

## CAPÍTULO 11

### SAÚDE NATURAL DA TIREOIDE

O obstetra de Connie foi inflexível: Connie deveria tomar medicamentos de reposição para a tireoide, caso contrário, ela e o feto sofreriam consequências significativas para a saúde a longo prazo. Os níveis de hormônio da tireoide de Connie estavam muito abaixo do normal, e ela se sentia muito cansada e lenta. Ao pensar sobre o assunto e pesquisar, Connie se sentiu muito desconfortável com o que estava aprendendo sobre os efeitos colaterais dos medicamentos para a tireoide, que ela poderia prever que teriam um impacto negativo sobre ela e o feto. Connie começou a procurar alternativas. Voltaremos a falar de Connie e do que aconteceu com ela.

Muitas pessoas sofrem de doenças da tireoide e não se dão conta disso. Saber quando você tem a doença e o que fazer a respeito pode ser uma experiência que renove sua vida.

#### AS ESCOLHAS DE ESTILO DE VIDA FAZEM A DIFERENÇA

A doença da tireoide é causada, em grande parte, por escolhas inadequadas de estilo de vida. A maioria das pessoas com doenças da tireoide pode se recuperar com mudanças simples no estilo de vida e remédios naturais. Deus trabalha com remédios naturais para trazer a cura e a restauração da saúde.

Neste artigo, queremos discutir como a tireoide funciona. Queremos dar uma olhada nos fatores que podem comprometer o funcionamento da tireoide: competidores, inibidores e toxinas. Finalmente, consideraremos algumas escolhas benéficas de estilo de vida que podem fazer a diferença na saúde da tireoide e remédios caseiros simples para ajudar na recuperação e restauração da tireoide.

Estima-se que 20 milhões de americanos tenham algum tipo de doença da tireoide. As mulheres têm de cinco a oito vezes mais probabilidade de ter problemas de tireoide do que os homens. Uma em cada oito mulheres desenvolverá um distúrbio da tireoide durante sua vida.<sup>1</sup>

A função da tireoide é produzir os hormônios tireoidianos. Os hormônios da tireoide afetam todas as células e órgãos do corpo. Eles regulam a taxa de queima de calorias, afetando a perda ou o ganho de peso. Eles podem desacelerar ou acelerar os batimentos

cardíacos. Podem aumentar ou diminuir a temperatura corporal. Influenciam a velocidade com que os alimentos passam pelo trato digestivo. Controlam a forma como os músculos se contraem. E controlam a taxa de substituição de células que estão morrendo.<sup>2</sup>

Na glândula tireoide, os hormônios são produzidos quando o iodo é adicionado aos resíduos de tirosina na tireoglobulina para produzir T4 e T3. Quando o hormônio tireoidiano é liberado da tireoide como T4, ele precisa de selênio, ferro e zinco para transformá-lo na forma ativa do hormônio tireoidiano, o T3. Quando a forma ativa do hormônio tireoidiano (T3) está na corrente sanguínea, os ácidos graxos ômega-3 ajudam a facilitar sua movimentação para as células.<sup>3</sup> O magnésio e o zinco também são necessários para ajudar a estabilizar a tireoide. A deficiência de qualquer um desses nutrientes pode resultar em disfunção da tireoide.

Duas doenças autoimunes comumente afetam a tireoide. A primeira é a doença de Graves, na qual os autoanticorpos estimulam a tireoide a produzir hormônio tireoidiano em excesso, resultando em hipertireoidismo. A outra é a tireoidite de Hashimoto, na qual os anticorpos antitireoidianos acabam destruindo ou inibindo a função da tireoide, resultando na produção insuficiente de hormônio tireoidiano, condição denominada hipotireoidismo.

Os sinais e sintomas do hipotireoidismo podem incluir fadiga, aumento da sensibilidade ao frio, constipação, pele seca, ganho de peso, rosto inchado, rouquidão, fraqueza muscular, níveis elevados de colesterol no sangue, dores musculares, sensibilidade e rigidez, dor, rigidez ou inchaço nas articulações, períodos menstruais mais pesados do que o normal ou irregulares, queda de cabelo, frequência cardíaca lenta, depressão, memória prejudicada e/ou aumento da glândula tireoide (bócio).<sup>4</sup>

## **O QUE CAUSA A DISFUNÇÃO DA TIREOIDE?**

Acredite ou não, o consumo de carne está no topo da lista, especialmente a carne vermelha, porque aumenta significativamente o risco de tireoidite autoimune (doença de Grave/Hashimoto).<sup>5</sup> Você pode perceber que o consumo de carne anda de mãos dadas com um colesterol sérico total elevado. Um nível alto de colesterol sérico total suprime a função da tireoide.<sup>6</sup> É a gordura e o colesterol da carne que aumentam o colesterol no corpo. Essa gordura dietética da carne aumenta o risco de disfunção da tireoide em 55%.<sup>7</sup> Dito isso, as gorduras vegetais poliinsaturadas ômega-3 são benéficas para as células da tireoide.<sup>8</sup> Isso me faz lembrar que Deus já se pronunciou sobre a questão da gordura animal, em Levítico 7:23 Ele diz: "Fala aos filhos de Israel, dizendo: Não comereis nenhuma gordura de boi, nem de ovelha, nem de cabra." Então, você pode estar pensando, se eu não comer animais, o que eu poderia comer? Para uma boa saúde da tireoide, estudos revelam que: a exclusão de todos os alimentos de origem

animal está associada à metade da disfunção da tireoide em comparação com dietas onívoras. <sup>9</sup>

Outros alimentos prejudiciais à saúde vibrante da tireoide incluem açúcares/doces <sup>10</sup> e produtos de farinha branca. <sup>11,12</sup> O açúcar é um alimento muito inflamatório e aumenta a inflamação na tireoide, o que, por sua vez, compromete sua função. Isso pode desafiar seriamente a sua vontade de comer doces, mas um pouco de abnegação em relação a essa questão pode compensar com uma melhor saúde da tireoide. A ingestão de carboidratos refinados - açúcares, doces, farinha branca e produtos de arroz branco - resulta em um baixo nível de antioxidantes e no acúmulo de produtos finais de glicação avançada (proteínas revestidas de açúcar), o que, por sua vez, leva à tireoidite autoimune. <sup>13</sup> Dito isso, pode estar se tornando óbvio que o diabetes não é amigo da boa função da tireoide. O diabetes aumenta significativamente o risco de hipotireoidismo. Os altos níveis de insulina no sangue no diabetes destroem a glândula tireoide. Por outro lado, o hipotireoidismo diminui a secreção de insulina, aumentando o risco de diabetes. <sup>14,15,16,17,18,19</sup> Além disso, o consumo de produtos de cereais refinados (carboidratos refinados) compromete a função da tireoide, <sup>20</sup> e dobra o risco de câncer de tireoide, <sup>21</sup> e ninguém quer câncer de tireoide.

Você pode estar pensando que a resposta são os adoçantes artificiais, mas deixe-me adverti-lo aqui mesmo: os adoçantes artificiais, como o aspartame, também aumentam o risco de tireoidite autoimune. <sup>22</sup>

Estudos mostram que se você substituir todos os alimentos com carboidratos refinados da sua dieta por grãos integrais e vegetais, isso terá efeitos positivos na função da tireoide. <sup>23</sup> Parte dessa melhora pode ser atribuída à fibra adicional que você consumirá. O consumo de fibra alimentar suficiente, em oposição à ingestão de carboidratos refinados que não têm fibra, reduz o risco de Hashimoto e hipotireoidismo. <sup>24</sup> A fibra é o que mantém o intestino regular e alimenta as bactérias boas do intestino. Foi demonstrado que a melhora da flora intestinal melhora a função da tireoide. <sup>25,26</sup> Isso pode ser chamado de conexão intestinal da tireoide.

O açúcar é um alimento muito inflamatório e aumenta a inflamação na tireoide, o que, por sua vez, compromete sua função. Isso pode desafiar seriamente a sua vontade de comer doces, mas um pouco de abnegação nessa questão pode compensar com uma melhor saúde da tireoide.

Na verdade, a chave para a saúde da tireoide e a recuperação de doenças é reduzir a inflamação. A inflamação é um ingrediente fundamental nos distúrbios da tireoide. A

melhor maneira de lidar com a inflamação da tireoide é por meio de uma dieta ideal, nutritiva e rica em antioxidantes.<sup>27</sup> Você está ingerindo seus antioxidantes?

Um antioxidante muito importante e indispensável é a vitamina C. Como antioxidante, ela ajuda a preservar a função da tireoide.<sup>28</sup> Ela ajuda significativamente a melhorar a tireoidite autoimune ao diminuir os anticorpos TPO-Ab.<sup>29</sup> A vitamina C também neutraliza os efeitos inflamatórios deletérios do MSG na tireoide.<sup>30</sup> Quais alimentos são ricos em vitamina C? Laranja, pimentão vermelho, couve, couve de bruxelas, brócolis, morango, toranja, kiwi e pimentão verde, só para citar alguns.<sup>31</sup>

Comer sua proteção é realmente a resposta. A dieta de frutas e vegetais frescos ajuda a reduzir o risco de disfunção da tireoide devido aos seus altos níveis de antioxidantes.<sup>32</sup>

Os problemas de tireoide de algumas pessoas decorrem de sua incapacidade de controlar o apetite. Quando elas comem demais, isso aumenta o estresse oxidativo/inflamação da tireoide. Por outro lado, a restrição calórica diminui a inflamação da tireoide, protegendo-a da tireoidite autoimune induzida pela oxidação.<sup>33</sup>

## **AMEAÇAS AMBIENTAIS**

A dieta não é o único fator do estilo de vida que afeta a função da tireoide; há também questões ambientais. A exposição a campos eletromagnéticos (CEM), de telefones celulares e torres, WiFi, medidores inteligentes etc., deprime os níveis de T3.<sup>34</sup> Os CEM de telefones celulares têm sido amplamente estudados, devido ao uso generalizado, e descobriu-se que diminuem os níveis de T3 e T4,<sup>35</sup> ao mesmo tempo em que aumentam os níveis de TSH (hormônio tireoestimulante).<sup>36</sup> O TSH aumenta quando o cérebro está tentando estimular a tireoide a recuperar o atraso na produção dos hormônios tireoidianos.

Nosso ambiente está poluído com muitas substâncias tireotóxicas. Foi demonstrado que as seguintes substâncias afetam negativamente a função da tireoide: fluoreto, brometo, cloreto, substâncias perfluoroalquílicas, perclorato, suplementação de ácido fólico, retardadores de chama,<sup>37</sup> nitratos,<sup>38</sup> pesticidas, tiocianato, triclosan, BPA, MSG, alumínio e mercúrio.

O flúor, o brometo e o cloreto fazem parte da família dos haletos, juntamente com o iodo, e competem com o iodo na tireoide.

O flúor diminui a função cerebral e da tireoide. Os efeitos tóxicos são cumulativos ao longo de várias gerações. Cada geração fica mais burra e com mais hipotireoidismo.<sup>39</sup> Conheça suas fontes de exposição ao flúor. A pasta de dente sozinha pode exceder os limites de segurança.<sup>40</sup> A fluoretação da água potável resultou em um aumento no teor

médio de flúor em refrigerantes, sucos de frutas e produtos enlatados (principalmente sopas).<sup>41</sup> A maioria dos refrigerantes contém níveis de flúor que excedem os níveis recomendados.<sup>42</sup> O mesmo ocorre com vinhos<sup>43</sup> e chás.<sup>44</sup> O sal é frequentemente fluoretado.<sup>45</sup> Alimentos processados, como cereais, são uma fonte significativa de flúor,<sup>46</sup> assim como peixes<sup>47</sup> e frango.<sup>48</sup>

Cuidado com o sal! O cloreto de sódio (sal comum) suprime a função da tireoide, especialmente se você tiver falta de iodo.<sup>49</sup> Isso ocorre porque o cloreto é outro dos elementos que competem com o iodo.

O cloro é um desinfetante comum para a água da torneira. Beber água clorada suprime a produção de hormônio da tireoide em animais de laboratório.<sup>50</sup> Talvez seja melhor deixar a água em repouso por algum tempo para eliminar o cloro ou passar por um filtro que remova o cloro antes de beber. Tomar banho com água clorada é outra maneira pela qual os níveis de cloro na tireoide podem ser elevados perigosamente.<sup>51</sup>

O brometo está na mesma classe de elementos que o iodo e compete com o iodo na tireoide, diminuindo a função da tireoide.<sup>52</sup> O brometo é usado em: pesticidas (brometo de metila), alguns produtos de panificação (bromato de potássio como condicionador de massa adicionado à farinha branca alvejada),<sup>53</sup> óleo vegetal bromado que pode ser adicionado a bebidas com sabor cítrico, banheiras de hidromassagem, piscinas e torres de resfriamento, produtos de limpeza de água, certos inaladores para asma e medicamentos prescritos, produtos plásticos, produtos de higiene pessoal, como loções para o cabelo,<sup>54</sup> corantes de tecido e retardantes de fogo.<sup>55</sup>

O que pipoca de micro-ondas, cardápios de restaurantes de fast food,<sup>56</sup> embalagens plásticas de alimentos, panelas antiaderentes,<sup>57</sup> peixes,<sup>58</sup> ovos e carnes<sup>59</sup> têm em comum? Substâncias perfluoroalquílicas, que diminuem a função da tireoide.<sup>60</sup> Essas substâncias fluoradas são altamente reativas e aumentam a doença autoimune da tireoide.<sup>61</sup> E as panelas antiaderentes? Os compostos químicos perfluorados,<sup>62</sup> encontrados em todo o nosso ambiente, são conhecidos como desreguladores endócrinos (a tireoide faz parte do sistema endócrino)<sup>63</sup> e são usados para revestir panelas "antiaderentes" (Teflon).<sup>64</sup> Também são usados como antifúngicos.<sup>65</sup> São usados para revestir as embalagens de alimentos.<sup>66</sup> Os compostos químicos perfluorados podem competir com a tiroxina (T4) na ligação com a proteína de transporte do hormônio tireoidiano humano, a transtirretina, de modo que os hormônios tireoidianos ficam presos na tireoide.<sup>67</sup> Concentrações mais altas de compostos químicos perfluorados no soro estão associadas ao aumento de doenças da tireoide.<sup>68</sup> Eles também podem causar deficiência da tireoide em bebês em gestação, o que leva ao retardo mental.<sup>69</sup> Então, em

que se deve cozinhar os alimentos? Uma panela de aço inoxidável de boa qualidade seria a primeira opção.

**Cuidado com o sal! O cloreto de sódio (sal comum) suprime a função da tireoide, especialmente se você tiver falta de iodo.**

O bisfenol A (BPA), encontrado em plásticos, é um desregulador endócrino com efeitos sobre a tireoide e outras funções endócrinas.<sup>70</sup> O BPA é um xenoestrogênio comumente usado em plásticos de armazenamento de alimentos,<sup>71</sup> latas de vegetais, mamadeiras, recipientes para micro-ondas, poliésteres, adesivos e peças de automóveis.<sup>72</sup> É um dos produtos químicos de maior volume produzidos em todo o mundo e acredita-se que a exposição humana ao BPA seja onipresente.<sup>73</sup> O BPA causa uma produção excessiva de peróxido de hidrogênio pela tireoide, levando a danos oxidativos e tireoidite autoimune.<sup>74,75</sup>

O glutamato monossódico (MSG), um realçador de sabor comum em alimentos, diminui significativamente os níveis séricos de T3 livre e T4 livre, enquanto aumenta significativamente o TSH sérico. A ingestão oral de MSG resulta em alterações degenerativas na glândula tireoide,<sup>76</sup> bem como nos neurônios e astrócitos do cerebelo.<sup>77</sup> É preciso pesquisar para descobrir todas as maneiras pelas quais o setor esconde o MSG em alimentos comuns.<sup>78</sup> Um bom site para isso é <https://truthinlabeling.org/>.

As mães com obturações de amálgama dentária, que contêm o elemento tóxico mercúrio, têm níveis de tireoide significativamente mais baixos e seus filhos também podem ter hipotireoidismo como resultado dessa toxina oral, levando ao retardo mental.<sup>79</sup>

O alumínio suprime o TSH,<sup>80</sup> o T4 e o T3.<sup>81</sup> Muitas pessoas não se dão conta, mas o chá<sup>82</sup> pode ser uma grande fonte de alumínio indesejado, assim como o queijo,<sup>83</sup> os refrigerantes, a geoengenharia,<sup>84</sup> e as vacinas.<sup>85</sup> Consulte nosso artigo sobre Alzheimer para obter mais fontes de alumínio indesejado.<sup>86</sup>

O perclorato é um contaminante comumente encontrado em águas superficiais e subterrâneas, em alguns alimentos, como leite e derivados,<sup>87</sup> em alguns fertilizantes, sinalizadores de estrada, airbags de carro, fogos de artifício, explosivos e propulsores de foguetes.<sup>88</sup> O perclorato inibe competitivamente o transporte de iodeto para a tireoide.<sup>89</sup> É 30 vezes mais potente para a tireoide do que o iodo. Seu efeito sobre a tireoide é aditivo com outras toxinas, como tiocianato e nitratos.<sup>90,91</sup> Certifique-se de que a água que você bebe é pura.

Os nitratos são comumente consumidos na água potável e em alguns alimentos. As carnes processadas são ricas em nitratos.<sup>92</sup> Alguns suplementos podem ser extremamente ricos em nitratos.<sup>93</sup> Os nitratos dos fertilizantes geralmente contaminam a água potável.<sup>94,95</sup> Os altos níveis de nitratos na água potável são um fator de risco para a disfunção da tireoide.<sup>96</sup> Os nitratos prejudicam a função da tireoide ao interferir na relação da tireoide com o cérebro e com o hormônio estimulante da tireoide e ao competir com a absorção de iodo. Descobriu-se que a água usada para beber e cozinhar em áreas onde as pessoas têm bócio tem um teor mais alto de nitrato.<sup>97</sup>

As concentrações de tiocianato, equivalentes às obtidas com a fumaça do tabaco, têm três ações antitireoidianas independentes: (i) inibem o transporte de iodeto para a tireoide, (ii) inibem a organificação do iodo em T3 e T4 e (iii) aumentam o efluxo de iodeto da tireoide.<sup>98</sup> A canola (colza, a fonte do óleo de canola) pode ser uma fonte significativa de tiocianato e glucosinolatos que suprimem a tireoide.<sup>99</sup> O tiocianato também pode ser encontrado no leite.<sup>100</sup> Os ratos que receberam leite de vacas alimentadas com farinha de colza (canola) desenvolveram aumento da tireoide, um sinal de disfunção da tireoide.<sup>101</sup> Por mais que as brássicas tenham uma má reputação, estudos mostram que elas têm pouco impacto com <1 kg/d por vários meses,<sup>102</sup> a menos, é claro, que você esteja fazendo sucos em grandes quantidades. Recomenda-se atenção ao consumo adequado de iodo em indivíduos que consomem grandes quantidades de brássicas rotineiramente.<sup>103</sup>

O folato é uma vitamina B prontamente disponível em vegetais como o espinafre. Quando o ácido fólico é substituído, por exemplo, em pílulas de vitaminas, o resultado é o hipotireoidismo. O excesso de ácido fólico durante a adolescência suprime a função da tireoide, causando déficits permanentes na motivação e na memória espacial.<sup>104</sup> É melhor comer espinafre e vegetais de folhas verdes com folato do que tomar pílulas de suplemento de ácido fólico criadas em laboratório.

**A cafeína durante a gravidez causa hipotireoidismo no feto e reduz sua inteligência.**

O triclosan é um potente composto antibacteriano e antifúngico amplamente utilizado em produtos de higiene pessoal, desinfetantes para as mãos, pasta de dente, plásticos e tecidos. Recentemente, foi demonstrado que o triclosan altera a função endócrina em uma variedade de espécies. Ele atua como um desregulador endócrino e diminui significativamente a tiroxina sérica total (T4) e a triiodotironina (T3).<sup>105</sup> Lavar as mãos com outra coisa, como um sabonete natural, é melhor para a tireoide.

Herbicidas (por exemplo, glifosato) e pesticidas (por exemplo, piretrina) interferem na função da tireoide, aumentando o risco de doenças da tireoide.<sup>106,107</sup> Herbicidas são

substâncias químicas tóxicas que matam as plantas. O glifosato é um herbicida, vendido sob o nome de "RoundUp", que mata as plantas esgotando seu selênio e comprometendo sua capacidade de produzir o aminoácido tirosina.<sup>108,109</sup> A exposição ao glifosato está associada a um risco maior de hipotireoidismo.<sup>110</sup> Em humanos, a tirosina é essencial para a produção de hormônios da tireoide. A Agência Canadense de Inspeção de Alimentos descobriu que 90% da pizza, 88% da farinha de trigo, 84% dos biscoitos, 84% das massas, 75% da aveia, 70% da farinha de grão-de-bico e 67% das amostras de lentilhas contêm glifosato indesejado.<sup>111,112</sup>

## **HÁBITOS**

Você já tomou sua dose de cafeína esta manhã? Em estudos com animais, a cafeína reduz significativamente os níveis de T3.<sup>113</sup> Se estiver grávida e interessada na saúde da tireoide do seu filho, será interessante saber que a cafeína durante a gravidez causa hipotireoidismo no feto e reduz a inteligência dele.<sup>114</sup> Uma fonte popular de cafeína é o café. A função tireoidiana já declina com a idade; o café acelera prematuramente esse declínio.<sup>115</sup> As metilxantinas encontradas no café, chá, refrigerantes e chocolate demonstraram ser levemente antitireoidianas e fortemente goitrogênicas em animais de laboratório.<sup>116</sup> O bócio, ou aumento da tireoide, ocorre quando a tireoide é pressionada, pelo excesso de TSH, a produzir o hormônio tireoidiano, mas não tem os nutrientes necessários, como o iodo.

As pessoas que bebem café ou tomam cafeína geralmente têm dificuldade para dormir. O sono é muito importante. Tanto as horas de sono mais curtas (<7 h/dia) quanto as mais longas (>8 h/dia) aumentam o risco de disfunção da tireoide em comparação com a duração ideal do sono (7-8 h/dia).<sup>117</sup> Outra coisa que compromete o sono e a tireoide é a refeição noturna. Duas refeições por dia, sem lanches entre as refeições, são mais saudáveis para a tireoide.

## **PSICOLÓGICO**

Como está se sentindo hoje? Tanto o estresse<sup>118</sup> quanto a ansiedade<sup>119</sup> suprimem significativamente a função da tireoide.<sup>120</sup> Descobrimos, nos últimos anos, que o impacto do estresse psicológico na saúde é enorme. O controle do estresse é fundamental para a saúde da tireoide.

## **ÍNDICE DE MASSA CORPORAL**

Outro fator que pesa na saúde da tireoide é o índice de massa corporal - se você mantém ou não um peso saudável. Para alguns, a perda de peso agressiva pode aliviar o



hipotireoidismo. Cerca de 10% dos indivíduos obesos têm hipotireoidismo. O ganho de peso tem sido associado ao hipotireoidismo, enquanto a perda de peso o normaliza.<sup>121,122</sup> A obesidade também aumenta a tireoidite autoimune.<sup>123</sup>

Uma abordagem terapêutica muito boa para o hipotireoidismo e a obesidade pode incluir a ingestão de menos alimentos - restrição calórica. A restrição calórica diminui a produção de peróxido de hidrogênio, potencialmente salvando a tireoide da tireoidite autoimune induzida pela oxidação.<sup>124</sup>

Você está tendo problemas para perder peso? A culpa pode ser da medicação de reposição da tireoide. A suplementação com hormônio da tireoide aumenta a obesidade.<sup>125</sup> A levotiroxina (um popular medicamento de reposição do hormônio da tireoide) não é benigna, pois pode aumentar as chances de desenvolver câncer de pulmão<sup>126</sup> e câncer de pâncreas.<sup>127</sup> Além disso, o uso de hormônios da tireoide pode aumentar o risco de catarata nos olhos.<sup>128</sup> Os medicamentos de reposição da tireoide também podem aumentar o risco de osteoporose.<sup>129</sup>

## **OSTEOPOROSE**

Por falar em osteoporose, a própria disfunção da tireoide pode causar osteoporose. Os distúrbios da tireoide têm um impacto importante no metabolismo ósseo e no risco de fratura, de modo que o hipertireoidismo, o hipotireoidismo e o hipertireoidismo subclínico estão associados à diminuição da densidade mineral óssea (DMO) e ao aumento do risco de fratura.<sup>130</sup>

## **TRAUMA**

A propósito, lesões no pescoço podem afetar a tireoide. O efeito chicote e a pressão do nervo cervical podem causar hipotireoidismo, resultando em um ganho de peso de 5 a 15 kg nos próximos 3 a 4 meses.<sup>131</sup>

## **HIDRATAÇÃO**

Beba água pura e não contaminada; a reidratação ajuda a equilibrar e regular os hormônios da tireoide.<sup>132</sup>

## **AJUDA PARA A FUNÇÃO DA TIREOIDE**

Então, qual é o segredo para fazer com que sua tireoide volte a funcionar? Já vi pessoalmente pessoas com um longo histórico de terapia hormonal de reposição da

tireoide deixarem de tomar os comprimidos e alcançarem uma função tireoidiana normal. Além de evitar todos os competidores, inibidores e toxinas da tireoide que discutimos, minha abordagem recomendada inclui modalidades como: garantir níveis corporais adequados de iodo, selênio, tirosina, zinco, ferro e magnésio, uso de ervas úteis, reservar tempo para exercícios apropriados, aplicação adequada de tratamentos de hidroterapia quente e fria, uso oral e tópico de carvão vegetal, exposição à luz solar estimulante da tireoide, massagem suave para estimular o fluxo sanguíneo e roupas adequadas para a tireoide.

Vamos começar com os micronutrientes de que a tireoide precisa para ter boa saúde e produzir hormônios tireoidianos adequados. O iodo,<sup>133</sup> o selênio,<sup>134,135</sup> o ferro,<sup>136</sup> o magnésio,<sup>137</sup> o zinco,<sup>138,139</sup> a vitamina A,<sup>140</sup> o cromo,<sup>141</sup> e o cobre<sup>142</sup> são importantes para a saúde da tireoide.

O iodo é o principal elemento na síntese do hormônio da tireoide. O conteúdo de iodo dos alimentos vegetais depende dos níveis de iodo no solo e nas águas subterrâneas usadas na irrigação, nos fertilizantes das culturas e na alimentação do gado. As concentrações de iodo das plantas cultivadas em solos de regiões com deficiência de iodo podem ser muito baixas.<sup>143</sup> Os leites alternativos contêm muito menos iodo do que o leite integral.<sup>144</sup> A pasteurização do leite diminui os níveis de iodo.<sup>145</sup> Há um pouco de iodo em alguns alimentos comuns e, no passado, houve uma pressão para colocá-lo no sal.<sup>146</sup> Minha fonte favorita de iodo é a alga marinha, e o produto que considero mais rico em iodo é o "Maine Coast Sea Vegetables Organic Kelp Granules Salt Alternative". Costumo pedir às pessoas que tomem entre 1/4 e 1 colher de chá por dia. O objetivo é obter algo entre 1 e 12,5 mg de iodo por dia.

Eu não tentaria aumentar minha ingestão de iodo sem me certificar de que meus níveis de ingestão de selênio estivessem bons. A meta é ingerir cerca de 400 mcg de selênio por dia. O melhor alimento para atingir esse objetivo é a castanha-do-pará. Uma onça de castanha-do-pará (6-8 castanhas) contém cerca de 544 mcg de selênio.<sup>147</sup>

Já vi pessoalmente pessoas com um longo histórico de terapia hormonal de reposição da tireoide deixarem de tomar os comprimidos e alcançarem o funcionamento normal da tireoide usando remédios naturais.

A deficiência de ferro aumenta o risco de hipotireoidismo em 500%.<sup>148</sup> Então, onde se pode encontrar ferro para uma boa dieta? Alguns alimentos ricos em ferro incluem soja, sementes de gergelim, farelo de trigo, lentilhas, gérmen de trigo, tofu, aveia, nozes, ervilhas, alface e brotos de alfafa, só para citar alguns. A vitamina C também ajuda na absorção do ferro, portanto, inclua também alguns alimentos com boa vitamina C em seus planos de refeições.

A tirosina pode ser melhor obtida de alimentos como: algas marinhas, espirulina, soja, salsinha, amendoim, sementes de abóbora e abóbora, favas, sementes de gergelim, feijão mungu verde (moyashi), feijão-fradinho, feijão-de-lima, nozes, tahine, gérmen de trigo, farelo de aveia, arroz negro, sementes de chia, aveia, tofu, nozes de macadâmia, pinhão, sementes de girassol, sementes de linhaça, milho amarelo, amêndoas, castanhas-do-pará, pistache, nozes, avelãs, lentilhas, espinafre e grão-de-bico. Lembre-se de que a deficiência de vitamina B pode comprometer a absorção de tirosina, pois as duas andam de mãos dadas.<sup>149</sup>

Ao pensarmos na tireoide e na melhoria de sua função, não podemos deixar de lado o valor das ervas medicinais. A Bíblia nos diz que Deus planejou as ervas para o nosso serviço. "Ele faz crescer a erva para o gado, e a erva para o serviço do homem, para que este tire da terra o seu sustento."<sup>150</sup> Recomendo adquirir as ervas e depois prepará-las em um chá medicinal. Há muitas ervas boas para a tireoide. Raiz de Ashwagandha porque melhora o TSH, o T3 e o T4.<sup>151,152</sup> A Chamomilla melhora o TSH, o T3 e o T4 e melhora as alterações patológicas nos tecidos da tireoide.<sup>153</sup> Bauhinia purpurea aumenta significativamente os hormônios tireoidianos T3 e T4.<sup>154</sup> Rhodiola ajuda todos os sintomas do hipotireoidismo.<sup>155</sup> Coleus forskohlii aumenta a secreção de T4 e T3 da tireoide.<sup>156</sup> Commiphora guggul reverte os efeitos das toxinas que causam hipotireoidismo.<sup>157</sup>

Algumas ervas são valiosas para o hipotireoidismo devido ao seu conteúdo mineral. Como mencionamos anteriormente, as algas marinhas são boas para a tireoide devido ao seu alto teor de iodo.<sup>158</sup> O manjeriço é uma boa fonte de selênio.<sup>159</sup>

Há algumas ervas que são úteis porque reduzem a tireoidite autoimune. Por exemplo, Cordyceps sinensis: restaura o equilíbrio entre as células T auxiliares e as células T citotóxicas na tireoidite autoimune.<sup>160</sup>

Nem todas as pessoas sofrem de hipotireoidismo quando a tireoide fica desregulada, elas têm a complicação oposta do hipertireoidismo, ou excesso de hormônio tireoidiano. Nesse caso, A bugle azul (ajuga reptans) melhora os sintomas do hipertireoidismo diminuindo o excesso de T4, assim como os alimentos da família do repolho.<sup>161</sup> Portanto, se você tiver hipertireoidismo, faça questão de incluir mais alimentos da família do repolho em seus cardápios.

Talvez você não sinta vontade de se exercitar quando os hormônios da tireoide estão abaixo do ideal, mas o exercício é, na verdade, parte da solução. A atividade física melhora significativamente todos os valores laboratoriais importantes da função tireoidiana.<sup>162</sup> Ser sedentário tende a diminuir a função tireoidiana.<sup>163</sup> Ter horários regulares para se exercitar pode ser muito benéfico.

A hidroterapia pode ser muito benéfica quando se aborda a disfunção da tireoide. A hidroterapia é a aplicação de água quente e/ou fria em uma parte do corpo. Nesse caso, a tireoide, que circunda a caixa vocal ou o pomo de Adão. Geralmente, uso bolsas de água quente ou bolsas de gel, ou um pano mergulhado em água quente para a aplicação quente, e bolsas de gelo ou um pano mergulhado em água fria para a aplicação fria. Nosso regime é aplicar quente na tireoide por 3 minutos. Em seguida, aplicar frio na tireoide por um minuto. Em seguida, repetir esse ciclo de alternância de quente e frio por 5 ciclos. Em seguida, terminar com a aplicação de frio. Para finalizar, envolvemos o pescoço com um pano ou lenço e deixamos o paciente descansar por pelo menos 20 minutos. Isso pode ajudar a reduzir a inflamação, melhorar a circulação e estimular a produção de hormônios.<sup>164</sup>

Recomendamos a aplicação de emplastos (cataplasma) de carvão vegetal na glândula tireoide durante a noite para a remoção de toxinas, inflamações<sup>165</sup> e edema enquanto você estiver tentando restaurar a função. Nosso procedimento é pegar uma xícara de água e colocá-la em uma panela no fogão. Acrescente 3 colheres de sopa de carvão ativado em pó e 3 colheres de sopa de sementes de linhaça moídas e leve ao fogo até ferver. Mexa bem. Desligue o fogo e deixe esfriar. Esse produto pode ser aplicado com meio centímetro de espessura na tireoide e na área circundante do pescoço e, em seguida, coberto com um filme plástico para tratamento durante a noite. Deixe o emplastro agir durante toda a noite e remova-o pela manhã. Na noite seguinte, vire o emplastro e use o outro lado. Você pode até mesmo fazer muitos desses cataplasmas com antecedência e armazená-los no freezer para uso futuro.

Você já ouviu falar da vitamina do sol? O baixo nível de vitamina D aumenta o risco de doenças autoimunes da tireoide.<sup>166,167</sup> O nível abaixo do ideal de vitamina D está associado a mais tireoidite de Hashimoto<sup>168</sup> e a cânceres de tireoide mais agressivos.<sup>169</sup> O aumento dos níveis sanguíneos de vitamina D pode ser obtido tanto por meio de suplementos quanto por exposição natural ao sol.<sup>170</sup> Portanto, tome sol hoje! Especialmente a luz solar direta na área da tireoide por pelo menos 20 minutos por dia.

**Tome um pouco de sol hoje! Especialmente a luz solar direta na área da tireoide por pelo menos 20 minutos por dia.**

Já fez uma massagem no pescoço? A massagem tem a capacidade de aumentar o fluxo sanguíneo da tireoide e de aumentar a liberação de tireoglobulina da tireoide.<sup>171</sup> Você mesmo pode massagear a tireoide ou pedir a alguém que faça isso por você.

Já foi dito que a saúde perfeita depende da circulação perfeita. Seria útil vestir todas as partes do corpo (cabeça, pescoço, braços, tornozelos e, principalmente, pernas, etc.) de maneira uniforme e adequada, especialmente em climas frios.<sup>172</sup> Acredito que a gola alta é boa para a recuperação da saúde da tireoide, quando possível, porque cobre o pescoço e o mantém aquecido.

Connie fez algumas mudanças no estilo de vida e começou a tomar fontes naturais de iodo, selênio e uma mistura de chá de ervas. A tireoide de Connie voltou a ficar dentro dos limites normais e ela deu à luz uma criança normal e feliz.

## EM RESUMO

- Evite todos os concorrentes, inibidores e toxinas que afetam a função da tireoide.
- Adote algumas das opções de estilo de vida benéficas que discutimos.
- Experimente alguns remédios caseiros simples para ajudar na recuperação e restauração da tireoide.

*Para obter mais ideias sobre como incorporar o que você acabou de aprender em sua vida diária, consulte o capítulo intitulado "Como posso aplicar princípios saudáveis em minha vida diária".*

## REFERÊNCIAS

<sup>1</sup> <https://www.thyroid.org/media-main/press-room/>

<sup>2</sup> <https://www.uofmhealth.org/health-library/ug1836>

<sup>3</sup> Souza LL, Nunes MO, Paula GS, Cordeiro A, Penha-Pinto V, Neto JF, Oliveira KJ, do Carmo Md, Pazos-Moura CC. Effects of dietary fish oil on thyroid hormone signaling in the liver. J Nutr Biochem. 2010 Oct;21(10):935-40.

<sup>4</sup> <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/hypothyroidism/symptoms-causes/syc-20350284>

<sup>5</sup> Ruggeri RM, Giovinazzo S, Barbalace MC, Cristani M, Alibrandi A, Vicchio TM, Giuffrida G, Aguenouz MH, Malaguti M, Angeloni C, Trimarchi F, Hrelia S, Campennì A, Cannavò S. Influence of Dietary Habits on Oxidative Stress Markers in Hashimoto's Thyroiditis. Thyroid. 2021 Jan;31(1):96-105.

<sup>6</sup> Leclère J, Cousty C, Schlienger JL, Wémeau JL. Hypothyroïdie fruste et qualité de vie chez des femmes hypercholestérolémiques de plus de 50 ans: résultats de l'étude HYOGA (Subclinical hypothyroidism and quality of life of women aged 50 or more with hypercholesterolemia: results of the HYOGA study ). Presse Med. 2008 Nov;37(11):1538-46.

<sup>7</sup> Kaličanin D, Brčić L, Ljubetić K, Barić A, Gračan S, Brekalo M, Torlak Lovrić V, Kolčić I, Polašek O, Zemunik T, Punda A, Boraska Perica V. Differences in food consumption between patients with Hashimoto's thyroiditis and healthy individuals. Sci Rep. 2020 Jun 30;10(1):10670.

<sup>8</sup> Breese McCoy SJ. Coincidence of remission of postpartum Graves' disease and use of omega-3 fatty acid supplements. Thyroid Res. 2011 Nov 16;4(1):16.

- <sup>9</sup> Tonstad S, Nathan E, Oda K, Fraser GE. Prevalence of hyperthyroidism according to type of vegetarian diet. *Public Health Nutr.* 2015 Jun;18(8):1482-7.
- <sup>10</sup> Martins VJB, Filgueiras AR, Almeida VBP, de Moraes RCS, Sawaya AL. Changes in Thyroid and Glycemic Status and Food Intake in Children with Excess Weight Who Were Submitted for a Multi-Component School Intervention for 16 Months. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 May 28;17(11):3825.
- <sup>11</sup> Kaličanin D, Brčić L, Ljubetić K, Barić A, Gračan S, Brekalo M, Torlak Lovrić V, Kolčić I, Polašek O, Zemunik T, Punda A, Boraska Perica V. Differences in food consumption between patients with Hashimoto's thyroiditis and healthy individuals. *Sci Rep.* 2020 Jun 30;10(1):10670.
- <sup>12</sup> Lambrinakou S, Katsa ME, Zyga S, Ioannidis A, Sachlas A, Panoutsopoulos G, Pistikou AM, Magana M, Kougioumtzi Dimoligianni DE, Kolovos P, Rojas Gil AP. Correlations Between Nutrition Habits, Anxiety and Metabolic Parameters in Greek Healthy Adults. *Adv Exp Med Biol.* 2017;987:23-34.
- <sup>13</sup> Ruggeri RM, Vicchio TM, Cristani M, Certo R, Caccamo D, Alibrandi A, Giovinazzo S, Saija A, Campenni A, Trimarchi F, Gangemi S. Oxidative Stress and Advanced Glycation End Products in Hashimoto's Thyroiditis. *Thyroid.* 2016 Apr;26(4):504-11.
- <sup>14</sup> Chang CH, Yeh YC, Caffrey JL, Shih SR, Chuang LM, Tu YK. Metabolic syndrome is associated with an increased incidence of subclinical hypothyroidism - A Cohort Study. *Sci Rep.* 2017 Jul 28;7(1):6754.
- <sup>15</sup> Meng X, Xu S, Chen G, Derwahl M, Liu C. Metformin and thyroid disease. *J Endocrinol.* 2017 Apr;233(1):R43-R51.
- <sup>16</sup> Guo X, Chen X, Zhang C, Zhang J, Zhang C. Hyperinsulinemia and thyroid peroxidase antibody in Chinese patients with papillary thyroid cancer. *Endocr J.* 2019 Aug 29;66(8):731-737.
- <sup>17</sup> Godini A, Ghasemi A, Zahediasl S. The Possible Mechanisms of the Impaired Insulin Secretion in Hypothyroid Rats. *PLoS One.* 2015 Jul 1;10(7):e0131198.
- <sup>18</sup> Suzuki Y, Nanno M, Gemma R, Tanaka I, Taminato T, Yoshimi T. (The mechanism of thyroid hormone abnormalities in patients with diabetes mellitus ). *Nihon Naibunpi Gakkai Zasshi.* 1994 May 20;70(4):465- 70.
- <sup>19</sup> Guo X, Chen X, Zhang C, Zhang J, Zhang C. Hyperinsulinemia and thyroid peroxidase antibody in Chinese patients with papillary thyroid cancer. *Endocr J.* 2019 Aug 29;66(8):731-737.
- <sup>20</sup> Lambrinakou S, Katsa ME, Zyga S, Ioannidis A, Sachlas A, Panoutsopoulos G, Pistikou AM, Magana M, Kougioumtzi Dimoligianni DE, Kolovos P, Rojas Gil AP. Correlations Between Nutrition Habits, Anxiety and Metabolic Parameters in Greek Healthy Adults. *Adv Exp Med Biol.* 2017;987:23-34.
- <sup>21</sup> Chatenoud L, La Vecchia C, Franceschi S, Tavani A, Jacobs DR Jr, Parpinel MT, Soler M, Negri E. Refined-cereal intake and risk of selected cancers in Italy. *Am J Clin Nutr.* 1999 Dec;70(6):1107-10.

- 22 Sachmechi I, Khalid A, Awan SI, Malik ZR, Sharifzadeh M. Autoimmune Thyroiditis with Hypothyroidism Induced by Sugar Substitutes. *Cureus*. 2018 Sep 7;10(9):e3268.
- 23 Lambrinakou S, Katsa ME, Zyga S, Ioannidis A, Sachlas A, Panoutsopoulos G, Pistikou AM, Magana M, Kougioumtzi Dimoligianni DE, Kolovos P, Rojas Gil AP. Correlations Between Nutrition Habits, Anxiety and Metabolic Parameters in Greek Healthy Adults. *Adv Exp Med Biol*. 2017;987:23-34.
- 24 Ihnatowicz P, Drywień M, Wątor P, Wojsiat J. The importance of nutritional factors and dietary management of Hashimoto's thyroiditis. *Ann Agric Environ Med*. 2020 Jun 19;27(2):184-193.
- 25 Talebi S, Karimifar M, Heidari Z, Mohammadi H, Askari G. The effects of synbiotic supplementation on thyroid function and inflammation in hypothyroid patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Complement Ther Med*. 2020 Jan;48:102234.
- 26 Knezevic J, Starchl C, Tmava Berisha A, Amrein K. Thyroid-Gut-Axis: How Does the Microbiota Influence Thyroid Function? *Nutrients*. 2020 Jun 12;12(6):1769.
- 27 Baskol G, Atmaca H, Tanriverdi F, Baskol M, Kocer D, Bayram F. Oxidative stress and enzymatic antioxidant status in patients with hypothyroidism before and after treatment. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2007 Sep;115(8):522-6.
- 28 Deshpande UR, Joseph LJ, Patwardhan UN, Samuel AM. Effect of antioxidants (vitamin C, E and turmeric extract) on methimazole induced hypothyroidism in rats. *Indian J Exp Biol*. 2002 Jun;40(6):735-8.
- 29 Karimi F, Omrani GR. Effects of selenium and vitamin C on the serum level of antithyroid peroxidase antibody in patients with autoimmune thyroiditis. *J Endocrinol Invest*. 2019 Apr;42(4):481-487.
- 30 Mekkawy AM, Ahmed YH, Khalaf AAA, El-Sakhawy MA. Ameliorative effect of *Nigella sativa* oil and vitamin C on the thyroid gland and cerebellum of adult male albino rats exposed to Monosodium glutamate (histological, immunohistochemical and biochemical studies). *Tissue Cell*. 2020 Oct;66:101391.
- 31 [https://thyroidadvisor.com/effects-vitamin-c-thyroid/#\\_edn11](https://thyroidadvisor.com/effects-vitamin-c-thyroid/#_edn11)
- 32 Ruggeri RM, Giovinazzo S, Barbalace MC, Cristani M, Alibrandi A, Vicchio TM, Giuffrida G, Aguenouz MH, Malaguti M, Angeloni C, Trimarchi F, Hrelia S, Campennì A, Cannavò S. Influence of Dietary Habits on Oxidative Stress Markers in Hashimoto's Thyroiditis. *Thyroid*. 2021 Jan;31(1):96-105.
- 33 Hagopian K, Chen Y, Simmons Domer K, Soo Hoo R, Bentley T, McDonald RB, Ramsey JJ. Caloric restriction influences hydrogen peroxide generation in mitochondrial sub-populations from mouse liver. *J Bioenerg Biomembr*. 2011 Jun;43(3):227-36.
- 34 Sinha RK. Chronic non-thermal exposure of modulated 2450 MHz microwave radiation alters thyroid hormones and behavior of male rats. (1) *Int J Radiat Biol*. 2008 Jun;84(6):505-13.

- <sup>35</sup> Koyu A, Cesur G, Ozguner F, Akdogan M, Mollaoglu H, Ozen S. Effects of 900 MHz electromagnetic field on TSH and thyroid hormones in rats. *Toxicol Lett.* 2005 Jul 4;157(3):257-62.
- <sup>36</sup> Baby NM, Koshy G, Mathew A. The Effect of Electromagnetic Radiation due to Mobile Phone Use on Thyroid Function in Medical Students Studying in a Medical College in South India. *Indian J Endocrinol Metab.* 2017 Nov-Dec;21(6):797-802.
- <sup>37</sup> Meeker JD, Stapleton HM. House dust concentrations of organophosphate flame retardants in relation to hormone levels and semen quality parameters. *Environ Health Perspect.* 2010 Mar;118(3):318-23.
- <sup>38</sup> Bloomfield RA, Welsch CW, Garner GB, Muhrer ME. Effect of dietary nitrate on thyroid function. *Science.* 1961 Nov 24;134(3491):1690.
- <sup>39</sup> Basha PM, Rai P, Begum S. Fluoride toxicity and status of serum thyroid hormones, brain histopathology, and learning memory in rats: a multigenerational assessment. *Biol Trace Elem Res.* 2011 Dec;144(1- 3):1083-94.
- <sup>40</sup> Levy SM, Guha-Chowdhury N. Total fluoride intake and implications for dietary fluoride supplementation. *J Public Health Dent.* 1999 Fall;59(4):211-23
- <sup>41</sup> Fomon SJ, Ekstrand J, Ziegler EE. Fluoride intake and prevalence of dental fluorosis: trends in fluoride intake with special attention to infants. *J Public Health Dent.* 2000 Summer;60(3):131-9.
- <sup>42</sup> Heilman JR, Kiritsy MC, Levy SM, Wefel JS. Assessing fluoride levels of carbonated soft drinks. *J Am Dent Assoc.* 1999 Nov;130(11):1593-9.
- <sup>43</sup> Burgstahler AW, Robinson MA. Fluoride in California wines and raisins. *Fluoride* 1997; 30(3):142-146
- <sup>44</sup> Pang DT, Phillips CL, Bawden JW. Fluoride intake from beverage consumption in a sample of North Carolina children. *J Dent Res.* 1992 Jul;71(7):1382-8.
- <sup>45</sup> Marthaler TM. Increasing the public health effectiveness of fluoridated salt. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2005;115(9):785-92.
- <sup>46</sup> Fomon SJ, Ekstrand J, Ziegler EE. Fluoride intake and prevalence of dental fluorosis: trends in fluoride intake with special attention to infants. *J Public Health Dent.* 2000 Summer;60(3):131-9.
- <sup>47</sup> Dabeka RW, McKenzie AD. Survey of lead, cadmium, fluoride, nickel, and cobalt in food composites and estimation of dietary intakes of these elements by Canadians in 1986-1988. *J AOAC Int.* 1995 Jul- Aug;78(4):897-909.
- <sup>48</sup> Fein NJ, Cerklewski FL. Fluoride content of foods made with mechanically separated chicken. *J Agric Food Chem.* 2001 Sep;49(9):4284-6.
- <sup>49</sup> YAMADA T, SCICHIJO K. Role of iodine, sodium chloride and antithyroid drugs in the development of goiter in the rat. *Endocrinology.* 1962 Mar;70:314-21.



- <sup>50</sup> Revis NW, McCauley P, Bull R, Holdsworth G. Relationship of drinking water disinfectants to plasma cholesterol and thyroid hormone levels in experimental studies. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1986 Mar;83(5):1485-9.
- <sup>51</sup> Chowdhury S, Champagne P. Risk from exposure to trihalomethanes during shower: probabilistic assessment and control. *Sci Total Environ*. 2009 Feb 15;407(5):1570-8..
- <sup>52</sup> Pavelka S, Babický A, Vobecký M, Lener J. Effect of high bromide levels in the organism on the biological half-life of iodine in the rat. *Biol Trace Elem Res*. 2001 Summer;82(1-3):125-32.
- <sup>53</sup> Kaya FF, Topaktaş M. Genotoxic effects of potassium bromate on human peripheral lymphocytes in vitro. *Mutat Res*. 2007 Jan 10;626(1-2):48-52.
- <sup>54</sup> Stasiak M, Lewiński A, Karbownik-Lewińska M. Relationship between toxic effects of potassium bromate and endocrine glands. *Endokrynol Pol*. 2009 Jan-Feb;60(1):40-50.
- <sup>55</sup> Sheikh IA, Beg MA. Structural studies on the endocrine-disrupting role of polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in thyroid diseases. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2020 Oct;27(30):37866-37876.
- <sup>56</sup> Susmann HP, Schaidler LA, Rodgers KM, Rudel RA. Dietary Habits Related to Food Packaging and Population Exposure to PFASs. *Environ Health Perspect*. 2019 Oct;127(10):107003.
- <sup>57</sup> Ji K, Kim S, Kho Y, Paek D, Sakong J, Ha J, Kim S, Choi K. Serum concentrations of major perfluorinated compounds among the general population in Korea: dietary sources and potential impact on thyroid hormones. *Environ Int*. 2012 Sep 15;45:78-85.
- <sup>58</sup> Kim MJ, Moon S, Oh BC, Jung D, Ji K, Choi K, Park YJ. Association between perfluoroalkyl substances exposure and thyroid function in adults: A meta-analysis. *PLoS One*. 2018 May 10;13(5):e0197244.
- <sup>59</sup> EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (EFSA CONTAM Panel), Schrenk D, Bignami M, Bodin L, Chipman JK, Del Mazo J, Grasl-Kraupp B, Hogstrand C, Hoogenboom LR, Leblanc JC, Nebbia CS, Nielsen E, Ntzani E, Petersen A, Sand S, Vleminckx C, Wallace H, Barregård L, Ceccatelli S, Cravedi JP, Halldorsson TI, Haug LS, Johansson N, Knutsen HK, Rose M, Roudot AC, Van Loveren H, Vollmer G, Mackay K, Riolo F, Schwerdtle T. Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. *EFSA J*. 2020 Sep 17;18(9):e06223.
- <sup>60</sup> Ren XM, Zhang YF, Guo LH, Qin ZF, Lv QY, Zhang LY. Structure-activity relations in binding of perfluoroalkyl compounds to human thyroid hormone T3 receptor. *Arch Toxicol*. 2015 Feb;89(2):233-42.
- <sup>61</sup> Li Y, Cheng Y, Xie Z, Zeng F. Perfluorinated alkyl substances in serum of the southern Chinese general population and potential impact on thyroid hormones. *Sci Rep*. 2017 Feb 27;7:43380.
- <sup>62</sup> Ji K, Kim S, Kho Y, Paek D, Sakong J, Ha J, Kim S, Choi K. Serum concentrations of major perfluorinated compounds among the general population in Korea: Dietary sources and potential impact on thyroid hormones. *Environ Int*. 2012 Sep;45:78-85.

- <sup>63</sup> White SS, Fenton SE, Hines EP. Endocrine disrupting properties of perfluorooctanoic acid. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2011 Oct;127(1-2):16-26.
- <sup>64</sup> Negri S, Maestri L, Esabon G, Ferrari M, Zadra P, Ghittori S, Imbriani M. Characteristics, use and toxicity of fluorochemicals: review of the literature. *G Ital Med Lav Ergon*. 2008 Jan-Mar;30(1):61-74.
- <sup>65</sup> Martin MT, Brennan RJ, Hu W, Ayanoglu E, Lau C, Ren H, Wood CR, Corton JC, Kavlock RJ, Dix DJ. Toxicogenomic study of triazole fungicides and perfluoroalkyl acids in rat livers predicts toxicity and categorizes chemicals based on mechanisms of toxicity. *Toxicol Sci*. 2007 Jun;97(2):595-613.
- <sup>66</sup> Tittlemier SA, Pepper K, Edwards L. Concentrations of perfluorooctanesulfonamides in Canadian total diet study composite food samples collected between 1992 and 2004. *J Agric Food Chem*. 2006 Oct 18;54(21):8385-9.
- <sup>67</sup> Weiss JM, Andersson PL, Lamoree MH, Leonards PE, van Leeuwen SP, Hamers T. Competitive binding of poly- and perfluorinated compounds to the thyroid hormone transport protein transthyretin. *Toxicol Sci*. 2009 Jun;109(2):206-16.
- <sup>68</sup> Melzer D, Rice N, Depledge MH, Henley WE, Galloway TS. Association between serum perfluorooctanoic acid (PFOA) and thyroid disease in the U.S. National Health and Nutrition Examination Survey. *Environ Health Perspect*. 2010 May;118(5):686-92.
- <sup>69</sup> Kim S, Choi K, Ji K, Seo J, Kho Y, Park J, Kim S, Park S, Hwang I, Jeon J, Yang H, Giesy JP. Trans-placental transfer of thirteen perfluorinated compounds and relations with fetal thyroid hormones. *Environ Sci Technol*. 2011 Sep 1;45(17):7465-72.
- <sup>70</sup> Wang F, Hua J, Chen M, Xia Y, Zhang Q, Zhao R, Zhou W, Zhang Z, Wang B. High urinary bisphenol A concentrations in workers and possible laboratory abnormalities. *Occup Environ Med*. 2012 Sep;69(9):679-84.
- <sup>71</sup> Otsuka H, Sugimoto M, Ikeda S, Kume S. Effects of bisphenol A administration to pregnant mice on serum Ca and intestinal Ca absorption. *Anim Sci J*. 2012 Mar;83(3):232-7.
- <sup>72</sup> Radzikowska J, Gajowik A, Dobrzyńska M. Induction of micronuclei in peripheral blood and bone marrow reticulocytes of male mice after subchronic exposure to x-rays and bisphenol A. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2012;63(1):17-23.
- 
- <sup>73</sup> Sheng ZG, Tang Y, Liu YX, Yuan Y, Zhao BQ, Chao XJ, Zhu BZ. Low concentrations of bisphenol a suppress thyroid hormone receptor transcription through a nongenomic mechanism. *Toxicol Appl Pharmacol*. 2012 Feb 15;259(1):133-42.
- <sup>74</sup> Silva MMD, Xavier LLF, Gonçalves CFL, Santos-Silva AP, Paiva-Melo FD, Freitas ML, Fortunato RS, Alves LM, Ferreira ACF. Bisphenol A increases hydrogen peroxide generation by thyrocytes both in vivo and in vitro. *Endocr Connect*. 2018 Sep 1;7(11):1196–207.

- <sup>75</sup> Duthoit C, Estienne V, Giraud A, Durand-Gorde JM, Rasmussen AK, Feldt-Rasmussen U, Carayon P, Ruf J. Hydrogen peroxide-induced production of a 40 kDa immunoreactive thyroglobulin fragment in human thyroid cells: the onset of thyroid autoimmunity? *Biochem J*. 2001 Dec 15;360(Pt 3):557-62.
- <sup>76</sup> Khalaf HA, Arafat EA. Effect of different doses of monosodium glutamate on the thyroid follicular cells of adult male albino rats: a histological study. *Int J Clin Exp Pathol*. 2015 Dec 1;8(12):15498-510.
- <sup>77</sup> Mekkawy AM, Ahmed YH, Khalaf AAA, El-Sakhawy MA. Ameliorative effect of *Nigella sativa* oil and vitamin C on the thyroid gland and cerebellum of adult male albino rats exposed to Monosodium glutamate (histological, immunohistochemical and biochemical studies). *Tissue Cell*. 2020 Oct;66:101391.
- <sup>78</sup> <https://truthinlabeling.org/>
- <sup>79</sup> Ursinyova M, Uhnakova I, Serbin R, Masanova V, Husekova Z, Wsolova L. The relation between human exposure to mercury and thyroid hormone status. *Biol Trace Elem Res*. 2012 Sep;148(3):281-91.
- <sup>80</sup> Alessio L, Apostoli P, Ferioli A, Di Sipio I, Mussi I, Rigosa C, Albertini A. Behaviour of biological indicators of internal dose and some neuro-endocrine tests in aluminium workers. *Med Lav*. 1989 Jul- Aug;80(4):290-300.
- <sup>81</sup> Orihuela D. Aluminium effects on thyroid gland function: iodide uptake, hormone biosynthesis and secretion. *J Inorg Biochem*. 2011 Nov;105(11):1464-8.
- <sup>82</sup> Fung KF, Zhang ZQ, Wong JW, Wong MH. Aluminium and fluoride concentrations of three tea varieties growing at Lantau Island, Hong Kong. *Environ Geochem Health*. 2003 Jun;25(2):219-32.
- <sup>83</sup> Yokel RA, Hicks CL, Florence RL. Aluminum bioavailability from basic sodium aluminum phosphate, an approved food additive emulsifying agent, incorporated in cheese. *Food Chem Toxicol*. 2008 Jun;46(6):2261-6.
- <sup>84</sup> Herndon JM. Human and Environmental Dangers Posed by Ongoing Global Tropospheric Aerosolized Particulates for Weather Modification. *Front Public Health*. 2016 Jun 30;4:139.
- <sup>85</sup> Boretti A. Reviewing the association between aluminum adjuvants in the vaccines and autism spectrum disorder. *J Trace Elem Med Biol*. 2021 Jul;66:126764. <sup>86</sup>[http://rev14.com/media\\_download/Keeping%20your%20Mind%20Sharp%20Alzheimers%20cb%20pdf.pdf](http://rev14.com/media_download/Keeping%20your%20Mind%20Sharp%20Alzheimers%20cb%20pdf.pdf)
- <sup>87</sup> Guruge KS, Wu Q, Kannan K. Occurrence and exposure assessment of perchlorate, iodide and nitrate ions from dairy milk and water in Japan and Sri Lanka. *J Environ Monit*. 2011 Aug;13(8):2312-20.
- <sup>88</sup> Murray CW, Egan SK, Kim H, Beru N, Bolger PM. US Food and Drug Administration's Total Diet Study: dietary intake of perchlorate and iodine. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2008 Nov;18(6):571-80.

- <sup>89</sup> Valentín-Blasini L, Blount BC, Otero-Santos S, Cao Y, Bernbaum JC, Rogan WJ. Perchlorate exposure and dose estimates in infants. *Environ Sci Technol*. 2011 May 1;45(9):4127-32.
- <sup>90</sup> Tonacchera M, Pinchera A, Dimida A, Ferrarini E, Agretti P, Vitti P, Santini F, Crump K, Gibbs J. Relative potencies and additivity of perchlorate, thiocyanate, nitrate, and iodide on the inhibition of radioactive iodide uptake by the human sodium iodide symporter. *Thyroid*. 2004 Dec;14(12):1012-9.
- <sup>91</sup> Wu FH, Zhou X, Zhang R, Pan MZ, Peng KL. The effects of ammonium perchlorate on thyroid function and mRNA expression of thyroglobulin and thyroperoxidase. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi*. 2011 Feb;29(2):83-6.
- <sup>92</sup> Avasilcăi L, Cuciureanu R. Nitrates and nitrites in meat products--nitrosamines precursors. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2011 Apr-Jun;115(2):606-11.
- <sup>93</sup> Hord NG, Tang Y, Bryan NS. Food sources of nitrates and nitrites: the physiologic context for potential health benefits. *Am J Clin Nutr*. 2009 Jul;90(1):1-10.
- <sup>94</sup> Wang SJ, Fox DG, Cherney DJ, Klausner SD, Bouldin DR. Impact of dairy farming on well water nitrate level and soil content of phosphorus and potassium. *J Dairy Sci*. 1999 Oct;82(10):2164-9.
- <sup>95</sup> Kou C, Ju X, Zhang F. Nitrogen balance and its effects on nitrate-N concentration of groundwater in three intensive cropping systems of North China. *Ying Yong Sheng Tai Xue Bao*. 2005 Apr;16(4):660-7.
- <sup>96</sup> Gatseva PD, Argirova MD. Iodine status and goitre prevalence in nitrate-exposed schoolchildren living in rural Bulgaria. *Public Health*. 2008 May;122(5):458-61.
- <sup>97</sup> Eskiocak S, Dundar C, Basoglu T, Altaner S. The effects of taking chronic nitrate by drinking water on thyroid functions and morphology. *Clin Exp Med*. 2005 Jul;5(2):66-71.
- <sup>98</sup> Fukayama H, Nasu M, Murakami S, Sugawara M. Examination of antithyroid effects of smoking products in cultured thyroid follicles: only thiocyanate is a potent antithyroid agent. *Acta Endocrinol (Copenh)*. 1992 Dec;127(6):520-5.
- <sup>99</sup> Schöne F, Leiterer M, Jahreis G, Rudolph B. Effect of rapeseed feedstuffs with different glucosinolate content and iodine administration on gestating and lactating sow. *Zentralbl Veterinarmed A*. 1997 Aug;44(6):325-39.
- <sup>100</sup> Niemann RA, Anderson DL. Determination of iodide and thiocyanate in powdered milk and infant formula by on-line enrichment ion chromatography with photodiode array detection. *J Chromatogr A*. 2008 Jul 25;1200(2):193-7.
- <sup>101</sup> Papas A, Ingalls JR, Campbell LD. Studies on the effects of rapeseed meal on thyroid status of cattle, glucosinolate and iodine content of milk and other parameters. *J Nutr*. 1979 Jul;109(7):1129-39.

- 102 Felker P, Bunch R, Leung AM. Concentrations of thiocyanate and goitrin in human plasma, their precursor concentrations in brassica vegetables, and associated potential risk for hypothyroidism. *Nutr Rev*. 2016 Apr;74(4):248-58.
- 103 Kim SSR, He X, Braverman LE, Narla R, Gupta PK, Leung AM. Letter to the Editor. *Endocr Pract*. 2017 Jul;23(7):885-886.
- 104 Sittig LJ, Herzing LB, Xie H, Batra KK, Shukla PK, Redei EE. Excess folate during adolescence suppresses thyroid function with permanent deficits in motivation and spatial memory. *Genes Brain Behav*. 2012 Mar;11(2):193-200.
- 105 Zorrilla LM, Gibson EK, Jeffay SC, Crofton KM, Setzer WR, Cooper RL, Stoker TE. The effects of triclosan on puberty and thyroid hormones in male Wistar rats. *Toxicol Sci*. 2009 Jan;107(1):56-64.
- 106 Chevrier J, Rauch S, Obida M, Crause M, Bornman R, Eskenazi B. Sex and poverty modify associations between maternal peripartum concentrations of DDT/E and pyrethroid metabolites and thyroid hormone levels in neonates participating in the VHEMBE study, South Africa. *Environ Int*. 2019 Oct;131:104958.
- 107 Boas M, Feldt-Rasmussen U, Main KM. Thyroid effects of endocrine disrupting chemicals. *Mol Cell Endocrinol*. 2012 May 22;355(2):240-8.
- 108 Samsel A, Seneff S. Glyphosate, pathways to modern diseases III: Manganese, neurological diseases, and associated pathologies. *Surg Neurol Int*. 2015 Mar 24;6:45.
- 109 Shrestha S, Parks CG, Goldner WS, Kamel F, Umbach DM, Ward MH, Lerro CC, Koutros S, Hofmann JN, Beane Freeman LE, Sandler DP. Pesticide Use and Incident Hypothyroidism in Pesticide Applicators in the Agricultural Health Study. *Environ Health Perspect*. 2018 Sep;126(9):97008.
- 110 Shrestha S, Parks CG, Goldner WS, Kamel F, Umbach DM, Ward MH, Lerro CC, Koutros S, Hofmann JN, Beane Freeman LE, Sandler DP. Pesticide Use and Incident Hypothyroidism in Pesticide Applicators in the Agricultural Health Study. *Environ Health Perspect*. 2018 Sep;126(9):97008.
- 111 <https://www.greenmatters.com/p/what-foods-have-glyphosate>
- 112 <https://www.ewg.org/news-and-analysis/2019/02/glyphosate-contamination-food-goes-far-beyond-oat-products>
- 113 Kamely M, Karimi Torshizi MA, Rahimi S. Blood biochemistry, thyroid hormones, and performance in broilers with ascites caused by caffeine. *Poult Sci*. 2016 Nov 1;95(11):2673-2678.
- 114 Ahmed, R G. Gestational caffeine exposure acts as a fetal thyroid-cytokine disruptor by activating caspase-3/BAX/Bcl-2/Cox2/NF-κB at ED 20. *Toxicol Res (Camb)*. 2018 Dec 11;8(2):196-205.

- 115 Friedrich N, Pietzner M, Cannet C, Thuesen BH, Hansen T, Wallaschofski H, Grarup N, Skaaby T, Budde K, Pedersen O, Nauck M, Linneberg A. Urinary metabolomics reveals glycemic and coffee associated signatures of thyroid function in two population-based cohorts. *PLoS One*. 2017 Mar 2;12(3):e0173078.
- 116 Wolff J, Varrone S. The methyl xanthines--a new class of goitrogens. *Endocrinology*. 1969 Sep;85(3):410-4.
- 117 Kim W, Lee J, Ha J, Jo K, Lim DJ, Lee JM, Chang SA, Kang MI, Kim MH. Association between Sleep Duration and Subclinical Thyroid Dysfunction Based on Nationally Representative Data. *J Clin Med*. 2019 Nov 18;8(11):2010.
- 118 Tsigos C, Chrousos GP. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress. *J Psychosom Res*. 2002 Oct;53(4):865-71.
- 119 Kikuchi M, Komuro R, Oka H, Kidani T, Hanaoka A, Koshino Y. Relationship between anxiety and thyroid function in patients with panic disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2005 Jan;29(1):77-81.
- 120 Rivlin RS, Melmon KL. Cortisone-provoked depression of plasma tyrosine concentration: relation to enzyme induction in man. *J Clin Invest*. 1965 Oct;44(10):1690-8.
- 121 Chikunguwo S, Brethauer S, Nirujogi V, Pitt T, Udomsawaengsup S, Chand B, Schauer P. Influence of obesity and surgical weight loss on thyroid hormone levels. *Surg Obes Relat Dis*. 2007 Nov-Dec;3(6):631-5; discussion 635-6.
- 122 Sami A, Iftekhar MF, Rauf MA, Sher A. Subclinical Hypothyroidism among local adult obese population. *Pak J Med Sci*. 2018 Jul-Aug;34(4):980-983.
- 123 Zynat J, Li S, Ma Y, Han L, Ma F, Zhang Y, Xing B, Wang X, Guo Y. Impact of Abdominal Obesity on Thyroid Auto-Antibody Positivity: Abdominal Obesity Can Enhance the Risk of Thyroid Autoimmunity in Men. *Int J Endocrinol*. 2020 Mar 13;2020:6816198.
- 124 Hagopian K, Chen Y, Simmons Domer K, Soo Hoo R, Bentley T, McDonald RB, Ramsey JJ. Caloric restriction influences hydrogen peroxide generation in mitochondrial sub-populations from mouse liver. *J Bioenerg Biomembr*. 2011 Jun;43(3):227-36.
- 125 Ruhla S, Arafat AM, Osterhoff M, Weickert MO, Mai K, Spranger J, Schöfl C, Pfeiffer AF, Möhlig M. Levothyroxine medication is associated with adiposity independent of TSH. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2012 Jun;120(6):351-4.
- 126 Cornelli U, Belcaro G, Recchia M, Finco A. Levothyroxine and lung cancer in females: the importance of oxidative stress. *Reprod Biol Endocrinol*. 2013 Aug 8;11:75.
- 127 Sarosiek K, Gandhi AV, Saxena S, Kang CY, Chipitsyna GI, Yeo CJ, Arafat HA. Hypothyroidism in Pancreatic Cancer: Role of Exogenous Thyroid Hormone in Tumor Invasion-Preliminary Observations. *J Thyroid Res*. 2016;2016:2454989.

- 128 Age-Related Eye Disease Study Research Group. Risk factors associated with age-related nuclear and cortical cataract : a case-control study in the Age-Related Eye Disease Study, AREDS Report No. 5. *Ophthalmology*. 2001 Aug;108(8):1400-8.
- 129 Ko YJ, Kim JY, Lee J, Song HJ, Kim JY, Choi NK, Park BJ. Levothyroxine dose and fracture risk according to the osteoporosis status in elderly women. *J Prev Med Public Health*. 2014 Jan;47(1):36-46.
- 130 Apostu D, Lucaciu O, Oltean-Dan D, Mureşan AD, Moisescu-Pop C, Maxim A, Benea H. The Influence of Thyroid Pathology on Osteoporosis and Fracture Risk: A Review. *Diagnostics (Basel)*. 2020 Mar 7;10(3):149.
- 131 Berkowitz MR. Resolution of hypothyroidism after correction of somatovisceral reflex dysfunction by refusion of the cervical spine. *J Am Osteopath Assoc*. 2015 Jan;115(1):46-9.
- 132 Ybarra J, Fernandez S. Rapid and reversible alterations in thyroid function tests in dehydrated patients. *Nurs Clin North Am*. 2007 Mar;42(1):127-34, viii-ix.
- 133 Triggiani V, Tafaro E, Giagulli VA, Sabbà C, Resta F, Licchelli B, Guastamacchia E. Role of iodine, selenium and other micronutrients in thyroid function and disorders. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2009 Sep;9(3):277-94.
- 134 Turker O, Kumanlioglu K, Karapolat I, Dogan I. Selenium treatment in autoimmune thyroiditis: 9-month follow-up with variable doses. *J Endocrinol*. 2006 Jul;190(1):151-6.
- 135 Ventura M, Melo M, Carrilho F. Selenium and Thyroid Disease: From Pathophysiology to Treatment. *Int J Endocrinol*. 2017;2017:1297658.
- 136 Kawicka A, Regulska-Ilow B, Regulska-Ilow B. Metabolic disorders and nutritional status in autoimmune thyroid diseases. *Postepy Hig Med Dosw (Online)*. 2015 Jan 2;69:80-90.
- 137 Wang K, Wei H, Zhang W, Li Z, Ding L, Yu T, Tan L, Liu Y, Liu T, Wang H, Fan Y, Zhang P, Shan Z, Zhu M. Severely low serum magnesium is associated with increased risks of positive anti-thyroglobulin antibody and hypothyroidism: A cross-sectional study. *Sci Rep*. 2018 Jul 2;8(1):9904.
- 138 Ichnatowicz P, Drywień M, Wątor P, Wojsiat J. The importance of nutritional factors and dietary management of Hashimoto's thyroiditis. *Ann Agric Environ Med*. 2020 Jun 19;27(2):184-193.
- 139 Baltaci AK, Mogulkoc R, Belviranli M. Serum levels of calcium, selenium, magnesium, phosphorus, chromium, copper and iron--their relation to zinc in rats with induced hypothyroidism. *Acta Clin Croat*. 2013 Jun;52(2):151-6.
- 140 Rabbani E, Golgiri F, Janani L, Moradi N, Fallah S, Abiri B, Vafa M. Randomized Study of the Effects of Zinc, Vitamin A, and Magnesium Co-supplementation on Thyroid Function, Oxidative Stress, and hs-CRP in Patients with Hypothyroidism. *Biol Trace Elem Res*. 2021 Jan 7.

- 141 Hasan HG, Mahmood TJ, Ismael PA. Studies on the Relationship Between Chromium(III) ion and Thyroid Peroxidase Activity in Sera of Patients with Thyroid Dysfunction. *Ibn Al-Haitham Journal For Pure And Applied Science* 2011, Volume 24, Issue 2, Pages 120-127.
- 142 Kim MJ, Kim SC, Chung S, Kim S, Yoon JW, Park YJ. Exploring the role of copper and selenium in the maintenance of normal thyroid function among healthy Koreans. *J Trace Elem Med Biol.* 2020 May 24;61:126558.
- 143 Leung AM, Braverman LE, Pearce EN. History of U.S. iodine fortification and supplementation. *Nutrients.* 2012 Nov 13;4(11):1740-6.
- 144 Ma W, He X, Braverman L. Iodine Content in Milk Alternatives. *Thyroid.* 2016 Sep;26(9):1308-10.
- 145 Nazeri P, Norouzian MA, Mirmiran P, Hedayati M, Azizi F. Heating Process in Pasteurization and not in Sterilization Decreases the Iodine Concentration of Milk. *Int J Endocrinol Metab.* 2015 Oct 3;13(4):e27995.
- 146 <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iodine-HealthProfessional/>
- 147 <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Selenium-HealthProfessional/>
- 148 Khatiwada S, Gelal B, Baral N, Lamsal M. Association between iron status and thyroid function in Nepalese children. *Thyroid Res.* 2016 Jan 27;9:2.
- 149 JACOBS FA, FLAA RC, BELK WF. Pyridoxal phosphate requirement for intestinal absorption of L-tyrosine. *J Biol Chem.* 1960 Nov;235:3224-7.
- 150 Salmos 104:14. Versão Almeida Revista e Atualizada.
- 151 Sharma AK, Basu I, Singh S. Efficacy and Safety of Ashwagandha Root Extract in Subclinical Hypothyroid Patients: A Double-Blind, Randomized Placebo-Controlled Trial. *J Altern Complement Med.* 2018 Mar;24(3):243-248.
- 152 Panda S, Kar A. Changes in thyroid hormone concentrations after administration of ashwagandha root extract to adult male mice. *J Pharm Pharmacol.* 1998 Sep;50(9):1065-8.
- 153 Alahmadi AA, Alzahrani AA, Ali SS, Alahmadi BA, Arab RA, El-Shitany NAE. Both *Matricaria chamomilla* and Metformin Extract Improved the Function and Histological Structure of Thyroid Gland in Polycystic Ovary Syndrome Rats through Antioxidant Mechanism. *Biomolecules.* 2020 Jan 5;10(1):88.
- 154 Panda S, Kar A. *Withania somnifera* and *Bauhinia purpurea* in the regulation of circulating thyroid hormone concentrations in female mice. *J Ethnopharmacol.* 1999 Nov 1;67(2):233-9.
- 
- 155 Zubeldia JM, Nabi HA, Jiménez del Río M, Genovese J. Exploring new applications for *Rhodiola rosea*: can we improve the quality of life of patients with short-term hypothyroidism induced by hormone withdrawal? *J Med Food.* 2010 Dec;13(6):1287-92.



- 156 Laurberg P. Forskolin stimulation of thyroid secretion of T4 and T3. *FEBS Lett.* 1984 May 21;170(2):273-6.
- 157 Panda S, Kar A. Guggulu (*Commiphora mukul*) potentially ameliorates hypothyroidism in female mice. *Phytother Res.* 2005 Jan;19(1):78-80.
- 158 Andersen S, Noahsen P, Rex KF, Florian-Sørensen HC, Mulvad G. Iodine in Edible Seaweed, Its Absorption, Dietary Use, and Relation to Iodine Nutrition in Arctic People. *J Med Food.* 2019 Apr;22(4):421-426. 159 Ozkutlu F, Sekeroglu N, Koca U, Yazici G. Selenium concentrations of selected medicinal and aromatic plants in Turkey. *Nat Prod Commun.* 2011 Oct;6(10):1469-72.
- 160 He T, Zhao R, Lu Y, Li W, Hou X, Sun Y, Dong M, Chen L. Dual-Directional Immunomodulatory Effects of Corbrin Capsule on Autoimmune Thyroid Diseases. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2016;2016:1360386.
- 161 Beer AM, Wiebelitz KR, Schmidt-Gayk H. *Lycopus europaeus* (Gypsywort): effects on the thyroidal parameters and symptoms associated with thyroid function. *Phytomedicine.* 2008 Jan;15(1-2):16-22.
- 162 Ciloglu F, Peker I, Pehlivan A, Karacabey K, Ilhan N, Saygin O, Ozmerdivenli R. Exercise intensity and its effects on thyroid hormones. *Neuro Endocrinol Lett.* 2005 Dec;26(6):830-4.
- 163 Ravaglia G, Forti P, Maioli F, Pratelli L, Vettori C, Bastagli L, Mariani E, Facchini A, Cucinotta D. Regular moderate intensity physical activity and blood concentrations of endogenous anabolic hormones and thyroid hormones in aging men. *Mech Ageing Dev.* 2001 Feb;122(2):191-203.
- 164 Eliasse Y, Galliano MF, Redoules D, Espinosa E. Effect of thermal spring water on human dendritic cell inflammatory response. *J Inflamm Res.* 2019 Jul 22;12:181-194.
- 165 Howell CA, Sandeman SR, Phillips GJ, Mikhalovsky SV, Tennison SR, Rawlinson AP, Kozynchenko OP. Nanoporous activated carbon beads and monolithic columns as effective hemoadsorbents for inflammatory cytokines. *Int J Artif Organs.* 2013 Oct 3;36(9):624-32.
- 166 Bellan M, Andreoli L, Mele C, Sainaghi PP, Rigamonti C, Piantoni S, De Benedittis C, Aimaretti G, Pirisi M, Marzullo P. Pathophysiological Role and Therapeutic Implications of Vitamin D in Autoimmunity: Focus on Chronic Autoimmune Diseases. *Nutrients.* 2020 Mar 17;12(3):789.
- 167 Maciejewski A, Wójcicka M, Roszak M, Losy J, Łącka K. Assessment of Vitamin D Level in Autoimmune Thyroiditis Patients and a Control Group in the Polish Population. *Adv Clin Exp Med.* 2015 Sep- Oct;24(5):801-6.
- 168 Kim D. Low vitamin D status is associated with hypothyroid Hashimoto's thyroiditis. *Hormones (Athens).* 2016 Jul;15(3):385-393.
- 169 Nettore IC, Albano L, Ungaro P, Colao A, Macchia PE. Sunshine vitamin and thyroid. *Rev Endocr Metab Disord.* 2017 Sep;18(3):347-354.

170 ) Kmieć P, Minkiewicz I, Rola R, Sworczak K, Żmijewski MA, Kowalski K. Vitamin D status including 3-epi-25(OH)D3 among adult patients with thyroid disorders during summer months. *Endokrynol Pol.* 2018;69(6):653-660.

171 Daniel PM, Pratt OE, Roitt IM, Torrigiani G. The release of thyroglobulin from the thyroid gland into thyroid lymphatics; the identification of thyroglobulin in the thyroid lymph and in the blood of monkeys by physical and immunological methods and its estimation by radioimmunoassay. *Immunology.* 1967 May;12(5):489-504.

172 Daanen HA, Ducharme MB. Physiological responses of the human extremities to cold water immersion. *Arctic Med Res.* 1991;50 Suppl 6:115-21. PMID: 1811564.