

A.R.
ARTIGO DE REVISÃO

iodo – da descoberta à suplementação

IODINE – FROM DISCOVERY TO SUPPLEMENTATION

Joana Barros^{1*}  ; Beatriz Pereira^{1*}  ; Catarina Santos^{1*}  ; Carolina Neves^{1*}  ; Samuel Bernardino^{1*}  ; Rui Jorge^{1,2*} 

¹ Escola Superior de Saúde, Universidade de Leiria e Oeste, Campus 2 - Morro do Lena, Alto do Vieiro - Apartado 4137, 2411-901 Leiria, Portugal

² Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechcare), Universidade de Leiria e Oeste, Hub de Inovação de Saúde | Politécnico de Leiria, Campus 5, Rua das Olhalvas, 2414-016 Leiria, Portugal

*Endereço para correspondência:

Rui Jorge
Escola Superior de Saúde,
Universidade de Leiria e Oeste,
Campus 2 - Morro do Lena, Alto
do Vieiro - Apartado 4137,
2411-901 Leiria, Portugal
rui.jorge@ipleiria.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 19 de outubro
de 2025
Aceite a 30 de junho de 2026

RESUMO

O iodo é um elemento químico essencial para a saúde humana, que desempenha um papel crucial na produção de hormonas da tiroide, que regulam o metabolismo, o crescimento e o desenvolvimento neurológico. Descoberto em 1811, a sua importância foi confirmada pela relação com a tiroide e a prevenção de doenças. A insuficiência de iodo, que afeta milhões de pessoas globalmente, é maioritariamente combatida pela fortificação alimentar, através da iodação do sal, que é considerada uma medida eficaz de saúde pública. No entanto, o consumo excessivo também pode causar disfunções, incluindo as doenças autoimunes e disfunções na tiroide. Grávidas e crianças são grupos vulneráveis à insuficiência de iodo, essencial para o desenvolvimento fetal e neurológico. Assim, a suplementação e a conscientização sobre fontes alimentares ricas em iodo são fundamentais. Medidas como o uso de suplementos alimentares e a fortificação alimentar visam equilibrar a ingestão, garantindo os níveis adequados deste elemento essencial.

PALAVRAS-CHAVE

Gravidez, História do iodo, Iodo, Suplementação, Tiroide

ABSTRACT

Iodine is an essential chemical element for human health that plays a crucial role in the production of thyroid hormones, which regulate metabolism, growth and neurological development. Discovered in 1811, its importance has been confirmed by its relationship with the thyroid and disease prevention. Iodine deficiency, which affects millions of people worldwide, is primarily addressed through food fortification by salt iodization, considered an effective public health measure. However, excessive consumption can also cause dysfunctions, including autoimmune diseases and thyroid dysfunctions. Pregnant women and children are vulnerable to iodine insufficiency, which is essential for foetal and neurological development. Therefore, supplementation and awareness of iodine-rich food sources are fundamental. Measures such as the use of food supplements and food fortification aim to balance intake, ensuring adequate levels of this essential element.

KEYWORDS

Pregnancy, History of iodine, Iodine, Supplementation, Thyroid

INTRODUÇÃO

O iodo é um elemento químico essencial para a saúde humana, que desempenha um papel crucial na síntese de hormonas tiroideias, fundamentais para o metabolismo, crescimento e desenvolvimento neurológico. A deficiência de iodo é uma preocupação global que afeta cerca de 2 mil milhões de pessoas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a suplementação de iodo, especialmente em populações vulneráveis, como grávidas e crianças, para prevenir as consequências adversas da sua falta (1).

Este artigo de revisão tem como objetivo sintetizar a evidência científica disponível sobre o iodo, incluindo a sua importância fisiológica, as patologias associadas à deficiência e ao excesso, as principais fontes alimentares

e as estratégias de suplementação e fortificação. O seu contributo principal consiste em integrar, num único documento, em português e direcionado principalmente a nutricionistas, a evolução histórica do conhecimento sobre o iodo, os seus efeitos clínicos e nutricionais e os desafios atuais de saúde pública associados à prevenção da deficiência. Esta revisão procura ainda evidenciar porque a insuficiência de iodo permanece relevante apesar das estratégias preventivas disponíveis, com especial enfoque em populações vulneráveis, como grávidas, lactantes e crianças.

METODOLOGIA

Para a elaboração deste artigo, utilizaram-se as bases de dados da *PubMed*, *Scopus*, e *B-on*, recorrendo

às palavras-chave seguintes: “Iodine”, “Iodo”, “Iodine Discovery”, “Hypothyroidism in Pregnancy”, “Iodine Supplementation”, “Thyroid”, “Low Iodine Intake”. Para tornar a pesquisa mais precisa foram utilizados operadores booleanos como “AND”, “OR” e “NOT”, que ajudaram a combinar e excluir palavras durante a busca de artigos. Ao longo da pesquisa, foram reunidos 79 artigos, dos quais 24 foram posteriormente lidos na íntegra. Os artigos incluídos foram publicados entre 2012 e 2025, tendo sido selecionados com base na sua relevância científica e pertinência para a temática em estudo.

Componente Histórica

A história do iodo é marcada pela sua descoberta e a crescente compreensão da sua importância para a saúde humana (2). O iodo foi identificado como um elemento químico em 1811, por Bernard Courtois e logo se percebeu a sua relação com a função da tireoide (3). A palavra iodo deriva do termo grego “ιωδός” que significa violeta, em referência à cor do seu vapor. A descoberta do iodo foi um marco importante na química e as suas propriedades foram posteriormente estudadas por outros cientistas como J. L. Gay-Lussac que demonstrou que se tratava de um elemento capaz de formar compostos com outros elementos (4). Este elemento tem como número atômico 53 e pertence ao grupo dos halogénios (5). A partir de 1920, programas de profilaxia com iodo, como a iodização do sal, foram implementados globalmente, o que resultou de uma redução significativa das doenças relacionadas à falta de iodo (6). A fortificação do sal com iodo tornou-se uma estratégia fundamental para prevenir distúrbios por deficiência de iodo, sendo reconhecida como uma medida de saúde pública eficaz (5).

Tireoide

A tireoide é um dos maiores órgãos endócrinos do corpo, localizada na base do pescoço, que produz e armazena hormonas em grandes quantidades, as quais são essenciais para o desenvolvimento normal de muitos tecidos humanos, participando na regulação do metabolismo de todas as células do organismo. A tireoide é composta por dois tipos principais de células: células foliculares, que produzem a hormona T3 (triiodotironina) e a hormona T4 (tetraiodotironina ou tiroxina); e parafoliculares, ou células C, com origem neuroendócrina, sendo responsáveis pela produção de calcitonina, uma hormona essencial para a regulação do metabolismo do cálcio no organismo (7). Distúrbios da tireoide decorrentes da ingestão insuficiente/excessiva de iodo, podem manifestar-se sob a forma de algumas disfunções, tais como autoimunidade da tireoide, hipotireoidismo ou hipertireoidismo (8).

Patologias

O iodo regula a função tiroideia, atuando como um componente estrutural nas hormonas tiroideias. O consumo de iodo está a diminuir em muitos países, levando ao ressurgimento de distúrbios relacionados à deficiência, sendo um fator preocupante, pois pode impactar negativamente a função da tireoide, essencial para a produção de hormonas que regulam o metabolismo e que são cruciais para o desenvolvimento fetal. Exemplos de alterações causadas pela deficiência de iodo são o bócio, condição onde ocorre um aumento da glândula tiroide e o hipotireoidismo que se caracteriza pela redução da produção das hormonas T3 e T4 pela tireoide (9). Por outro lado, o consumo excessivo de iodo está associado a condições como hipotireoidismo, hipertireoidismo ou doenças autoimunes da tireoide. Relativamente ao desenvolvimento fetal e infantil as potenciais consequências da insuficiência de iodo são mais graves como, por exemplo, o atraso cognitivo e o cretinismo (10), sendo este

último uma patologia onde ocorre uma deficiência na formação da tireoide durante o processo de maturação dos órgãos do feto, sendo neste caso associado a um processo de défice nutricional de iodo no período de gravidez (9).

Hipertireoidismo

O hipertireoidismo    uma condi  o clínica caracterizada pela produ  o e secre  o excessiva das hormonas tiroideias, nomeadamente a triiodotironina (T3) e tiroxina (T4), o que leva a uma acelera  o dos processos metabólicos em praticamente todos os tecidos do organismo. Esse excesso hormonal resulta de uma atividade aumentada da tireoide, que pode ocorrer devido a estimula  o autoimune, como na doença de Graves, ou por produ  o aut  noma de hormonas por nódulos ou bócio. Clinicamente, manifesta-se por perda de peso apesar do aumento do apetite, intolerância ao calor, taquicardia, tremores, irritabilidade e hiperreflexia. A exposi  o prolongada a níveis elevados de hormonas tiroideias pode afetar os sistemas cardiovascular, reprodutivo e esquelético, contribuindo para complica  es como fibrilha  o auricular e osteoporose. De acordo com as evidências atuais, tanto a def  ci  ncia como o excesso de iodo podem alterar a fun  o tiroideia, sendo que a exposi  o excessiva ao iodo pode contribuir para o desenvolvimento de hipertireoidismo e, em certos contextos, aumentar o risco de neoplasia da tireoide (9, 11).

Hipotireoidismo

O hipotireoidismo    um distúrbio endócrino caracterizado pela produ  o insuficiente de hormonas tiroideias pela glândula tiroide, levando a uma redu  o da taxa de metabolismo basal e várias outras disfun  es no organismo. Esta condi  o resulta frequentemente da def  ci  ncia de iodo (9, 12). Os sintomas do hipotireoidismo podem incluir fadiga, aumento de peso, sensibilidade ao frio, depressão e dificuldades de concentra  o. A dete  o precoce e o tratamento adequado são cruciais para prevenir complica  es, como o atraso do desenvolvimento cognitivo em crianças e as doenças cardiovasculares em adultos (9, 12). Para combater tanto a insuficiência como o excesso de iodo, devemos ter em aten  o a quantidade de iodo ingerido diariamente perante as diferentes faixas etárias e condi  es fisiológicas. Na Europa, a ingestão recomendada varia conforme a idade, entre 70   g/dia a 150   g/dia. Contudo, as necessidades de iodo aumentam significativamente durante a gravidez e a lacta  o, com uma recomenda  o de 200   g/dia para ambas as condi  es (Tabela 1).

Tabela 1

Recomenda��o diária para ingestão de iodo por faixa etária (13)	
IDADE	INGESTÃO DIÁRIA RECOMENDADA (��g/dia)
Criança de 7 a 11 meses	70 ��g/dia
Criança de 1 a 10 anos	90 ��g/dia
Criança de 11 a 14 anos	120 ��g/dia
Criança de 15 a 17 anos	130 ��g/dia
Adulto	150 ��g/dia
Grávida	200 ��g/dia
Lactante	200 ��g/dia

Gravidez

A gravidez    um período sensível tanto para a grávida como para o feto.    necessária uma maior produ  o de hormonas tiroideias que desempenham um papel crucial no desenvolvimento fetal, especialmente no crescimento e na matur  o do sistema nervoso

central (14, 15). Durante este período a necessidade de iodo aumenta de 150 µg para 200 µg devido às mudanças fisiológicas. Nos últimos anos, a pesquisa sobre a ingestão de iodo, especialmente entre populações vulneráveis, como grávidas e crianças, ganhou mais destaque. Os estudos indicam que, a nível global, a maior parte das mulheres grávidas ainda não atingem a ingestão recomendada de iodo, porém em países com fortes programas de iodação do sal a ingestão tende a estar mais próxima do recomendado (14, 16).

O feto depende do aporte materno de iodo até às 20 semanas, pois só consegue sintetizar as hormonas tiroideias a partir desta altura (17). Desde 2013 que a Direção-Geral da Saúde recomenda a suplementação de iodo para mulheres em fase de preconceção, durante a gravidez e na amamentação, sob a forma de iodeto de potássio com uma dose entre 150 a 200 µg/dia (14, 18).

Alimentos que contêm iodo

O marisco e o peixe são fontes excelentes de iodo, uma vez que os oceanos são naturalmente ricos nesse mineral. Além disso, os laticínios, como o queijo e o leite, geralmente também oferecem boas quantidades de iodo. No entanto, fatores como dietas vegetarianas ou vegans, redução do consumo de sal iodado e variações na concentração de iodo no solo e na água contribuem para deficiências nutricionais em algumas populações.

O sal iodado merece uma atenção especial, principalmente em áreas onde o seu consumo é menor, como nas zonas rurais, áreas fora dos grandes centros urbanos, onde muitas vezes há menos acesso a produtos alimentares industrializados, menor diversidade de alimentos no comércio local e possível menor disponibilidade de sal iodado ou alimentos fortificados com iodo. Nestes locais, principalmente as mulheres, na sua maioria, tendem a ter níveis de alfabetização e qualificação profissional mais baixos, o que pode impactar o conhecimento sobre a importância do sal iodado na dieta. A adição de iodo ao sal transforma-o numa das maneiras mais eficazes de aumentar a ingestão do iodo pela população. O iodo pode também ser encontrado em outros contextos relevantes, como em corantes alimentares, produtos de limpeza de pele, contrastes utilizados em exames de imagem e em alguns medicamentos (10).

Compreender o teor de iodo presente nos alimentos de consumo

habitual é essencial para avaliar o contributo da dieta para a ingestão deste micronutriente. Alimentos como o sal iodado, o bacalhau e alguns laticínios destacam-se como fontes particularmente relevantes, sendo frequentemente integrados na alimentação da população portuguesa. A análise comparativa do teor de iodo por 100 g destes alimentos referido na Tabela 2, permite perceber não só a variabilidade natural entre grupos alimentares, mas também reforçar a importância de estratégias como a fortificação e a educação nutricional para garantir uma ingestão adequada, especialmente em fases críticas como a gravidez e a infância (7).

Tabela 2

Porção de iodo por 100 g de alguns alimentos (19)

ALIMENTOS	PORÇÃO DE IODO POR 100 g
Sal iodado	Entre 2397 µg e 7430 µg
Alga nori seca	2317 µg
Lagosta cozida	185 µg
Bacalhau cozido	172 µg
Queijo parmesão	82 µg
Queijo tipo ricota	66 µg
logurte natural	59 µg
Queijo “mozzarella”	51 µg
Leite (desnatado ou inteiro)	34 µg

Nota: Mais dados da mesma fonte disponíveis em: https://www.ars.usda.gov/ARISUserFiles/80400535/Data/Iodine/IODINE_DATABASE_RELEASE_4_PER_100G.pdf

Desafios no Acesso ao iodo

Existem vários fatores que limitam o acesso e o consumo de fontes ricas em iodo. A deficiência de iodo é considerada um problema de saúde pública em várias populações. Embora alguns países apresentem níveis ótimos de ingestão de iodo, em diversas regiões do mundo, especialmente em países africanos e asiáticos, a ingestão é insuficiente. Aproximadamente 2 mil milhões de pessoas estão em risco de deficiência de iodo. A maior parte das pesquisas indica que a deficiência está a emergir particularmente entre mulheres em idade fértil, o que representa um desafio para a saúde pública. Entre mulheres grávidas, a ingestão inadequada de iodo persiste em muitos países, evidenciando a necessidade de estratégias para melhorar o aporte de iodo nesse grupo populacional (Figura 1) (20).

Figura 1

A ingestão insuficiente de iodo é observada em muitas regiões, principalmente em países africanos e asiáticos. A ingestão ótima de iodo ocorre, entre outros, nos Estados Unidos, Canadá e alguns países da Europa. No entanto, a ingestão de iodo não é adequada em muitas regiões europeias. Adaptado de (20)



Isto acontece porque, em áreas longe do mar ou em zonas montanhosas, como os Himalaias ou os Andes, o solo foi erodido do seu iodo natural devido a processos geológicos. Como resultado, alimentos cultivados nessas regiões contêm menores quantidades de iodo, o que impacta diretamente o consumo da população (17, 20). Populações em regiões de baixo consumo de iodo geralmente têm pouco acesso a fontes naturais de iodo, como peixes e algas marinhas (21). Além disso, em áreas com insuficiência, o sal iodado (uma ótima solução e alternativa) não é amplamente utilizado ou acessível, seja por falta de políticas públicas ou baixa conscientização (22). A pobreza é também um destes fatores e desempenha um papel significativo. Em países com infraestruturas limitadas, a iodização do sal ou a suplementação alimentar podem ser difíceis de implementar economicamente (23). Os programas de saúde pública que poderiam combater estas dificuldades podem ser inexistentes, deixando estas populações vulneráveis e sem alternativas viáveis (21).

Suplementação e Fortificação

A deficiência de iodo pode ser combatida através de duas estratégias principais: fortificação alimentar e suplementação nutricional, dependendo das necessidades da população e das condições locais. Existem vários fatores que podem contribuir para o consumo insuficiente de iodo, como regiões com solos pobres em iodo, como certas áreas montanhosas ou distantes do litoral, as práticas alimentares e a falta de conhecimento sobre fontes alimentares ricas neste elemento. Para combater este problema, a OMS recomenda o uso de sal iodado, um exemplo de fortificação alimentar, para combater a falta de iodo na população mundial, no entanto, esta recomendação não é seguida em todos os países. Em alguns países, a iodização do sal enfrenta desafios e barreiras culturais, falta de regulamentação e preferência por sal não iodado, especialmente em comunidades rurais (24).

Outra abordagem é fortificação de alimentos processados (e.g. cereais de pequeno-almoço, farinhas, pães e molhos) com iodo e a utilização de suplementos alimentares que contenham iodo. A utilização de medicamentos ou suplementos alimentares com iodo pode ser uma forma eficaz de garantir o aporte recomendado de iodo, até porque existem pessoas que não consomem/consomem muito pouco sal e/ou outros alimentos fortificados com iodo (25).

A escolha do método de suplementação com iodo deve considerar fatores como a aceitação do consumidor, a segurança e a eficácia na correção da deficiência de iodo, especialmente em populações de risco (26).

Não só o défice, mas também o excesso de iodo pode ser prejudicial à saúde, por isso, a monitorização contínua e o cumprimento dos valores recomendados para a ingestão diária (referidos na Tabela 1), são fundamentais.

ANÁLISE CRÍTICA

O tema do iodo é de extrema importância e exige uma abordagem equilibrada e crítica. É relevante no contexto de saúde pública, pois trata-se de um elemento essencial para o metabolismo endócrino e que tem repercussões importantes na saúde humana, e principalmente da mulher e da sua descendência. A insuficiência de iodo afeta milhões de pessoas globalmente, sendo necessário destacar a importância da consciencialização e das políticas de suplementação e/ou fortificação com iodo. Esta revisão sobre o iodo não visa apenas educar os profissionais de saúde em geral e os nutricionistas em particular, sobre a importância do iodo na saúde humana, mas também incentivar práticas informadas e sustentáveis, para promover a saúde individual e coletiva.

Apesar de toda a evidência sobre o papel do iodo na saúde humana e da panóplia de medidas baseadas em evidência que se podem implementar para combater a insuficiência de iodo a nível individual e coletivo, a verdade é que o aporte de iodo ainda se encontra abaixo do recomendado numa percentagem muito significativa da população global. Esse fato, reforça a importância de que se continue a insistir nesta temática, a aumentar a consciencialização e a chamar a atenção para a problemática da insuficiência de iodo, pois só assim se continuará a investir no seu combate e no desenvolvimento de mais e melhores medidas e estratégias que ajudem na resolução deste problema.

Para que a intervenção alimentar e nutricional no que à deficiência de iodo diz respeito seja plenamente eficaz, é fundamental que os profissionais da área possuam um conhecimento sólido e atualizado sobre esta temática, pois assim ficarão mais perto de levarem a cabo uma intervenção profícua junto dos indivíduos e/ou comunidades nas quais intervêm. Um entendimento aprofundado da história do iodo, da sua química e fisiologia, bem como das suas principais fontes alimentares, patologias associadas e estratégias de suplementação/fortificação, constitui a base para uma prática clínica mais fundamentada e uma intervenção individual e comunitária eficaz. No contexto da saúde pública, a literacia profissional sobre o iodo permite delinear ações preventivas mais direcionadas, adaptadas às realidades socioculturais e económicas de cada população, promovendo assim uma melhoria sustentável do estado nutricional e da saúde coletiva.

CONCLUSÕES

O presente artigo de revisão permitiu sintetizar a evidência científica disponível sobre o iodo, constatando a sua importância fisiológica na síntese das hormonas tiroideias e no adequado funcionamento do metabolismo, crescimento e desenvolvimento neurológico. A análise da literatura incluída evidenciou que tanto a deficiência como o excesso de iodo podem provocar alterações significativas da função tiroideia, com repercussões relevantes na saúde individual e coletiva, permitindo ainda concluir que a deficiência de iodo continua a representar um importante problema de saúde pública em várias regiões do mundo, afetando sobretudo populações mais vulneráveis, como grávidas, lactantes e crianças. Nestes grupos, um aporte inadequado de iodo pode comprometer o desenvolvimento fetal e neurológico, reforçando a necessidade de monitorização nutricional e intervenção precoce.

Relativamente às fontes alimentares e estratégias preventivas, verificou-se que alimentos como o peixe, o marisco, os laticínios e o sal iodado constituem importantes fontes de iodo na alimentação, não obstante, a fortificação alimentar, particularmente através da iodização do sal, e a suplementação adequada demonstraram ser medidas eficazes na prevenção e controlo da deficiência de iodo.

A promoção da literacia alimentar, a capacitação dos profissionais de saúde, principalmente dos nutricionistas, e o investimento contínuo em estratégias de saúde pública são fundamentais para garantir um aporte adequado de iodo e reduzir as consequências associadas à sua deficiência ou excesso.

FINANCIAMENTO

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto com a referência "UID/05704/2025" e identificador DOI <https://doi.org/10.54499/UID/05704/2025>.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

JB, BP, CS, CN e SB: Contribuíram igualmente para a elaboração do artigo, nomeadamente na definição e execução da pesquisa bibliográfica, na leitura e seleção da bibliografia obtida e na redação das primeiras versões do manuscrito; RJ: Propôs o tema, acompanhou a realização do artigo em todas as suas etapas e realizou a revisão crítica e correção científica que deram origem à versão final do artigo, posteriormente revista e aprovada por todos os autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Iodine supplementation in pregnant and lactating women [online]. Geneva: World Health Organization; [2023]. Disponível em: <https://www.who.int/tools/elena/interventions/iodine-pregnancy>.
2. Leung AM, Braverman LE, Pearce EN. History of U.S. iodine fortification and supplementation. *Nutrients*. 2012 Nov 13;4(11):1740-6.
3. Winder M, Kosztyla Z, Boral A, Kocelak P, Chudek J. The Impact of Iodine Concentration Disorders on Health and Cancer. *Nutrients*. 2022 May 26;14(11):1-17.
4. Zhdankin VV. Historical Introduction [Online]. 2022. Disponível em: www.worldiodineassociation.com.
5. Paz S, Rubio C, Gutiérrez AJ, Revert C, Hardisson A. Iodine: An Essential Trace Element. *Med J Clin Trials Case Stud*. 2018;2(8):000171.
6. Milner D, Boyle F, McNulty J, Knerr I. Assessment of Dietary Intake of Iodine and Risk of Iodine Deficiency in Children with Classical Galactosaemia on Dietary Treatment. *Nutrients*. 2023 Jan 13;15(2):1-13.
7. Bottini CP, Wildberger MAA. Influência de oligoelementos no funcionamento da tireoide: Revisão Bibliográfica. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. 2022 Jun 30;8(6):1-15.
8. Smyth PPA. Iodine, Seaweed, and the Thyroid. *Eur Thyroid J*. 2021 Jan 27;10(2):101-8.
9. Zimmermann MB, Galetti V. Iodine intake as a risk factor for thyroid cancer: A comprehensive review of animal and human studies. *Thyroid Res*. 2015 Jun 18;8(1).
10. Jacob M, Brito N. Iodine supplementation in pregnancy: Is it important? Vol. 33, *Revista Portuguesa de Saude Publica*. Ediciones Doyma, S.L.; 2015. p. 107-19.
11. Carneiro Vieira I, Matos Falcão de Andrade C, Pereira Menezes Neto E, Mendonça Trajano F, Kelly Nogueira Felício S, Curinga Coutinho M, et al. Hipotireoidismo e suas implicações no período gestacional: uma revisão de literatura. *Braz. J. Implantol. Health Sci*. 2023;5(5):6731-41.
12. Magesti RJ, Moura CAA, Beraldo LCM, Nunes LC, Neves TR, Vital FS, et al. Hipotireoidismo congênito. *Revista Eletrônica Acervo Médico*. 2023 Feb 21;23(2):1-7.
13. European Food Safety Authority (EFSA). Dietary Reference Values for nutrients: summary report. EFSA Supporting publication 2017; e15121. Approved 4 Dec 2017, amended 23 Sep 2019. Update 4 Sep 2019. doi: 10.2903/sp.efsa.2017.e15121.
14. Almeida S. Suplementação de iodo na gravidez e impacto no desenvolvimento neurocognitivo da criança. *Rev Port Med Geral Fam*. 2022;38(5):497-510.
15. Coqueiro KTO, Pereira RJ. Estado nutricional de iodo na gestação e sua influência na saúde do binômio mãe-filho. *Revista Contexto & Saúde*. 2020;20(41).
16. Nóbrega JR, Cebolais A. Um caso de hipertireoidismo na grávida: suplementação excessiva de iodo? *Rev Port Med Geral Fam*. 2019;35(3):239-43.
17. Doggui R, El Atia J. Iodine deficiency: Physiological, clinical and epidemiological features, and pre-analytical considerations. *Ann Endocrinol (Paris)*. 2015 Feb 1;76(1):59-66.
18. Direção-Geral da Saúde (DGS). Aporte de iodo em mulheres na pré-concepção, gravidez e amamentação: Orientação n.º 011/2013, de 26/08/2013. Lisboa: DGS; 2013.
19. United States Department of Agriculture. National Nutrient Database for Standard Reference [base de dados online]. Beltsville, MD: U.S. Department of Agriculture, [2025]. Disponível em: <https://fdc.nal.usda.gov/>.
20. Krela-Kaźmierczak I, Czarnywojtek A, Skoracka K, Rychter AM, Ratajczak AE, Szymczak-Tomczak A, Ruchała M, Dobrowolska A. Is There an Ideal Diet to Protect against Iodine Deficiency? *Nutrients*. 2021 Feb 4;13(2):513.
21. World Health Organization. Iodine deficiency [online]. Geneva: World Health Organization; [s.d.]. Disponível em: <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/iodine-deficiency>.
22. United Nations Children's Fund (UNICEF). The State of the World's Children 2021: On My Mind: promoting, protecting and caring for children's mental health [online]. New York: UNICEF; 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2021>.
23. Iodine Global Network. Global scorecard of iodine nutrition 2025 [online]. Ottawa: Iodine Global Network; [2025]. Disponível em: <https://ign.org/scorecard/>.
24. Alzahrani A, Ebel R, Norton G, Raab A, Feldmann J. Iodine in plant-based dairy products is not sufficient in the UK: A market survey. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. 2023;79.
25. Grouffh-Jacobsen S, Hess SY, Aakre I, Gjengedal ELF, Pettersen KB, Henjum S. Vegans, vegetarians and pescatarians are at risk of iodine deficiency in Norway. *Nutrients*. 2020 Nov 20;12(11):1-13.
26. Harding KB, Peña-Rosas JP, Webster AC, Yap CM, Payne BA, Ota E, De-Regil LM. Iodine supplementation for women during the preconception, pregnancy and postpartum period. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Mar 5;3(3):CD011761.