônios e órgãos-alvo, demonstrando o amplo impacto desse sistema hormonal em nossa saúde. Portanto, é fundamental que profissionais de saúde e pesquisadores continuem a explorar essas interações para melhorar a qualidade de vida das pessoas afetadas por distúrbios da tireoide.

**REFERÊNCIAS**

AL-SAYED, H. M. A.; ABDELALEEM, M. A.; SHAWKY, H. A. Physiochemical and nutritional evaluation of whole kumquat fruits powder and its protective effect on thyroid hormones and blood sugar levels in diabetic rats. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, 2021.

BARROS, Ana Carla Santana et al. Farmacêutico Bioquímico: uma abordagem voltada para o TSH e doenças da tireoide. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 6, n. 1, p. 67-74, 2018.

CARDOSO, Ludmilla F.; MACIEL, Léa MZ; DE PAULA, Francisco JA. The multiple effects of thyroid disorders on bone and mineral metabolism. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, p. 452-463, 2014.

GONÇALVES, Laura Faustino; MITUUTI, Cláudia Tiemi; HAAS, Patrícia. Efetividade da alimentação na prevenção do câncer de tireoide: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, n. 4, 2020.

JÚNIOR, Archivaldo Reche *et al.* Hipertireoidismo em felinos: Revisão de literatura e estudo retrospectivo. **Medvep**, v. 5, p. 16-21, 2007.

KUBO, Hatsuo et al. Disfunção da glândula tireoide e o tratamento ortodôntico: revisão integrativa da literatura. **Revista Uningá**, v. 55, n. 3, p. 100-110, 2018.

LAFAYETTE, Daniell Siqueira Araújo *et al.* Interface de doenças endocrinológicas com repercussões psiquiátricas: uma revisão de literatura. **Debates em Psiquiatria**, v. 11, p. 1-19, 2021.

Marotta V, Grumetto L, Neri I, Russo G, Tortora A, Izzo G, Panariello I, Rocco D, Pezzullo L, Vitale M. Exposure to Bisphenol A increases malignancy risk of thyroid nodules in overweight/obese patients. **Environ Pollut.** 2023 Jan 1;316(Pt 1):120478. doi: 10.1016/j.envpol.2022.120478. Epub 2022 Oct 25

MEZZOMO, Thais Regina; NADAL, Juliana. Efeito dos nutrientes e substâncias alimentares na função tireoidiana e no hipotireoidismo. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 11, n. 2, p. 427-443, 2016.

NEVES, CELESTINO *et al.* Doenças da Tireóide, Dislipidemia e Patologia Cardiovascular [84]. **Rev Port Cardiol**, v. 27, n. 10, p. 1211-1236, 2008.

PARABOCZ, Rafael Antonio et al. Perfil clínico e terapêutico dos pacientes com hipertireoidismo do ambulatório de endocrinologia de um hospital universitário do sul do Brasil. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 54, n. 3, 2021.

PONTES, Carla Daniele Nascimento *et al.* Síndrome do T3 baixo como fator prognóstico em pacientes na unidade de terapia intensiva: estudo de coorte observacional. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 34, p. 262-271, 2022.

REZENDE, Lucila Stange *et al.* A relevância da dosagem do hormônio estimulante da tireoide em pacientes com fibromialgia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 46, p. 73-74, 2006.

SOARES, Gabriel Victor Dantas Soares *et al.* Physiological disorders related to the thyroid gland: a literary review. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, e376974258.2020.

VALENTE, Orsine. Rastreamento diagnóstico das principais disfunções da tireóide. Universidade Federal de São Paulo. **Orientações baseadas em evidências para os pacientes**, 2013.