

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA

FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA

THAINÁ ABREU FERNANDES

**DESORDENS DE TIROIDE E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA VOZ DE
MULHERES: REVISÃO DE ESCOPO**

CAMPINAS

2023

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA
FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA**

THAINÁ ABREU FERNANDES

**DESORDENS DE TIREOIDE E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA VOZ DE MULHERES:
REVISÃO DE ESCOPO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Fonoaudiologia como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica De Campinas.

Orientadora: Prof (a) Dr (a) Iara Bittante de Oliveira

CAMPINAS

2023

Ficha catalográfica elaborada por Fabiana Rizziolli Pires CRB 8/6920
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

612.78 Fernandes, Thainá Abreu
F363d

Desordens de tireoide e suas consequências na voz de mulheres / Thainá Abreu
Fernandes. - Campinas: PUC-Campinas, 2023.

62 f.: il.

Orientador: Iara Bittante de Oliveira.

TCC (Bacharelado em Fonoaudiologia) - Faculdade de Fonoaudiologia, Escola de
Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2023.
Inclui bibliografia.

1. Distúrbios da voz. 2. Voz - Mulheres. 3. Tireóide - Doenças. I. Oliveira, Iara
Bittante de. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Escola de Ciências da
Vida. Faculdade de Fonoaudiologia. III. Título.

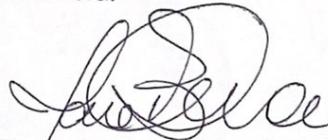
23. ed. CDD 612.78

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA
FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA

Autor: Fernandes, T, A.

Título: Desordens de Tireoide e Suas Consequências na Voz de Mulheres:
Revisão de Escopo

Trabalho de Conclusão de Curso
defendido e aprovado em 24 de
novembro de 2023 pela banca
examinadora:



Profa. Dra. Iara Bittante de Oliveira
Orientadora e presidente da Banca
examinadora.

Pontifícia Universidade Católica de
Campinas



Prof. Dr. Mario Edvin GreTERS.
Examinador.

CAMPINAS

2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, por sempre estarem ao meu lado, com muito carinho e apoio incondicional em todos os momentos da minha vida e especialmente durante esses quatro anos de graduação.

Um agradecimento especial, a Rosangela, fonoaudióloga supervisora de estágio não obrigatório vinculado com a universidade, agradeço por todo carinho, disposição em auxiliar no processo de formação e compartilhar seus conhecimentos.

A todos meus amigos, que têm todo o meu coração e mereciam individualmente uma página de agradecimentos, pois me deram todo apoio para persistir em muitas coisas durante esses últimos anos. Em especial agradeço aos meus colegas de graduação João e Vitória, pelo companheirismo e incentivo durante esses anos de graduação.

Aos docentes do curso de fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas por toda a excelência nas aulas ministradas, pelos conhecimentos compartilhados e incentivos.

Ao Prof. Dr. Mario Edvin Greters, que disponibilizou seu tempo e aceitou o convite para ser minha banca, seus comentários foram valiosos para o aperfeiçoamento deste trabalho.

E para finalizar, com muita admiração, agradeço à minha orientadora Profa. Dra. Iara Bittante de Oliveira, pela confiança, paciência, atenção, profissionalismo e intensa dedicação, fundamentais para a concretização deste trabalho.

DEDICATÓRIA

Este trabalho é todo dedicado aos meus pais, Rosane Abreu e Ivan Fernandes e aos meus avós, que sempre estiveram comigo desde a decisão de iniciar a faculdade, dando força, suporte e coragem para crescer.

“[...]A vida é curta, viva. O amor é raro,
aproveite. O medo é terrível, enfrente.
As lembranças são doces, aprecie”

Caio Fernando de Abreu

RESUMO

Fernandes TA. Desordens de Tireoide e Suas Consequências na Voz de Mulheres: Revisão De Literatura. 2023. F 62. Trabalho de Conclusão de Curso, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Escola de Ciências da Vida, Faculdade de Fonoaudiologia.

Introdução: Sendo um fenômeno multidimensional, a voz inclui em sua constituição fatores biológicos, físicos, socioculturais, emocionais e linguísticos. Considerando os aspectos biológicos da voz sendo eles: fisiologia, genética e hormônios, as estruturas fonatórias tendem a sofrer impactos também pela idade, sexo e mudanças hormonais. Os distúrbios da tireoide são classificados em hipotireoidismo e hipertireoidismo e geralmente as mulheres são mais acometidas. As disfunções do hormônio de tireoide, trazem vários sintomas associados à qualidade vocal, como rouquidão, tremor vocal, falta de ar e tosse seca. **Objetivo:** Realizar uma revisão de escopo científica para identificar e mapear o impacto das desordens da tireoide na voz da mulher, consequências na qualidade de vida, identificar a atuação fonoaudiologia e identificar os conteúdos de treinamento vocal envolvido. **Metodologia:** Este estudo trata-se de uma revisão escopo de caráter qualitativo, descritivo e analítico, em que foram selecionados artigos científicos, originais, nacionais e internacionais, que contemplam o foco deste estudo que é o identificar e mapear as alterações hormonais da tireoide e suas consequências na voz de mulheres e quando pertinente, indicações de fonoterapia, abordando seus conteúdos. **Resultados e comentários:** A revisão dos estudos selecionados mostrou que existe alteração na qualidade vocal de mulheres tanto nos casos de hipertireoidismo quanto no hipotireoidismo. O sintoma de fadiga vocal foi evidenciado de forma predominante nas pacientes. As pacientes apresentaram alterações nas avaliações vocais, com predominância dos maiores desvios nos parâmetros acústicos de *shimmer*, frequência fundamental e Proporção harmônico-ruído, tanto nos caso daquelas que apresentavam hipotireoidismo quanto hipertireoidismo. Além disso, foi possível perceber um impacto negativo na qualidade de vida das pacientes, indicando uma interferência no bem-estar geral e impacto físico e emocional. A fonoterapia mostrou-se importante na suavização das alterações vocais e consequente qualidade de vida. **Considerações Finais:** Com base nos resultados obtidos, pôde-se verificar que os distúrbios da glândula da tireoide impactam nos desvios na voz, com presença de fadiga vocal, alterações de parâmetros acústicos e na qualidade de vida. Os resultados indicam a importância da interdisciplinaridade com a atuação fonoaudiológica na investigação e atenção aos fatores hormonais e ou endocrinológicos nas pacientes com alterações vocais. No tratarem de informações sobre as alterações vocais causadas pelo hipotireoidismo e hipertireoidismo, ainda são necessários mais estudos que discutam essa questão, principalmente em relação a intervenção fonoaudiológica.

Palavras-chave: Voz, Disfonia, Tireoide, Hipotireoidismo, Hipertireoidismo.

ABSTRACT

Fernandes TA. Thyroid Disorders and Their Consequences on Women's Voice: Scope Review. 2023. Conclusion Work Course of Speech Therapy [Graduation]. F 62. Pontifical Catholic University of Campinas, Life Sciences School, 2023.

Introduction: Being a multidimensional phenomenon, the voice includes biological, physical, sociocultural, emotional, and linguistic factors in its constitution. Concerning the biological aspects of voice, including physiological, genetic, and hormonal factors, phonatory structures tend to be influenced by age, sex, and hormonal changes. Thyroid disorders are classified as hypothyroidism and hyperthyroidism, with women being more commonly affected. Thyroid hormone dysfunctions bring several symptoms associated with vocal quality, such as hoarseness, vocal tremor, shortness of breath and dry cough. **Objective:** To conduct a scientific scoping review to identify and map the impact of thyroid dysfunctions on women's voices, their consequences on quality of life, assess the role of speech therapy, and identify the content of vocal training involved. **Methodology:** This study is a qualitative, descriptive, and analytical scoping review. Scientific articles, both national and international originals, focusing on identifying and mapping thyroid hormone alterations and their consequences on women's voices, and where applicable, speech therapy recommendations, were selected. **Results and Comments:** The review of selected studies revealed that there is a vocal quality alteration in women in cases of both hyperthyroidism and hypothyroidism. Vocal fatigue was predominantly observed in patients. Patients displayed alterations in vocal assessments, with the most significant deviations in acoustic parameters such as shimmer, fundamental frequency, and the harmonics-to-noise ratio, in both hypothyroid and hyperthyroid cases. Additionally, it was evident that patients' quality of life was negatively affected, indicating an impact on general well-being and physical and emotional aspects. Speech therapy was shown to be significant in ameliorating vocal changes and, consequently, improving quality of life. **Final Considerations:** Based on the obtained results, it was evident that thyroid gland disorders lead to vocal deviations, with the presence of vocal fatigue, alterations in acoustic parameters, and an impact on quality of life. The results highlight the importance of an interdisciplinary approach with speech therapy intervention to investigate and address hormonal and endocrinological factors in patients with vocal alterations. In terms of information regarding vocal changes caused by hypothyroidism and hyperthyroidism, further studies are needed, especially regarding speech therapy intervention.

Keywords: Voice, Dysphonia, Thyroid, Hypothyroidism, Hyperthyroidism

LISTA DE ABREVIATURA OU SIGLAS

SciElo- Scientific Electronic Library Online

DeCS- Descritores em Ciências da Saúde

TMF- Tempo Máximo de Fonação

F0- Frequência fundamental

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Mapeamento dos conceitos coletados e explorados para a revisão de escopo.

FIGURA 2: Combinação do descritor principal na língua portuguesa “voz” com os demais descritores.

FIGURA 3: Combinação do descritor principal na língua inglesa “voice” com os demais descritores.

FIGURA 4: Teste de Relevância utilizado para a seleção dos artigos.

FIGURA 5: Fluxograma das etapas da seleção dos artigos.

FIGURA 6: Fluxograma das etapas da pesquisa.

FIGURA 7: Caracterização dos artigos de acordo as disfunções hormonais da tireoide.

FIGURA 8: Médias das Idades dos Participantes em cada estudo selecionado.

FIGURA 9: Número de participantes caracterizados pelos estudos em Hipotireoidismo e Hipertireoidismo.

FIGURA 10: Distribuição do total de participantes dos estudos (artigo 2 e 7) que compararam as queixas de alterações vocais de pacientes com hipotireoidismo e hipertireoidismo.

FIGURA 11: Percentual de alteração encontrada em cada tipo de avaliação realizada pelos estudos

FIGURA 12: Avaliações complementares de voz e percentual das alterações encontradas.

FIGURA 13: Impacto na qualidade de vida de mulheres com alterações vocais causadas pelas alterações hormonais da tireoide.

FIGURA 14: Indicação de terapia fonoaudiológica.

ÍNDICE DE QUADRO E TABELAS

Quadro 1: Identificação dos artigos selecionados para o estudo.

Quadro 2: Tipos de Avaliação Adotadas em cada estudo selecionado

Quadro 3: Análise acústica da voz.

Tabela 1: Número de participantes de cada estudo selecionado e distribuição por disfunção na tireoide.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA	15
2.1 Definição da voz	15
2.2 Produção da voz e a característica da voz de mulheres	16
2.3 Anatomofisiologia da glândula tireoide	17
2.4 Alterações hormonais da tireoide.....	20
2.4.1 Hipotireoidismo	20
2.4.2 Hipertireoidismo	21
2.4.3 Doenças autoimunes em que há o mau funcionamento da tireoide	22
2.5 Principais formas de tratamentos dos distúrbios hormonais da tireoide	23
2.6 Possíveis alterações vocais nos distúrbios hormonais da tireoide	25
2.7 Qualidade de vida de mulheres com alteração vocal em função dos distúrbios ..	26
3. OBJETIVO	
3.1 Objetivo geral	28
3.2 Objetivo específico	28
4. METODOLOGIA	29
5. RESULTADOS E COMENTÁRIOS	35
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
7. REFERÊNCIAS	54
8. ANEXOS	58

1. INTRODUÇÃO

A voz é um dos componentes mais importantes da comunicação humana, estando intimamente relacionada à personalidade, pois permite expor características do locutor. Outros fatores culturais e as relações psicossociais também influenciam no comportamento vocal. Muitas vezes a não conformidade entre a expressão da voz e os sentidos do discurso podem causar inadequações e, portanto, um impacto negativo nas interações sociais, comprometendo a qualidade de vida. (BEHLAU M, 2010)

Sendo um fenômeno multidimensional, a voz inclui em sua constituição fatores biológicos, físicos, socioculturais, emocionais e linguísticos. Tratando-se dos aspectos biológicos, fisiológicos e genéticos, as estruturas fonatórias tendem a sofrer impactos pela idade, sexo e mudanças hormonais. (BEHLAU M, 2010; JACOBS, 2017).

No caso da voz feminina as variações hormonais exercem grande impacto, influenciando na produção e qualidade vocal. Além de fatores como puberdade, menopausa e uso de pílulas anticoncepcionais, os distúrbios da tireoide como, por exemplo, hipertireoidismo ou hipotireoidismo, também exercem grande impacto nas flutuações hormonais e conseqüentemente na voz da mulher. (ISOLAN-CURY, 2007; OLIVEIRA, 2020).

No que tange às alterações hormonais, a relação entre estas e os distúrbios da voz, vem ganhando relevante espaço na produção científica.

Os distúrbios da tireoide são classificados em hipotireoidismo e hipertireoidismo e geralmente as mulheres são mais acometidas. Por volta dos 45 anos de idade, a mulher passa por mudanças hormonais que culminam na menopausa, neste período hipoestrogênico, cerca de 90% das mulheres apresentam vários sintomas característicos do hipotireoidismo e hipertireoidismo. O hipertireoidismo é o termo utilizado para definir a liberação aumentada de hormônios da tireoide, ou seja, a hiperfunção da glândula tireoide, na maioria dos casos de etiologia autoimune. Já o hipotireoidismo representa a deficiência de produção do hormônio pela glândula tireoide, que pode ser severa ou moderada, também de etiologia autoimune. (ISOLAN-CURY, 2007; OLIVEIRA, 2020).

As disfunções do hormônio de tireoide, trazem vários sintomas associados à qualidade vocal, como rouquidão, tremor vocal, falta de ar e tosse seca. A literatura aponta que a presença de receptores tireoidianos (andrógenos, estrógenos e progesterona) na laringe é o que influencia diretamente na qualidade vocal. Além disso, existe uma íntima relação entre a glândula da tireoide e a laringe, devido às suas ligações anatômicas com o nervo laríngeo recorrente e nervo laríngeo superior, com isso o próprio aumento patológico da glândula tireoide, acaba pressionando as estruturas podendo causar paralisias temporárias ou permanentes das pregas vocais. (ESTRELA, 2011).

Dessa forma, o presente trabalho de conclusão de curso visa rever a literatura voltada às disfunções da tireoide em mulheres e as alterações vocais decorrentes das mesmas, tendo-se como foco a intervenção fonoaudiológica e a qualidade de vida de mulheres.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Definição de Voz

A voz pode ser definida como um produto de fatores biológicos, psicológicos e sociais, dependendo de uma complexa atividade de todos os músculos do aparelho fonatório. A fonação é uma função da voz, neurofisiológica e inata do indivíduo, é meio fundamental da expressão dos pensamentos humanos, sendo o fator que distingue a humanidade de todas as outras espécies. A voz está presente desde os primeiros registros históricos que já mostravam características vocais através de choro, gritos e gemidos. (OLIVEIRA, 1999; STOGOWSKA, 2022)

Do ponto de vista fisiológico a voz pode ser definida como um processo resultante da ativação do aparelho fonatório em que a parte basal é constituída pelas pregas vocais e suas modulações que ocorrem durante a expiração do ar. Esse efeito é causado pela combinação e articulação da força aerodinâmica e da produção mioelástica. (JACOBS, 2017)

A voz deve possibilitar a função de comunicação, garantindo uma relação agradável entre indivíduo e o seu meio social. Estando presente desde o nascimento em que se manifesta através do choro do bebê, a voz ganha características psicológicas do indivíduo conforme seu desenvolvimento. Mantendo uma relação harmoniosa entre a musculatura necessária e a qualidade para os ouvintes, ou seja, os aspectos físicos, emocionais e de personalidade em conjunto com a integridade dos órgãos fonoarticulatórios. (JACOBS, 2017; BEHLAU M, 2001)

Com isso, articulando as funções de emoção e voz, são produzidos os arranjos vocais, pequenas variações que podem ser percebidas em nossa comunicação, por meio da frequência de voz, velocidade ou melodia da fala, garantindo que nossos sentimentos e estados emocionais sejam externalizados. (CATALDO, 2010)

Os fatores genéticos também são importantes características que contribuem para a definição da voz. Já que as características anatômicas e estruturais são geneticamente determinada e se mostram diferentes a cada indivíduo, incluindo-se aí

tamanho das cartilagens laríngeas, estrutura e comprimento das pregas vocais, tamanho e forma do trato vocal supraglótico, dentre outros aspectos. (CATALDO, 2010; STOGOWSKA, 2022).

2.2 Produção da Voz e Características da Voz de Mulheres

2.2.1 Teorias da produção da voz

A formação da voz ocorre a partir dos mecanismos neurofisiológicos responsáveis pelo controle da função laríngea, estando ligados ao sistema nervoso central e ao sistema nervoso periférico por meio de receptores sensoriais e nervos. Já a produção voluntária da voz começa no córtex cerebral e exige o desenvolvimento de uma série de vias que conectam a musculatura laríngea com as áreas cerebrais correspondentes. É no córtex que ocorre o planejamento e execução do ato de fala e ligados ao sistema nervoso periférico, garantem que os impulsos nervosos cheguem à musculatura motora laríngea. (CATADO, 2010)

A fonação sendo uma função inata, depende da coordenação entre três subsistemas, o subsistema de fonação, o de respiração e o de fonoarticulação. A fonação ocorre na, na expiração, em que que o fluxo do ar vibra as pregas vocais e por meio de suas mudanças de tensão e longitude, acontece a fonação, além disso a ampliação da abertura glótica e da intensidade do esforço respiratório também contribuem para a produção da voz. (BEHLAU M, 2010)

A fonação ocorre a partir de um som básico gerado na laringe, chamado “buzz” laríngeo, esse som é modificado por várias câmaras de ressonância acima e abaixo desta, para, finalmente ser convertido em fala por ação da faringe, língua, palato, lábios e estruturas relacionadas. (BARBOSA, 2005)

Do ponto de vista fisiológico, a produção da voz depende fundamentalmente da laringe e de outros dois principais mecanismos, o respiratório e o articulatório, juntos os três subsistemas compõem o aparelho fonador. Para que ocorra a fonação deve haver uma atividade de todos os músculos e tecidos presentes. (BARBOSA, 2005)

Existem várias teorias que buscam explicar a produção da voz, dentre anos de produção científica sobre o assunto sempre houve uma grande discussão sobre qual

teoria era capaz de explicar de forma científica todo o processo produção da voz. (BEHLAU M, 2010)

A teoria mais aceita para a produção vocal é a teoria mioelástica-aerodinâmica que combina duas principais teorias (teoria mioelástica e a teoria aerodinâmica) e descreve a voz como um processo passivo e que une a musculatura laríngea e as forças aerodinâmicas da respiração para explicar a produção da voz (CATALDO, 2010; BEHLAU, 1993)

A teoria mioelástica descreve a vibração das pregas vocais como um processo passivo que acontece a partir da relação entre a pressão subglótica e a tensão das pregas vocais, gerando ciclos vibratórios repetidos. Quando esses ciclos se associam à passagem do ar, ocorre a emissão do som. Já a teoria aerodinâmica, acredita que a vibração das pregas vocais acontece devido à pressão do ar expirado, sendo secundária a função dos músculos laríngeos, que teriam o efeito de modular a tenção e configuração das pregas vocais. (BEHLAU M, 2010)

Existem outras teorias que explicam a produção da voz. A teoria neurocronáxica por exemplo, afirma que os impulsos nervosos vibram na mesma frequência do som, ou seja, a fonação é um fenômeno controlado pelo sistema nervoso central que regula os ciclos de vibração da prega vocal. Já a teoria da corda vibrante, trata a produção da voz de forma mais simples, como um simples efeito causado pela passagem do ar pelas pregas vocais. Outra teoria existente é a teoria muco-ondulatória, que complementa a teoria mioelástica aerodinâmica, pois retrata a importância do movimento muco-ondulatório da mucosa sobre os efeitos vocais. Por outro lado, a teoria do caos, utilizada também em outros fenômenos, acredita que a produção da voz ocorre a partir de um sistema (pregas vocais e fluxo aéreo) não linear, imprevisível e facilmente alterado por fatores externos, essa teoria auxilia na explicação sobre as produções vocais alteradas. (BEHLAU M, 2010)

2.2.2 Características da voz de mulheres

A prega vocal realiza ciclos de vibração. A cada ciclo vibratório realizado durante a fonação determina a frequência fundamental que representa a variação melódica, medida em Hz. A primeira representação da distribuição da frequência da vibração da prega vocal foi realizada por Fourcin, por meio de histogramas de F0. O trato vocal é formado pelas estruturas que vão das pregas vocais até a boca, sendo fundamental

para as alterações de fenômenos acústicos na produção da voz. Segundo Goulart e Cooper (2002) as pregas vocais produzem diferentes sons em relação ao seu tamanho. Quanto menores as pregas, mais agudo o som e quanto maiores, mais grave o som emitido. (BEHLAU 1993; KANIA 2006)

A diferença entre a voz das mulheres e homens acontece devido à diferença estrutural, em que normalmente as pregas vocais das mulheres são menores do que a dos homens. Sendo assim, as mulheres tendem a ter uma voz mais aguda. Também com relação ao tamanho das mesmas, quanto menor mais vibram. Normalmente as cordas vocais das mulheres vibram 220 vezes por segundo (220Hz) enquanto as cordas vocais dos homens vibram 110 vezes por segundo (110Hz). O formato do trato vocal também difere entre os sexos e tem por comprimento médio 17,5 centímetros em homens e 14,7 em mulheres. (ABITBOL 1999; CATALDO, 2010)

Além disso, outro fator que caracteriza a voz, são as variações hormonais entre homens e mulheres e suas mudanças que ocorrem durante as fases da vida. A literatura mostra que as alterações hormonais têm influência na voz feminina seja no período pré- menstrual, durante a menstruação e na menopausa.

Sataloff (1997) relata que as mudanças vocais associadas ao ciclo menstrual ou menopausa são difíceis de serem quantificadas, mas não há dúvidas quanto à sua ocorrência.

Em 1962, Perelló afirmou que a disfonia pré-menstrual é produzida pelo engrossamento da mucosa laríngea, pelo aumento de células eosinófilas e cariopictóticas encontradas no sangue, decorrentes da elevada taxa de estrogênio, confirmando, assim, a semelhança das mucosas laríngea e vaginal. Já no climatério, que é a fase em que a mulher perde sua capacidade reprodutiva espontânea e termina um ano depois da menopausa, são frequentes as irregularidades menstruais e deve-se esperar que a amenorreia (ausência de menstruação) nesse processo causem novas variações vocais podem ocorrer como alteração em frequência fundamental e queixas de fadiga vocal. (HALBE 1993; VASCONSELOS, 2001)

2.3 Anatomofisiologia da Glândula Tireoide

A glândula tireoide é uma das maiores glândulas do sistema endócrino humano e consiste em folículos compostos por células foliculares responsáveis pela produção de hormônios. É composta por dois lobos conectados por uma banda estreita de

tecido tireoidiano chamado istmo com peso entre 15 e 20 gramas e está localizada no plano mediano do pescoço, abaixo da laringe e envolvendo parte da traquéia.¹⁶

Os hormônios produzidos e secretados na tireoide são o T3 (tri-iodotironina) e o T4 (tiroxina ou tetraiodotironina) e estão intimamente relacionados com a regulação do metabolismo do nosso corpo. Por isso, eles são conhecidos como hormônios metabólicos do organismo. (PRADES 2011)

Os hormônios tireoidianos regulam o uso e a taxa metabólica do oxigênio, o metabolismo celular, o crescimento e o desenvolvimento. Sua secreção é controlada e estimulada pelo TRH proveniente do hipotálamo e pelo TSH da adeno hipófise.

Outra produção da glândula tireoide são as células parafoliculares que secretam calcitonina (ct), hormônio responsável por diminuir o nível de cálcio no sangue e sua secreção é controlada pelo nível de cálcio no sangue. (GADELHA, 2018)

A tiroxina (T4) e a triiodotironina (T3) promovem o metabolismo em quase todas as células do organismo, acelerando as suas reações químicas. Seus receptores localizam-se no núcleo das células-alvo induzindo a transcrição nuclear de grande número de genes. Atuando sobre todo o organismo, os hormônios saem da tireoide pelo sistema circulatório e chegam nos rins, coração, cérebro e sistema emocional, onde se verifica um aumento de grande número de enzimas, proteínas estruturais, proteínas de transporte e outras substâncias. (PRADES 2011; GADELHA (2018)

Os hormônios tireoidianos atuam na regulação metabólica contribuindo para a manutenção do calor e temperatura normal do corpo, além disso regulam o crescimento normal e a manutenção de órgãos como cabelo, dentes e ossos. (STOGOWSKA, 2022)

Além disso, promovem o crescimento e o desenvolvimento do cérebro durante a vida fetal e nos primeiros anos de vida pós-natal e influenciam no crescimento ósseo durante toda a infância. Sendo capazes de influenciar no metabolismo de carboidratos e gorduras e no funcionamento dos sistemas cardiovascular, respiratório, gastrointestinal, muscular, nervoso e de outras glândulas. (STOGOWSKA 2022; PRADES 2011)

Dessa forma, efeitos de hiposecreção e hipersecreção dos hormônios tireoidianos podem provocar alterações no metabolismo, determinando os quadros clínicos de hipotireoidismo ou de hipertireoidismo. (STOGOWSKA 2022; PRADES 2011)

2.4 Alterações Hormonais da Tireoide

As alterações hormonais são denominadas hipertireoidismo ou hipotireoidismo e refletem a secreção insuficiente ou excessiva de hormônios, sendo que na maioria dos casos, ambos são de etiologia autoimune. Fatores como, histórico familiar de doenças autoimunes ligadas ou não à tireoide, tabagismo, sexo feminino, gestação e faixa etária de jovem a meia idade, estão associados ao aumento de risco para desenvolvimento de doenças tireoidianas. (HALL, 2011)

2.4.1 Hipotireoidismo

O hipotireoidismo é a principal doença tireoidiana, resultante da produção deficiente de hormônios da tireoide. Acomete 5% da população adulta com maior prevalência em mulheres e indivíduos com mais de 65 anos, sendo que a maioria dos casos se apresenta com insuficiência tireoidiana leve. O hipotireoidismo pode ser classificado como primário, secundário ou terciário, cerca de 95% dos casos são de origem tireoidiana, ou seja, hipotireoidismo primário. (HALL, 2011)

As causas podem incluir insuficiência da glândula primária ou podem ser iatrogênicas, transitórias ou centrais. O hipotireoidismo central se refere à disfunções na secreção dos hormônios centrais, TSH (hipotireoidismo secundário) ou TRH (hipotireoidismo terciário). Essas formas centrais são mecanismos raros e podem ser provocadas por distúrbios que comprometem o controle hipotalâmico e hipofisário da tireoide. (JACOBS, 2017).

As principais causas de hipotireoidismo primário são a deficiência de iodo e a doença de Hashimoto de etiologia autoimune. Outras causas de hipotireoidismo primário são o tratamento do hipertireoidismo com radioiodo, tireoidectomia, evolução de tireoidites (subaguda, de Riedel, pós-parto), deficiência grave de iodo, drogas interferentes com a síntese / liberação de hormônios tireoidianos. (STOGOWSKA, 2022; CATALDO, 2010; MAIA, 2013)

O diagnóstico é feito a partir da análise clínica e exames laboratoriais e complementares. O diagnóstico laboratorial do hipotireoidismo é feito através da dosagem sérica de TSH e T4 livre (T4L), que indica a deficiência hormonal provocada pela disfunção intrínseca da glândula tireoide, em que se manifesta com níveis de

TSH elevados, maiores que 10 mUI/L e T4 livre abaixo dos limites de referência, 0,7–1,8 ng/dl. Sendo possível também, realizar a dosagem de anticorpos antitireoidianos, mais especificamente antitireoperoxidase (ATPO) auxilia na definição da etiologia autoimune (tireoidite de Hashimoto). (MAIA,2013;TOPLISS, 2004)

Do ponto de vista clínico, o efeito da hipossecreção se caracteriza pelas queixas clínicas como cansaço, sintomas de apatia, sonolência e fraqueza muscular, ganho de peso e apetite reduzido, redução do funcionamento de glândulas sebáceas e sudoríparas. Com isso, há a sensação de pele seca e fria, irregularidade menstrual, rouquidão e intolerância ao frio, devido à diminuição da taxa metabólica e além disso a possibilidade de bócio (aumento do tamanho da tireoide).

Como principais fatores de risco para o hipotireoidismo incluem idade superior a 60 anos, sexo feminino, bócio, doença nodular tireoidiana, histórico familiar de doença tireoidiana, radioterapia em cabeça e pescoço, uso de iodo radioativo, Síndrome de Down e Síndrome de Turner, sendo mais prevalente em indivíduos brancos. Além disso, existe também o hipotireoidismo congênito, uma das doenças triadas pelo teste do pezinho, que detecta a produção baixa ou mesmo nula do hormônio da glândula tireóide. A doença pode ser esporádica ou ter causa genética, permanente ou transitória. A detecção precoce do hipotireoidismo congênito é de suma importância para evitar sequelas graves, como o retardo mental. (BASKIN, 2022; KIM, 2022)

2.4.2 Hipertireoidismo

O hipertireoidismo é causado normalmente pela Doença de Graves. O hipertireoidismo ocorre quando há excesso de hormônios tireoidianos. Pode se apresentar de forma clínica ou subclínica. O hipertireoidismo subclínico é considerado a forma leve de apresentação da doença, sendo a supressão dos níveis de TSH, sem alterações nos níveis dos hormônios tireoidianos. (MAIA ,2013; KIM, 2022)

Já a tireotoxicose refere-se à síndrome clínica decorrente do excesso isolado dos níveis séricos de T3 e supressão do TSH. A maioria dos sinais e sintomas são ligados aos sistemas nervoso, cardiovascular e respiratório caracterizados por nervosismo, taquicardia, palpitações, além disso, a queixa de fraqueza e tremores aumento da glândula e oftalmopatia, na maioria dos casos, a doença segue um curso progressivo. (BASKIN, 2022; KIM 2022)

A causa mais comum de hipertireoidismo é a Doença de Graves, uma doença autoimune cujos anticorpos ativam os receptores de TSH, podendo ser causado, por um bócio multinodular ou de adenoma tireoidiano. Além disso, outros fatores como a exposição a quantidades excessivas de iodo, uso de alguns medicamentos também são causas de hipertireoidismo. (KIM, 2022)

O diagnóstico de hipertireoidismo é clínico e laboratorial, buscando identificar o hipertireoidismo subclínico ou hipertireoidismo evidente. Os achados laboratoriais incluem a diminuição dos níveis de TSH, abaixo de 0,1 mUI/L ou indetectáveis, nos casos de disfunção primária, e aumento dos níveis de T3 e T4 livre. A dosagem de anticorpos antirreceptores de TSH, raramente é usado para diagnósticos nesses casos, sendo a captação de iodo um excelente indicador da função tireoidiana.

Do ponto de vista clínico, é comum que os pacientes com hipertireoidismo apresentam taquicardia, alteração na pressão arterial, sinais oculares de retração, bócio e sintomas como nervosismo, sudorese excessiva, intolerância ao calor, palpitação, fadiga, perda de peso, dispneia, fraqueza, aumento do apetite. (HALL, 2011)

O hipertireoidismo também tende a ser mais frequente em mulheres e de acordo com o aumento da idade. O tabagismo e exposição à radioterapia também são fatores de risco. Em pacientes jovens, as manifestações clínicas comumente encontradas são a taquicardia e ansiedade. Em idosos, predominam sintomas cardiopulmonares, tais como taquicardia, dispneia e edema. (HALL, 2011; KIM, 2022)

2.4.3 Doenças Autoimunes Relacionadas ao Mau Funcionamento da Tireoide

Existe um grande número de doenças autoimunes que se relacionam diretamente com as doenças tireoidianas e seu mau funcionamento. Entre elas estão a doença de Graves e Hashimoto, Diabetes Mellitus, Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES), Síndrome do Anticorpo Antifosfolípídeos e doenças reumáticas, sendo as mais prevalentes a doença de Graves e Hashimoto, as quais afetam de 2% a 5% da população geral, em especial mulheres adultas e idosos do sexo feminino e masculino. (BASKIN, 2022)

As causas dessas doenças não são bem definidas, no entanto, possivelmente são geradas na combinação de fatores ambientais e genéticos, tanto a doença de graves

quanto Hashimoto, são caracterizadas pela presença de infiltrado de linfócitos e produção de autoanticorpos tireoidianos esses fatores são o que determina a expressão clínica em hipertireoidismo ou hipotireoidismo. (BASKIN, 2022)

A Doença de Graves é a principal causa de hipertireoidismo na população geral, é caracterizada pelos elevados níveis de tiroxina (T4) e triiodotironina (T3) e valores suprimidos do hormônio tireoestimulante (TSH) e principalmente pela presença do autoanticorpo estimulador do receptor do TSH(9) (TRAb). A elevação dos níveis de T3 e T4 tem como consequência as dermatopatias, oftalmopatia e aumento da glândula. As principais queixas dos pacientes, além do bócio, são ansiedade, tremor, taquicardia, perda de peso, diarreia, intolerância ao calor, fadiga e dispnéia.⁷ (BASKIN, 2022; STOGOWSKA 2022)

O hipotireoidismo é representado principalmente pela Tireoidite de Hashimoto (TH), uma condição poligênica que ocorre pela destruição progressiva e crônica da glândula tireoidiana e redução progressiva da secreção dos hormônios tireoidianos Hashimoto, promovendo a destruição do tecido da tireoide por infiltrado linfócito e fibrose, o que leva à disfunção da glândula. Com isso as queixas dos pacientes com a doença de Hashimoto tendem a ser as mesmas dos demais pacientes com hipotireoidismo que relatam cansaço, pouca disposição, pele seca e voz rouca. (BASKIN, 2022)

2.5 Tratamento em mulheres com distúrbios hormonais da tireoide

Os distúrbios hormonais da tireoide são mais frequentes em mulheres e apresentam um bom prognóstico quando tratados da forma adequada. Tanto nos casos de hipertireoidismo quanto de hipotireoidismo, deve-se levar em conta a causa da disfunção.

No caso do hipotireoidismo, o tratamento envolve a reposição do hormônio tireoidiano por meio de uma forma sintética de T4 (levotiroxina). O tratamento começa com pequenas doses do hormônio tireoidiano, sendo aumentada gradualmente até que os níveis de TSH no sangue da pessoa voltem ao normal.²⁴

Já no tratamento do hipertireoidismo, na maioria dos casos, busca-se eliminar o que origina o hipertireoidismo e os sintomas. Podendo ser feito via tratamento iodo radioativo, medicamentoso ou cirúrgico. (ASHRAFF, 2018)

O tratamento com medicamentos trabalha na diminuição da produção de hormônios tireoidianos da glândula. Esses medicamentos são administrados por via oral, começando com doses elevadas que são, posteriormente, adaptadas de acordo com os resultados dos exames de sangue. Outro tipo de medicamento utilizado são os Betabloqueadores, que ajudam a controlar muitos dos sintomas de hipertireoidismo. Esses medicamentos podem diminuir a frequência cardíaca, reduzir os tremores e controlar a ansiedade. Além disso, o iodo, administrado via oral, é algumas vezes utilizado para tratar o hipertireoidismo. Ele é reservado para quem necessita de tratamento rápido e pode ser utilizado para controlar o hipertireoidismo até que a pessoa realize a cirurgia de remoção da tireoide, pois não deve ser utilizado em longo prazo. (SGRARBI, 2009)

Outro tratamento possível para o hipertireoidismo é o iodo radioativo, parte da radioatividade é administrada à tireoide em grandes quantidades de modo a absorver o iodo e o concentrar, seguida por progressiva fibrose intersticial e atrofia glandular resultando em destruição da capacidade de síntese da glândula tireoide. São raros os estudos que relacionam o efeito da radioiodoterapia na qualidade vocal, no entanto, alguns autores indicam, a hipótese de paralisia de prega vocal nos casos de paralisia de prega vocal pós-radioiodoterapia é secundária ao mecanismo de alongamento mecânico do nervo laríngeo recorrente por edema focal do tecido adjacente. (SGRARBI, 2009)

Além disso, a cirurgia para retirada de parte ou totalidade da tireoide, denominada tireoidectomia, é uma opção de tratamento para pessoas com hipertireoidismo em casos de grande aumento da glândula, grande exposição à iodoterapia ou pacientes alérgicos à medicação e com isso a cirurgia se torna uma alternativa adequada e permanentemente, que controla o hipertireoidismo em mais de 90% das pessoas que escolheram essa opção.

No entanto, as tireoidectomias podem resultar em complicações que incluem paralisia das pregas vocais e lesões das glândulas paratireoides, que controlam o nível de cálcio no sangue. (Ashraff, 2018; Sgrarbi, 2009)

2.6 Possíveis Alterações Vocais nos Distúrbios Hormonais da Tireoide

Existe uma grande relação entre os hormônios e a voz, sendo os hormônios sexuais os que mais influenciam. Isso só acontece devido à presença de receptores hormonais nas pregas vocais. Nas mulheres, os estrogênios e progestágenos têm efeito mínimo sobre a voz durante a puberdade. O maior impacto hormonal acontece durante os ciclos menstruais, em que muitas mulheres podem ter disfonias nos períodos pré-menstruais e, futuramente, quando a mulher passa pela menopausa, momento em que surgem grandes flutuações hormonais e conseqüentemente alterações vocais. (ISOLAN-CURY, 2008)

No caso das alterações hormonais da tireoide, as mudanças vocais apoiam-se na teoria de que a influência hormonal está na presença de receptores andrógenos, estrógenos e progesterona e hormônios tireoidianos (T4 e T3) nas pregas vocais. De acordo com a patofisiologia da doença, a percepção da alteração vocal é mais evidente nos casos de hipertireoidismo (comparado ao hipotireoidismo) pela rápida instalação da doença, já no hipotireoidismo os sintomas se apresentam de forma leve e tem uma progressão lenta. (ANDRADE, 200; ISOLAN-CURY, 2008)

Dentre os pacientes com hipotireoidismo, a literatura aponta que a principal queixa vocal é a rouquidão e além disso indica a perda da amplitude da voz, o *pitch* agravado e a qualidade vocal áspera. Essas alterações são devidas à deposição de polissacarídeos e ao acúmulo de líquido na lâmina própria das pregas vocais, edema ou até mesmo paralisia de prega vocal. Os estudos de análise histológica mostram que sintomas vocais poderiam estar associados ao acúmulo de ácido hialurônico nos tecidos das pregas vocais, o que pode ocasionar edema. Devido à progressão lenta do hipotireoidismo, os pacientes tendem a não perceber as mudanças na voz. (ANDRADE, 2004)

Já no hipertireoidismo, os sinais e sintomas se manifestam mais rápido, sendo a rouquidão a queixa vocal que mais aparece. Além disso, os pacientes queixam de instabilidade vocal e tremor, falta de ar e a presença de uma tosse seca. Essas alterações podem ser atribuídas à fraqueza dos músculos respiratórios típicos da doença, levando à diminuição da pressão subglótica e assim, ao maior esforço e a maior tensão à fonação, podendo evoluir para a disфонia. A alteração em frequência e profundidade respiratória pode ser justificada também pela formação de dióxido de

carbono que há no hipertireoidismo, ativando e alterando os mecanismos relacionados. (ANDRADE, 2004; ISOLAN-CURY, 2008)

2.7 Qualidade de Vida em Voz de Mulheres com Alteração Vocal em Função dos Distúrbios Hormonais da Tireoide

Levando em conta as alterações vocais como uma das principais queixas nos quadros de hipotireoidismo e hipertireoidismo, é possível identificar as ferramentas que podem ser utilizadas na descrição dos resultados de uma avaliação e autoavaliação vocal e o efeito da voz na qualidade de vida das mulheres (Léger, 2009)

O conceito de qualidade de vida é um conceito que tenta organizar os aspectos da experiência do ser humano por meio da avaliação dos seus domínios individuais, levando em conta a categorização do impacto físico e psicossocial que as doenças ou disfunções geram nas pessoas. A Organização Mundial da Saúde (OMS), definiu qualidade de vida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores, nos quais ele vive, em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (LÉGER, 2009; WHOQOL GROUP, 1994).

Levando isso em conta, a mensuração da qualidade de vida de uma paciente busca auxiliar os profissionais de saúde a entender e priorizar as demandas do indivíduo. Ao avaliar qualidade de vida relacionada à voz, a busca é mostrar o real impacto das alterações na vida do paciente, buscando entender quais são as dificuldades e dar o melhor direcionamento para o tratamento. (LÉGER, 2009)

A autoavaliação vocal foi criada com o objetivo de avaliar o impacto das doenças na percepção individual dos pacientes com disfonia, auxiliando na diferenciação entre pacientes, em um prognóstico individual, na avaliação dos resultados da terapia e ajudando o profissional a priorizar problemas no desenvolvimento de intervenção. O que não se difere nos casos de mulheres com disfunções hormonais da tireoide (hipotireoidismo e hipertireoidismo), em que a avaliação do impacto dos problemas de voz sob devem ter a percepção do indivíduo. (HARI, 1994)

Com o auxílio do protocolo de Qualidade de Vida em Voz (QVV), é possível identificar um padrão negativo da percepção das pacientes, em que as queixas vocais apresentam escores mais baixos em todas as avaliações, quando se trata da avaliação fonoaudiológica relacionada à autoavaliação/ percepção da voz dessas

mulheres, tiveram pior desempenho na avaliação fonoaudiologia e no domínio de funcionamento físico do QVV. (HARI, 1994)

3. OBJETIVO

3.1 Objetivo Geral

Realizar revisão de escopo de literatura científica para identificar e mapear o impacto das desordens da tireoide na voz da mulher, consequências na qualidade de vida e intervenção fonoaudiológica.

3.2 Objetivos Específicos

- 3.2.1** Caracterizar os impactos das alterações hormonais da tireoide na voz da mulher e consequentes na qualidade de vida.
- 3.2.2** Comparar as alterações de voz relacionadas ao hipertireoidismo e hipotireoidismo em mulheres.
- 3.2.3** Identificar a atuação fonoaudiologia nos casos de problemas vocais causados pelas desordens hormonais de tireoide.
- 3.2.4** Identificar os conteúdos de treinamento vocal envolvido na fonoterapia em casos de problemas vocais causados pelas desordens hormonais de tireoide.

4. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão escopo de literatura científica, de caráter qualitativo, descritivo e analítico, em que foram selecionados artigos científicos, originais, nacionais e internacionais, que contemplam o foco deste estudo que é o identificar e mapear as alterações hormonais da tireoide e suas consequências na voz de mulheres e quando pertinente, indicações de fonoterapia, abordando seus conteúdos.

Foram selecionados e analisados artigos científicos originais, publicados na íntegra, entre os anos de 2012 e 2022, que investigaram, descreveram e analisaram os casos de problemas vocais causados pelas desordens hormonais na tireoide.

Para o desenvolvimento desta revisão foram realizadas pesquisas nas bases de dados, *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)*, *PubMed* e *SciVerse Scopus*. A partir de critérios de inclusão e exclusão que visam atender o objetivo do estudo.

Para nortear a coleta de dados, desta revisão de escopo, foram explorados e mapeados os seguintes conceitos:

- Alterações da voz na mulher em consequência de hipertireoidismo e hipotireoidismo
- Impacto das alterações vocais em função de hipertireoidismo e hipotireoidismo em mulheres e consequente impacto na qualidade de vida
- Indicação de fonoterapia nas alterações de voz na mulher em função de hipertireoidismo e hipotireoidismo e conteúdos propostos na fonoterapia.

A figura a seguir mostra o processo de mapeamento dos dados explorados a partir dos conceitos listados acima.

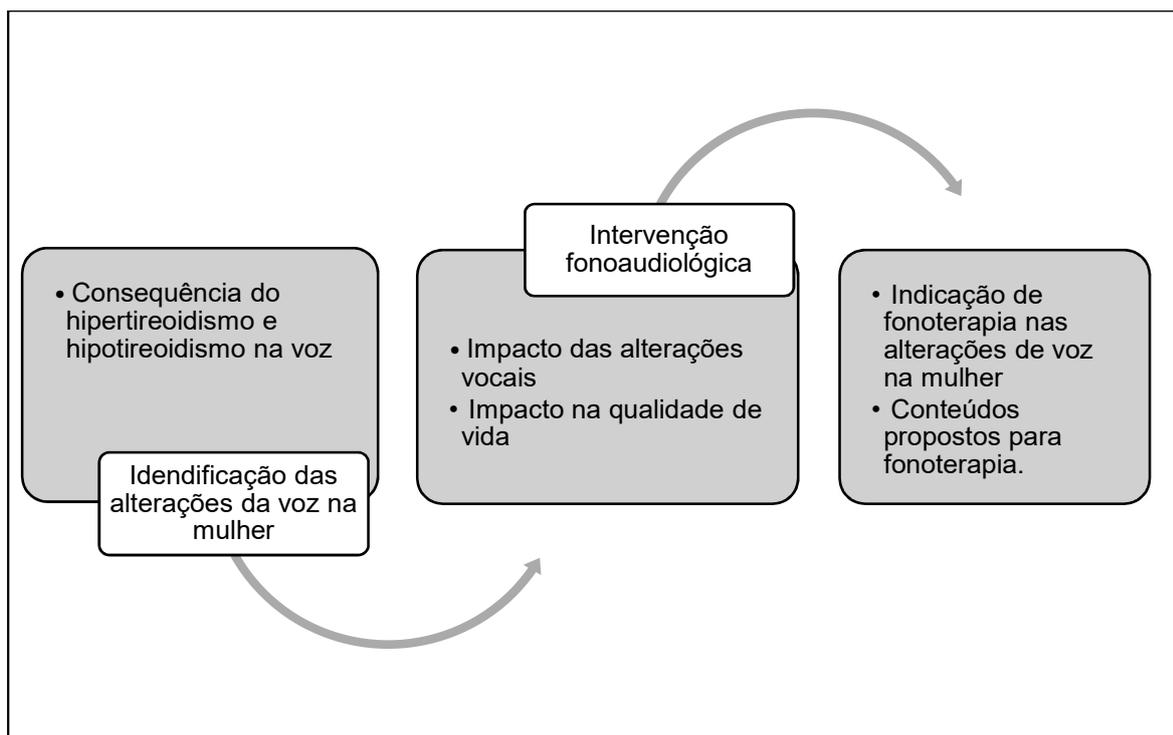


Figura 1. Mapeamento dos conceitos coletados e explorados para a revisão de escopo.

Foram utilizados os seguintes descritores em saúde, DECs, em português: voz, distúrbios da voz, Hormônios Tireoideos, doenças da glândula tireoide, mulheres, tireoide, hipotireoidismo e hipertireoidismo e os seguintes descritores em inglês: *voice, voice disorders, thyroid hormones, thyroid Disease, women, thyroide, hypothyroidism, e hyperthyroidism*. Todos os descritores foram escolhidos por meio de pesquisa à lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os descritores “voz” e “voice” foram os principais, sendo estes combinados com os demais utilizando-se o operador *booleano* “AND”.

Na Figura 1, são apresentados os descritores “voz” e “voice”, combinados com outros DeCS, cujas combinações foram utilizadas visando à busca de artigos nas bases de dados SciELO, PubMed e SciVerse Scopus, utilizando-se o operador “And”. Na combinação dos descritores, voz e mulheres e voice and woman foi necessária a combinação com um terceiro DeCS para melhor seleção dos artigos, sendo que também foi utilizando o operador *booleano* “AND”, com isso a seleção partiu da combinação dos descritores “voz AND mulheres AND tireoide” e “voice AND women AND thyroid”.

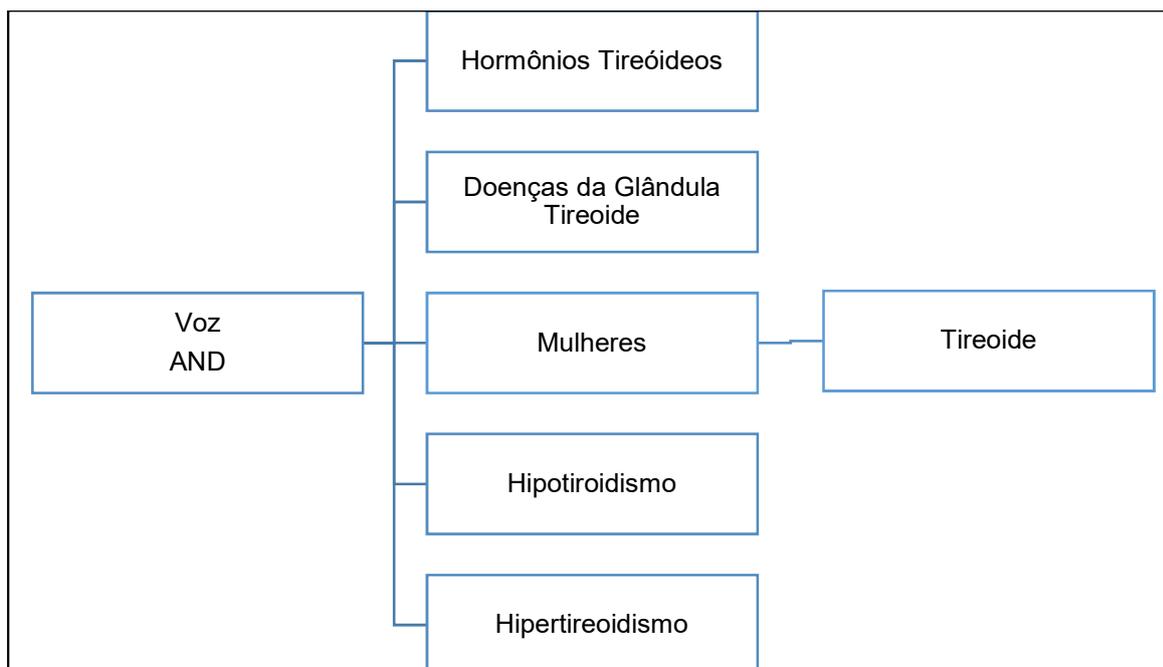


Figura 1. Combinação do descritor principal na língua portuguesa “voz” com os demais descritores.

Para as pesquisas internacionais, os descritores foram mantidos, porém com sua tradução para o inglês. “Voice”, sendo combinados entre os demais, ainda utilizando o operador booleano “AND”.

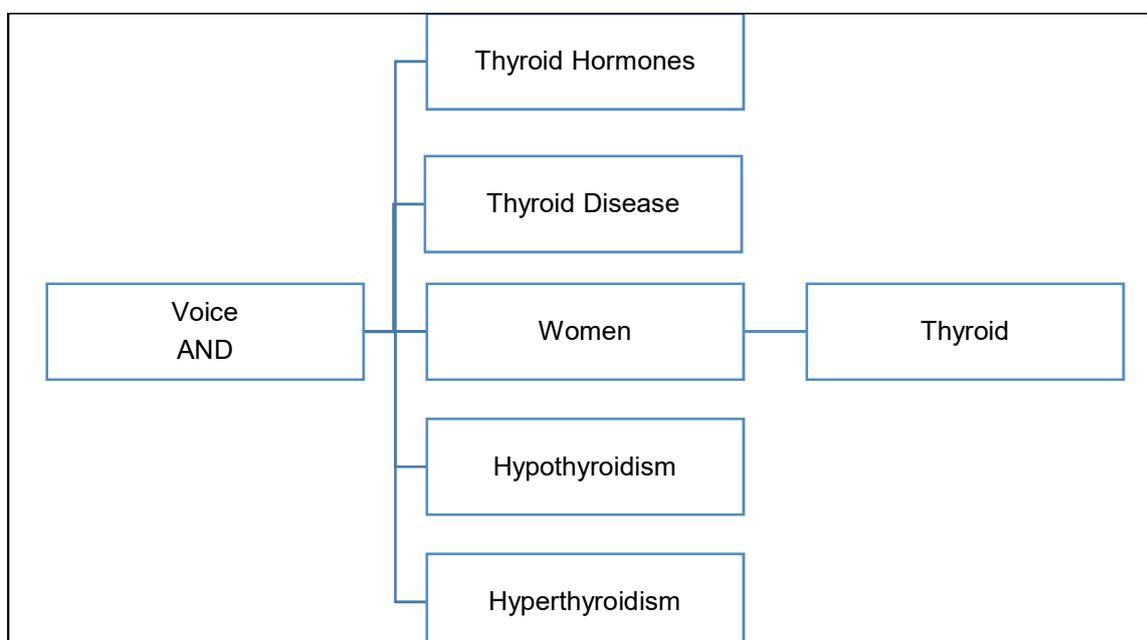


Figura 2. Combinação do descritor principal na língua inglesa “voice” com os demais descritores.

Para realizar a seleção dos artigos, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos nacionais e internacionais que realizaram estudos voltados às alterações hormonais da tireoide e suas consequências na voz, artigos originais, publicados na íntegra, no período de 2012 a 2022, portanto referentes aos últimos 10 anos e artigos envolvendo mulheres. A seleção dos artigos foi realizada com o auxílio de um teste de relevância previamente elaborado, contendo os critérios de inclusão, onde eram descritos os objetivos do estudo e todos os artigos deveriam se enquadrar nas exigências. Como critérios de exclusão, foram descartados todos os artigos estivessem fora do período de análise determinado, artigos de revisão de literatura, artigos não relacionados os impactos de desordens hormonais da tireoide na voz e artigos que relacionassem às alterações de tireoide em mulheres.

Para a seleção dos artigos, obedeceram aos critérios de inclusão e exclusão, com a elaboração prévia de formulário para realização do Teste de Relevância (Figura 3), os quais são apresentados a seguir:

Formulário de Aplicação do Teste de Relevância

Questões	Sim	Não
Trata-se de um artigo científico original?		
O artigo está disponível na íntegra?		
O artigo foi publicado no período de 2012 a 2022?		
Obedece aos Descritores em Ciência e Saúde?		
Trata-se de uma publicação que estuda os impactos de desordens hormonais da tireoide na voz?		
O artigo relaciona as alterações de tireoide em mulheres?		
O artigo foi lido na íntegra e atende a todos os critérios?		

Figura 3. Teste de Relevância utilizado para a seleção dos artigos.

Inicialmente, foram inseridas nas bases de dados as combinações dos descritores, sendo registrada a quantidade de artigos encontrados em cada combinação. O resultado total registrado em cada uma das plataformas foram: Scielo com um total de 16 artigos, PubMed com 1.071 artigos e a Scopus com 1.523 artigos,

a combinação dos descritores nas bases de dados resultou em um conjunto (n=2.610) artigos que pertenciam ao período selecionado e fossem artigos originais.

Com a verificação dos títulos, exclusão dos artigos que fossem revisão de literatura e exclusão dos replicados, foram eliminados 1680 e restaram 825 artigos. Deste conjunto foram excluídos 770 diante da leitura dos títulos, restando 55 artigos, dos quais, após leitura do resumo restaram 23 artigos, por fim após a leitura na íntegra e aplicação do teste de relevância, restaram sete que compõem a amostra final deste estudo, em consonância com os critérios de inclusão descritos. O fluxograma na Figura 3 ilustra as etapas da seleção dos artigos.

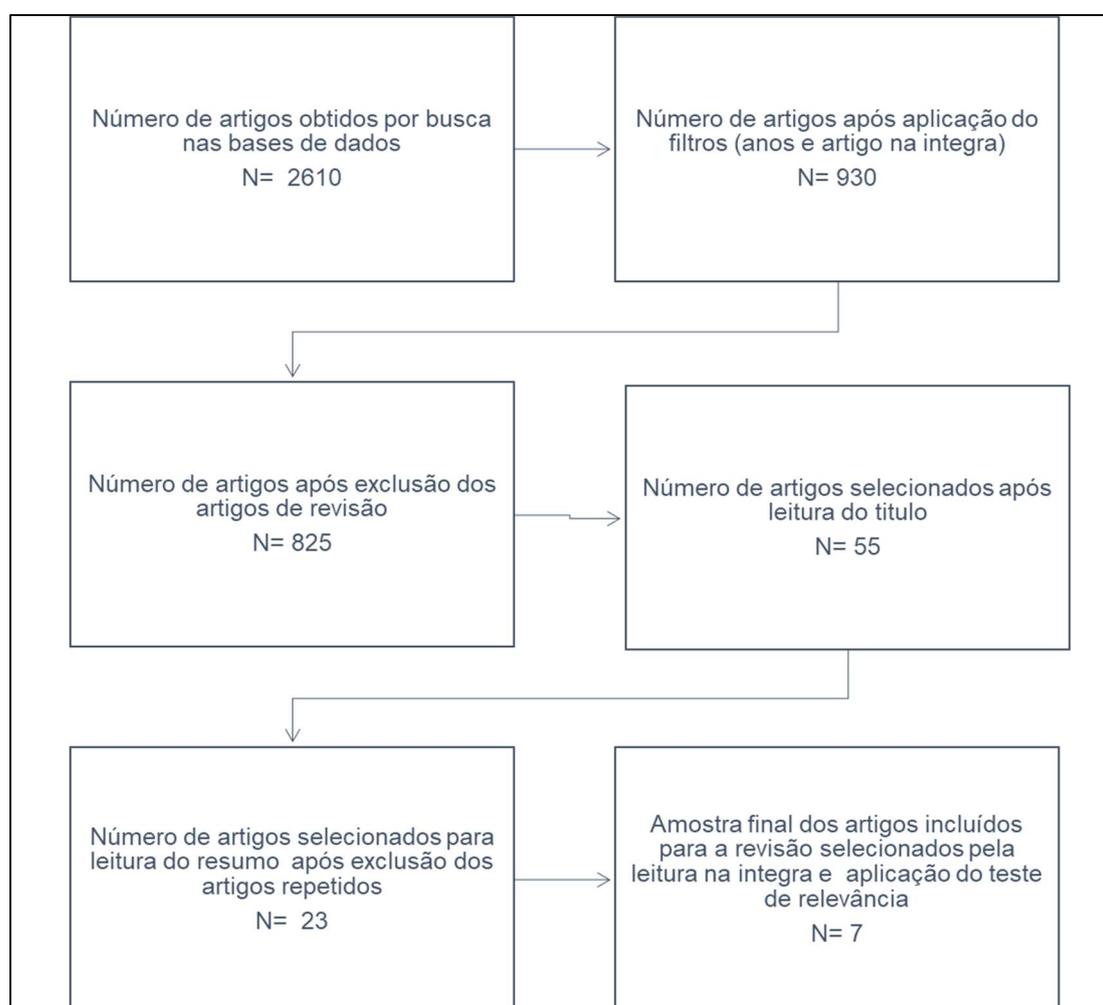


Figura 4. Fluxograma das etapas da seleção dos artigos.

A seguir, a Figura 4 indica o fluxograma contendo as etapas desse estudo.

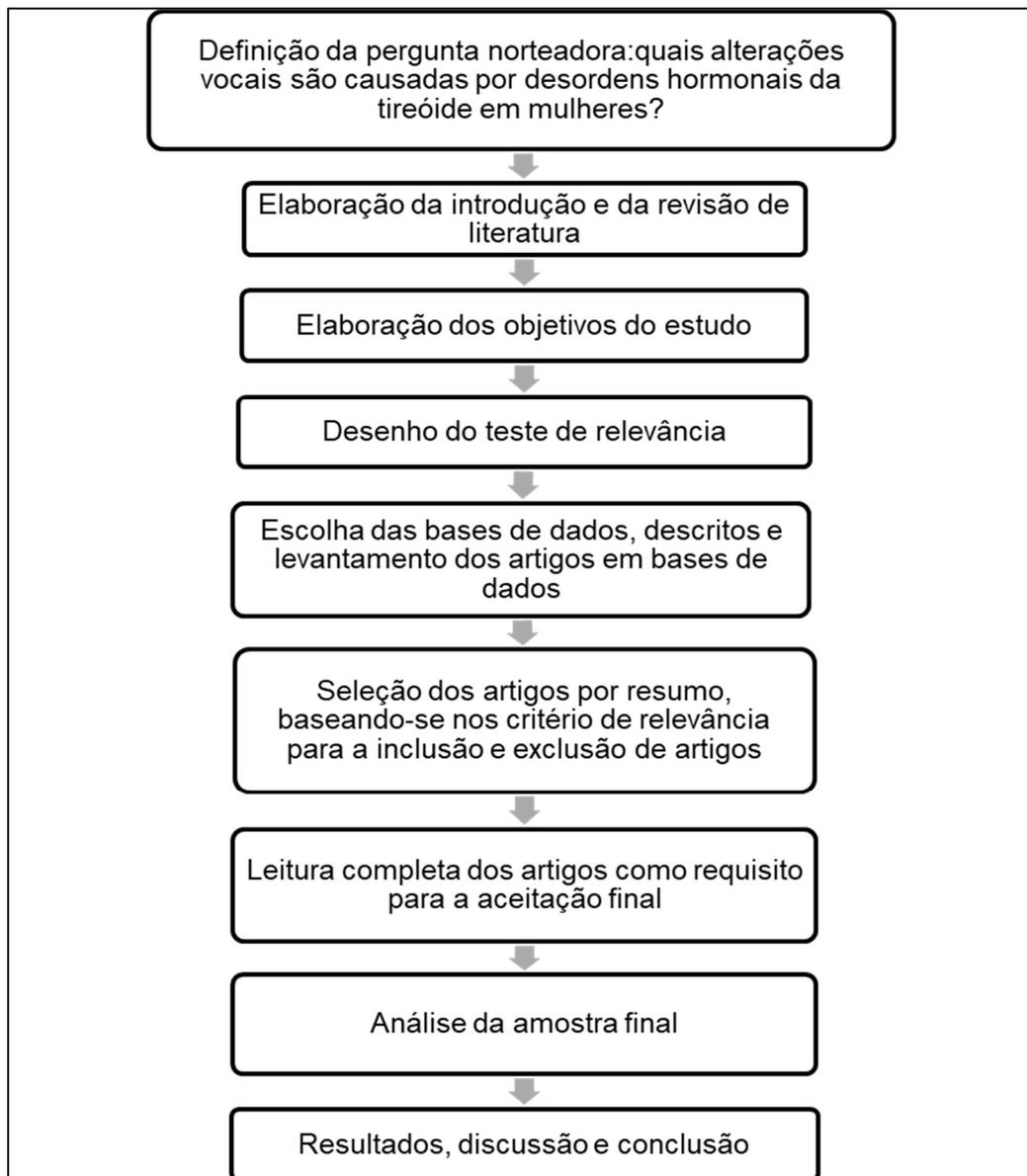


Figura 5. Fluxograma das etapas da pesquisa.

5. RESULTADOS E COMENTÁRIOS

Esse estudo teve como finalidade identificar e mapear os impactos das desordens da tireoide na voz de mulheres, a importância da avaliação fonoaudiológica e os conteúdos necessários para treinamento vocal. Teve como premissas norteadoras da revisão de escopo buscar responder os seguintes aspectos: alterações da voz na mulher em consequência de hipertireoidismo e hipotireoidismo; impacto das alterações vocais em função de hipertireoidismo e hipotireoidismo em mulheres e consequente impacto na qualidade de vida e finalmente, indicação de fonoterapia nas alterações de voz na mulher em função de hipertireoidismo e hipotireoidismo e conteúdos propostos na fonoterapia.

No presente estudo, foi encontrado um total de sete artigos que atenderam aos critérios de inclusão determinados para a realização desta pesquisa. Todos os artigos foram devidamente analisados e selecionados os dados relevantes para esta pesquisa, sendo identificados e descritos no decorrer deste capítulo.

BEHLAU e PONTES (1995) descrevem que os distúrbios hormonais exercem grandes influências sobre a laringe, particularmente sobre a frequência do som gerado, sendo que normalmente essas variações estão associadas às funções endócrinas (hipertireoidismo e hipotireoidismo). A literatura mostra que, mesmo sendo casos muito evidentes na prática clínica, ainda faltam estudos que indiquem os reais impactos do hipotireoidismo e hipertireoidismo na voz e, principalmente, estudos que mostrem os conteúdos necessários para a intervenção fonoaudiológica nesses casos. (ISOLAN-CURY, 2007)

A seguir, o Quadro 1 indica as informações de identificação dos sete artigos selecionados, os títulos, autores e periódicos em que foram publicados. Indicando a predominância de estudos internacionais.

Quadro 1. Identificação dos artigos selecionados para o estudo.

Artigo	Título do artigo	Autores e ano de publicação	Periódicos
1	<i>Acoustic and perceptual voice parameters in subclinical and overt primary hypothyroidism</i>	Ceren Ersoz Unlu, Ceren Karacayli, F.Ceyda Akin Oca, 2021	Auris Nasus Larynx
2	<i>Voice Characteristics in Patients with Thyroid Disorders</i>	Junuzović-Žunić L, Ibrahimagić A, Altumbabić S, 2019	The Eurasian Journal of Medicine
3	<i>Voice Evaluation in Patients with Hyperthyroidism</i>	Omayma Afsah ¹ , Eman Khashaba ² , Manal Nomir ³ , Naglaa Abass ⁴ , Asser Elsaed ¹ , Tamer Abou-Elsaad, 2021	<u>Egyptian Journal of Ear, Nose, Throat and Allied Sciences</u>
4	Autoavaliação vocal e avaliação perceptivo-auditiva da voz em mulheres com doença tireoidiana	Érika Beatriz de Morais Costa Leandro de Araújo Pernambuco, 2014	Rev. CEFAC 16
5	<i>Objective Analysis Of Voice Quality In Patients With Thyroid Pathology</i>	Nieves María León Gómez 1 2, Jonathan Delgado Hernández 2 3, Jorge Luis Hernández 4, Juan José Artazkoz Del Toro, 2022	Clinical Otolaryngology
6	<i>Evaluating the Incidence, Clinical Significance and Predictors for Vocal Cord Palsy and Incidental laryngopharyngeal Conditions before Elective Thyroidectomy: Is There a Case for Routine Laryngoscopic Examination?</i>	Brian Hung-Hin Lang, Kevin Ka-Wan Chu, Raymond King-Yin Tsang, Kai Pun Wong, Birgitta Yee-Hang Wong, 2013	World Journal of Surgery
7	<i>Voice Assessment and Voice-related Quality of Life in Patients with Benign Thyroid Disease</i>	Leandro de Araújo Pernambuco, Marluce Nascimento de Almeida, Keliane Gomes Matias, Erika Beatriz de Morais Costa, 2014	American Academy of Otolaryngology

Os resumos de cada estudo indicado no quadro anterior se encontram no Anexo 1 do presente trabalho, enumerados de um a sete com seus respectivos títulos.

A principal disfunção tireoidiana em mulheres é o hipotireoidismo (GOLDER et al., 2015), representando 5% dos casos de disfunções hormonais da tireoide na população mundial. Segundo Watt T (2022), estudos de acompanhamento mostraram que alterações de voz estão presentes em 27% dos pacientes com hipertireoidismo e em 2% a 98% dos pacientes com hipotireoidismo. Além dos próprios distúrbios metabólicos, a posição da glândula tireoide na região do pescoço e sua conexão

direta com a laringe podem justificar a presença de alterações vocais em pacientes com distúrbios da glândula tireoide. (ISOLAN-CURY, 2007)

Embora exista um grande percentual de alterações ligadas os dois tipos de disfunções, foi encontrado uma produção científica maior sobre o hipertireoidismo relacionado as alterações vocais em mulheres. Esse dado pode ser justificado devido à forma mais rápida de progressão da doença, uma maior facilidade na percepção das alterações na voz e, com isso, uma maior demanda de estudos sobre o caso. (KASPERAVICIUS, 2020; ISOLAN-CURY, 2007)

Considerando os critérios de seleção dos artigos, foi possível distribuí-los em três categorias: artigos que caracterizaram os impactos de hipotireoidismo, artigos que caracterizaram os impactos do hipertireoidismo e os que compararam tanto os impactos do hipotireoidismo, quanto do hipertireoidismo na voz de mulheres, como mostra figura 6 abaixo.

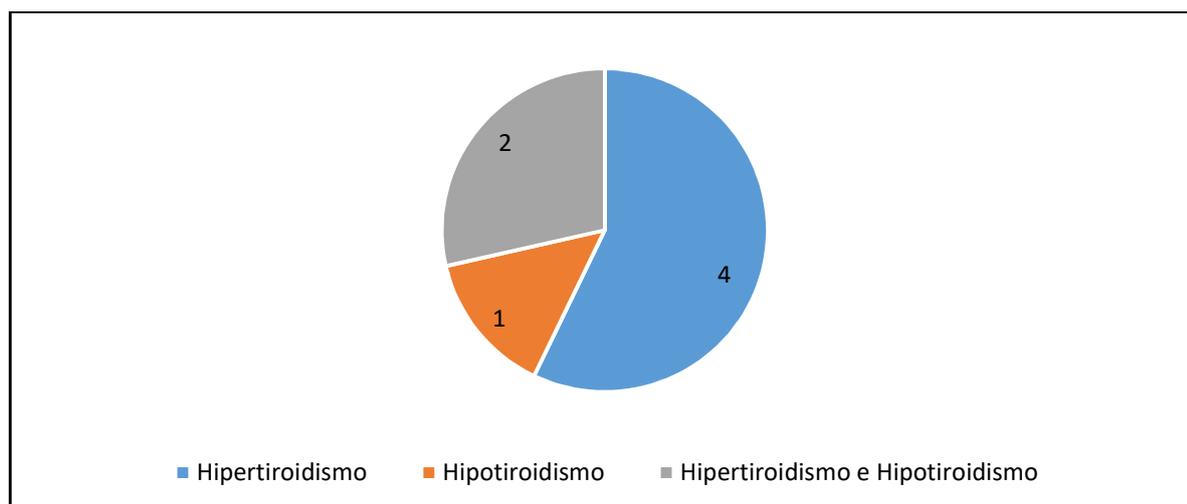


Figura 6. Distribuição dos artigos de acordo com as disfunções hormonais da tireoide.

BOONE e MCFARLANE (1994) relatam que as mulheres sofrem efeitos das flutuações hormonais ao longo de toda a vida, seja na puberdade, durante o ciclo menstrual e principalmente na menopausa. Os distúrbios da glândula tireoide estão entre os distúrbios endócrinos mais prevalentes em adultos jovens, muitas vezes exercendo grande impacto nas mudanças da voz. (LIMA, S. et al., 2016)

O hipotireoidismo e o hipertireoidismo, geralmente, surgem a partir dos 35 anos de idade, tendo maior incidência por volta dos 45 anos em que a mulher passa por mudanças hormonais e níveis séricos de hormônio folículo estimulantes (FSH)

elevados que resultam na menopausa e ,consequentemente, podendo alterar a síntese de dos hormônios T3 total (T3T), TSH e T4L, esses ligados à tireoide. Sendo assim, é nesse período que a alteração hormonal se torna mais aparente devido ao excesso de andrógenos sobre a laringe o que causa variação na frequência fundamental, tornando a voz excessivamente grave ou aguda. (VASCONSSELOS, 2001).

A figura 7 busca relacionar a média de idades encontradas por cada estudo selecionado. E evidencia a prevalência, encontrada em literatura, de participantes na faixa etária de 45 anos, com todas as médias acima de 30 anos.

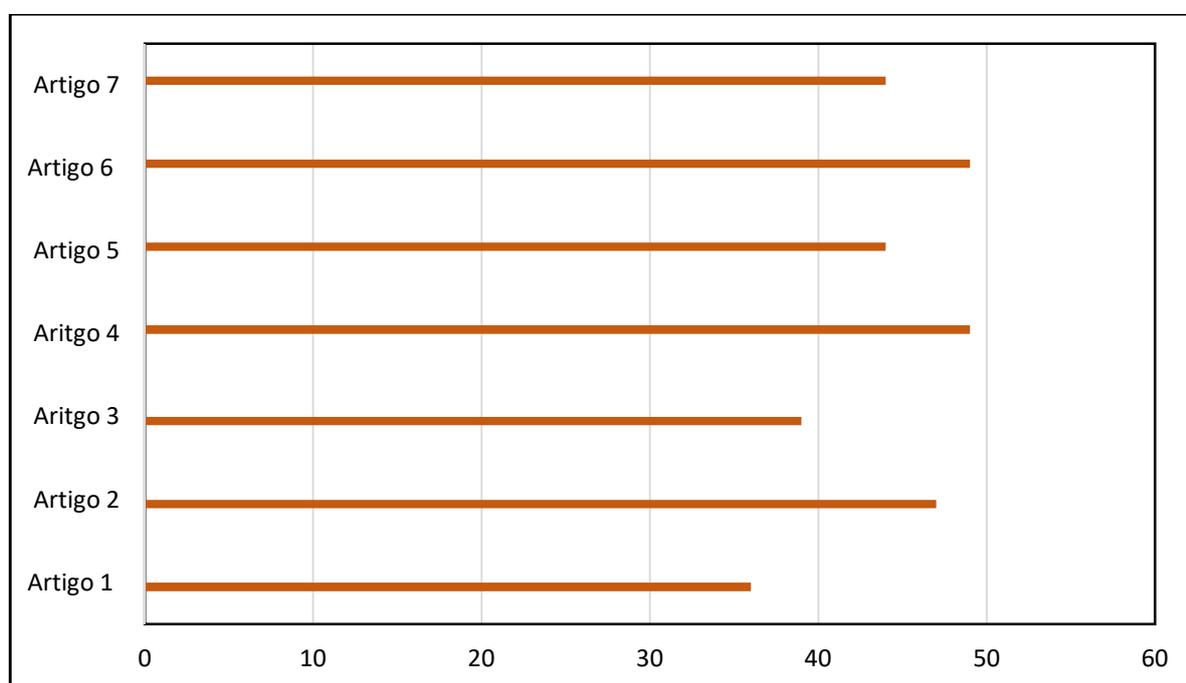


Figura 7. Médias das Idades dos Participantes em cada estudo selecionado.

Além da prevalência de artigos relacionados ao hipertireoidismo, Houve também um número maior de participantes com hipertireoidismo em cada estudo selecionado. A literatura reforça que o hipotireoidismo é a disfunções da tireoide mais comum em mulheres com uma relação 9:1. No entanto, quando se trata dos distúrbios de tireoide relacionados às alterações vocais, o hipertireoidismo se mostra em evidência.

Considerando a velocidade de instalação do hipertireoidismo, é possível justificar o maior número de pacientes da amostra relacionada. No hipertireoidismo, a manifestação clínica da doença afeta cerca de 80% dos pacientes e compromete, já

no início, as tarefas cotidianas e a qualidade de vida, com isso os relatos e queixas relacionadas as manifestações vocais se tornam mais notórias. (ISOLAN-CURY, 2007)

Nos artigos selecionados, foram relatadas as alterações hormonais da tireoide sendo elas: o hipertireoidismo e o hipotireoidismo. Com isso, a Tabela 1 contém o número total e a distribuição de participantes dos estudos, com as respectivas alterações e a porcentagem.

Tabela 1. Número de participantes de cada estudo selecionado e distribuição por disfunção na tireoide.

Artigo	Número de participantes em cada estudo	Participantes Hipertireoidismo		Participantes Hipotireoidismo	
		N	%	N	%
1	52	0	0	52	100
2	47	27	57	20	43
3	21	21	100	0	0
4	40	40	100	0	0
5	29	29	100	0	0
6	302	302	0	0	0
7	30	6	20	24	80
<i>Total</i>	521	425		96	

Quando analisada e comparada a quantidade de participantes entre hipotireoidismo e hipertireoidismo, os dois artigos que estudaram as duas alterações juntas (PERNAMBUCO, 2014; JUNUZOVIC-ŽUNIC L, 2019) indicaram uma pequena diferença entre os achados encontrados, que trouxe um número maior de participantes com hipotireoidismo. Esse número se caracterizou especificamente pelo artigo de Pernambuco (2014) que contém um número pequeno de participantes de hipertireoidismo, quando comparado aos demais estudos selecionados neste trabalho. (LIMA, S. et al, 2016).

Além disso, Pernambuco (2014) indica que há um predomínio clínico dos pacientes com diagnóstico de nódulos (causados pela deficiência de iodo) e hipotireoidismo, evidenciando que não há diferença significativa entre as alterações vocais entre os pacientes com hipotireoidismo e hipertireoidismo.

A Figura 8 busca relacionar o número total de participantes de cada estudo com a quantidade de artigos que falavam somente de hipertireoidismo ou hipotireoidismo e os artigos que abordaram o hipotireoidismo e hipertireoidismo juntos. Sendo que, entre os artigos que abordaram somente uma das alterações hormonais da tireoide foi possível observar a confirmação dos achados anteriores.

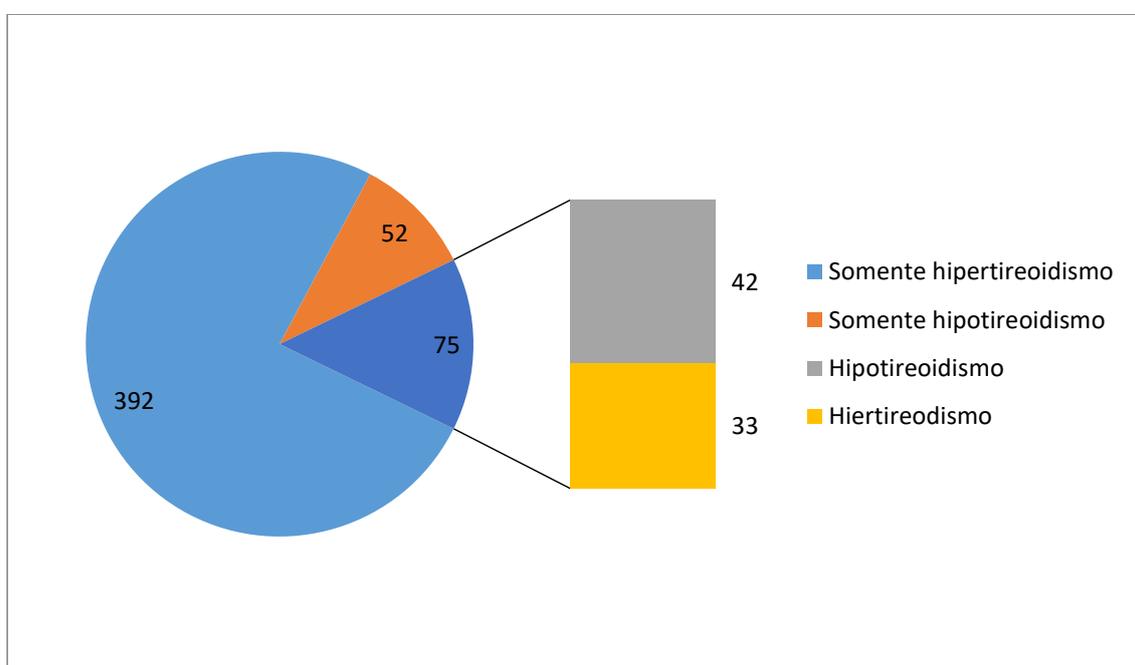


Figura 8. Número de participantes caracterizados pelos estudos em Hipotireoidismo e Hipertireoidismo

Todos os estudos selecionados buscaram realizar a avaliação fonoaudiológica com objetivo de identificar os comportamentos e causas que mantém a disfonia nas mulheres. Com isso, é importante compreender uma série de procedimentos como a avaliação perceptiva auditiva, análise acústica e a autoavaliação vocal.

A utilização da avaliação perceptiva realizada por todos os artigos, quando combinadas à outra forma de avaliação possibilita um diagnóstico diferencial, para a partir disso direcionar a conduta necessária para os casos. A avaliação perceptiva auditiva é o instrumento de avaliação mais comum na rotina clínica, embora seja

subjetiva ela permite adquirir medidas da natureza perceptiva da qualidade vocal, como a rouquidão, aspereza, sopro, entre outros aspectos. Segundo Martins, 2015 as escalas mais utilizadas são a *Consensus Auditory Perceptual Evaluation - Voice* (CAPE-V), cuja mensuração da gravidade do distúrbio vocal é realizada por meio de uma escala visual analógica (EVA), e a escala GRBAS sendo que a mensuração é realizada por meio de uma escala numérica (EN). (MARTINS, 2015)

Dentre as diferentes escalas e índices oferecidos a GRBAS é uma das mais utilizadas e recomendadas quando se busca uma avaliação da atividade laríngea. Os achados mostraram que a maior parte dos estudos selecionados optou pela escala GRBAS que observa o grau global da disfonia (G), a rugosidade (R), sopro (S), astenia (A) e a tensão (*S-Strain*). Já a escala EAV utilizada em apenas no artigo 7, quantifica o grau de desvio vocal pontuando a gravidade da alteração. (MARTINS, 2015 ; BEHLAU,1999)

A maior parte dos estudos selecionados optou pela combinação de dois modos de avaliação, havendo predomínio da análise perceptivo-auditiva combinada à análise acústica. Que se mostrou muito importante para a discussão devida ser uma análise objetiva que permite melhor comparação e identificação das alterações vocais presentes nos pacientes com hipotireoidismo e hipertireoidismo, já que as alterações se mostram sutis e com manifestações de sinais e sintomas progressivos. O Praat se mostrou o *software* mais usado para a análise acústica, seguido de outros *softwares* que indicaram os parâmetros de F0, *Shimmer*, *Jitter* e Harmônicos alterados. (CANTONI, 2022 ; BEHLAU,1999)

Três dos artigos selecionados utilizaram a autoavaliação vocal, combinada a análise perceptivo-auditiva. Segundo Costa, 2014 além da avaliação vocal realizada pelo fonoaudiólogo, é importante considerar a percepção do paciente quanto à sua própria voz. Os dois protocolos mais utilizados para esse método de avaliação foram o *Voice Handicap Index 10* e o EAV- Autoavaliação, que buscam identificar o impacto do problema vocal na vida dos pacientes. (COSTA,2012)

Foi possível caracterizar as avaliações vocais utilizadas por cada artigo e qual foi à combinação de avaliações utilizadas para melhor resultado dos estudos.

Quadro 2. Tipos de Avaliação e instrumento de avaliação adotadas em cada estudo selecionado.

Artigos	Análise perceptivo-auditiva	Análise Acústica	Autoavaliação
1	GRBAS	Kay Pentax	VHI-10
2	GRBAS	Seach Training For Windows	_____
3	GRBAS	PRAAT	
4	GRBAS	_____	EAV
5	GRBAS	PRAAT	VHI-10
7	EAV	_____	EAV

Os artigos selecionados realizaram os estudos a partir dos três modos de avaliação vistos acima. Com isso, foi possível identificar quais artigos mostraram alteração em cada uma das avaliações e relacioná-los aos casos de hipertireoidismo e hipotireoidismo.

O artigo produzido por Lang, B. H.-H. realizou a avaliação otorrinolaringológica, que se mostra parte importante desse processo, pois permite também a correlação entre os dados auditivos, visuais e acústicos garantindo, assim, a melhor forma de diagnóstico e plano terapêutico. O artigo 6 indica um baixo percentual de alteração encontrada nas pacientes com hipertireoidismo quando comparado aos outros tipos de avaliação, no entanto o próprio estudo indica a necessidade de acompanhamento fonoaudiológico nos casos de hipertireoidismo, já que mesmo que exista a indicação cirúrgica como tratamento, o acompanhamento pré cirúrgico se faz necessário.

Nos três principais tipos de avaliação escolhida, a avaliação acústica também permitiu identificar as alterações vocais, que se mostraram alteradas em todos os estudos que as utilizaram e tanto nas pacientes com hipertireoidismo, quanto com hipotireoidismo, confirma as alterações de voz e queixas vocais.

As afecções tireoidianas exercem impacto sobre todos os parâmetros acústicos, particularmente sobre a frequência do som gerado. Para Duprat (1996), os hormônios provocam um desequilíbrio hídrico inclusive nas pregas vocais, alterando o seu volume, modificando a vibração da mesma e com isso alterando os parâmetros

acústicos. Esse efeito se relaciona com os diferentes resultados encontrados na avaliação acústica dos pacientes com hipotireoidismo e hipertireoidismo. (VASCNCELOS, 2001)

Dentre os cinco artigos que utilizaram a avaliação perceptivo auditiva, todos estavam alterados sendo que três deles apresentaram um grande percentual de alteração, tanto nos casos de hipotireoidismo, quanto nos casos de hipertireoidismo. Reforçando que a qualidade da voz pode ser afetada pela doença da glândula tireoide e corroborando com os sintomas mais encontrados na literatura fadiga vocal; rouquidão; voz baixa; e diminuição da intensidade da voz. (BOONE, 2012)

A autoavaliação vocal realizada pelos artigos selecionados comprovam as informações existentes na literatura, que indicam uma autoavaliação positiva comparada com as avaliações perceptivo- auditiva e acústica. ISOLAN-CURY, 2007 relata que quando relacionado o tempo da queixa vocal com o tempo de início da doença e dos primeiros sintomas da alteração tireoidiana, os resultados mostraram que na maioria dos pacientes com hipertireoidismo foi concomitante e apenas 20% entre os pacientes com hipotireoidismo tiveram essa percepção.

Além disso, quando comparada à autoavaliação das pacientes com disfunções hormonais da tireoide percebeu-se que as primeiras apresentaram uma autoavaliação melhor, a literatura justifica tal fato pela lenta e progressiva instalação da doença, no caso do hipotireoidismo, o que limita muitas vezes a percepção do paciente sobre essa alteração vocal.

A Figura 10 indica a distribuição dos artigos que mostram alteração nas avaliações vocais dos pacientes com hipertireoidismo e hipotireoidismo, reforçando os achados de literatura citados anteriormente.

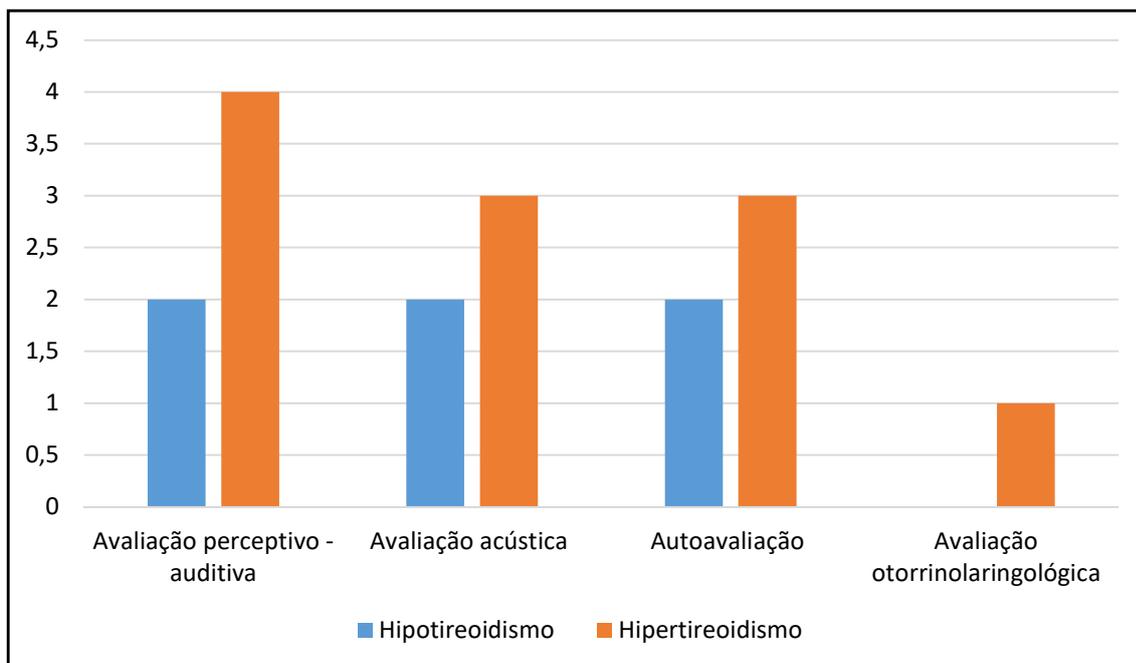


Figura 10. Distribuição dos artigos que indicaram alteração nas avaliações vocais dos pacientes com hipertireoidismo e hipotireoidismo.

Considerando que a avaliação acústica da voz, dentre as mulheres com disfunções hormonais da tireoide, foi possível comparar em quais parâmetros o hipotireoidismo e o hipertireoidismo se mostraram alterados. A frequência fundamental foi o parâmetro esteve alterado em todos os estudos que utilizaram este método, como mostra o quadro 5.

A frequência fundamental F0 representa a integração do comprimento natural das pregas vocais à pressão subglótica existente, sendo indicada pelo número de ciclos glóticos que se repetem. A frequência fundamental esteve alterada tanto para os pacientes com hipotireoidismo, quanto pacientes com hipertireoidismo, essa alteração pode estar relacionada nos aspectos de massa em vibração e a tensão envolvida. O acúmulo de massa e tensão que alteram a frequência fundamental, nos casos de hipotireoidismo, representa o acúmulo de ácido mucopolissacarídeo nas pregas vocais, também chamado de mixedema. O mesmo justifica a alteração nos casos de hipertireoidismo e que nos casos mais graves se deve também à evolução do edema glótico que interfere no fluxo aéreo. (Hari Kumar, 2016)

Dentre os estudos que pontuam as principais alterações em hipotireoidismo, foram encontradas e pontuadas a redução da frequência e intensidade vocal,

alteração em amplitude (*shimmer*) e tempo máximo de fonação. Esses achados se relacionam com as principais queixas dos pacientes com hipotireoidismo, que referem voz grossa e fadiga vocal, que segundo a literatura pode ser justificada também pelo espaçamento entre as pregas vocais que leva a diminuição da capacidade vibratória e com isso as queixas de limitação vocal. (Behlau M, 2010)

Nos estudos com pacientes com hipertireoidismo quase todos os parâmetros da avaliação acústica se mostraram alterados, a literatura justifica tal achado pela instalação mais agressiva da doença e pelo próprio aumento bócio multinodular que alteram a mobilidade laríngea em pacientes com doença tireoidiana, podendo ou não estar associadas a lesões nervosas nos casos de hipertireoidismo os artigos indicam alteração em *shimmer* e *jitter*, harmônios e *pitch* elevados, além do tempo máximo de fonação alterado. Segundo a literatura, as manifestações vocais mais comuns ao hipertireoidismo são a presença de fadiga vocal e instabilidade de frequência fundamental. Esses achados podem ser atribuídos à fraqueza dos músculos respiratórios típicos da doença, levando à diminuição da pressão sub-glótica e assim, ao maior esforço e a maior tensão à fonação, podendo evoluir para a disфонia.

A partir desses dados, foi possível construir a Tabela 2 abaixo que indica dentre cada artigo e alterações de hipotireoidismo e hipertireoidismo quais padrões acústicos se mostraram alterados.

Tabela 2: Análise acústica da voz e parâmetros acústicos alterados.

Análise acústica					
Artigos		F0	<i>Shimmer</i>	<i>Jitter</i>	Harmônicos
Hipotireoidismo	1	X			
	2	X	X	X	X
Hipertireoidismo	2	X	X	X	X
	3	X	X	X	X
	5	X	X	X	

Os artigos 4, 6 e 7 respectivamente: Érika Beatriz de Moraes Costa, 2014; Brian Hung-Hin Lang, 2013 e Leandro de Araújo Pernambuco, 2014 não utilizaram a avaliação acústica da voz, sendo realizado as avaliações perceptivo-auditiva e autoavaliação da voz.

A Tabela acima indicou a relação entre cada uma das alterações hormonais da tireoide dos estudos e as alterações encontradas na análise acústica da voz. No entanto não foram todos os artigos que realizaram essa avaliação. Os artigos Costa,

2014; Lang, 2013 e Pernambuco, 2014 realizaram a combinação de outras avaliações para a verificação das alterações vocais.

Além da avaliação citada anteriormente, outras avaliações foram utilizadas. Como a avaliação realizada por meio da escala analógica visual (EAV), que assim como a escala GRBAS é uma avaliação perceptivo-auditiva da voz que permite de forma subjetiva, analisar os parâmetros vocais. Essa escala nos estudos selecionados teve como foco a comparação entre autoavaliação vocal e a análise perceptivo-auditiva pelo fonoaudiólogo.

Dentre os estudos que utilizaram essas avaliações (GRBAS e EAV), apenas um indicou especificamente quais foram os aspectos alterados dentre os parâmetros perceptivos auditivos de cada escala, os demais indicaram se havia ou não alterações significantes dentre os participantes dos estudos e comparadas com as outras formas de avaliação. O único artigo que indicou quais parâmetros da análise perceptivo auditiva estiveram alterados foi o artigo de Junuzović-Žunić L, 2019 que mostrou todas as variáveis da escala GRBAS alteradas, sendo a astenia como parâmetro com o percentual mais alterado, seguido pelo grau de disfonia e soprosidade, respectivamente, Tensão e rugosidade obtiveram as menores porcentagens.

Foram consideradas avaliações complementares, que caracterizam as alterações vocais em outros critérios. Foram utilizadas a *Acoustic Vocal Quality Index* (AVQI) e *Acoustic Breathiness Index* (ABI) que buscaram trazer multiparâmetros acústicos para a avaliação, seu uso em um dos artigos selecionados, teve como objetivo a comparação com a análise acústica (GRBAS) e a autoavaliação de modo a confirmar o dado já visto, que enfatiza a dificuldade de percepção auditiva e autopercepção das alterações causadas pelo hipotireoidismo e hipertireoidismo. (COSTA, 2013)

Além disso, foi utilizado também o protocolo que busca mensurar a influência da disfonia na qualidade de vida (V-RQOL- Voice-Related Quality of Life). Esse protocolo buscou observar o indivíduo de maneira global e dos domínios distintos que refletem a influência da disfonia nos aspectos físicos e emocionais das mulheres participantes dos estudos. Sendo importante para identificar qual o real impacto das alterações vocais causadas pelo hipotireoidismo e hipertireoidismo na qualidade de vida das mulheres, já que elas são o grupo mais afetado pelas alterações hormonais da tireoide.

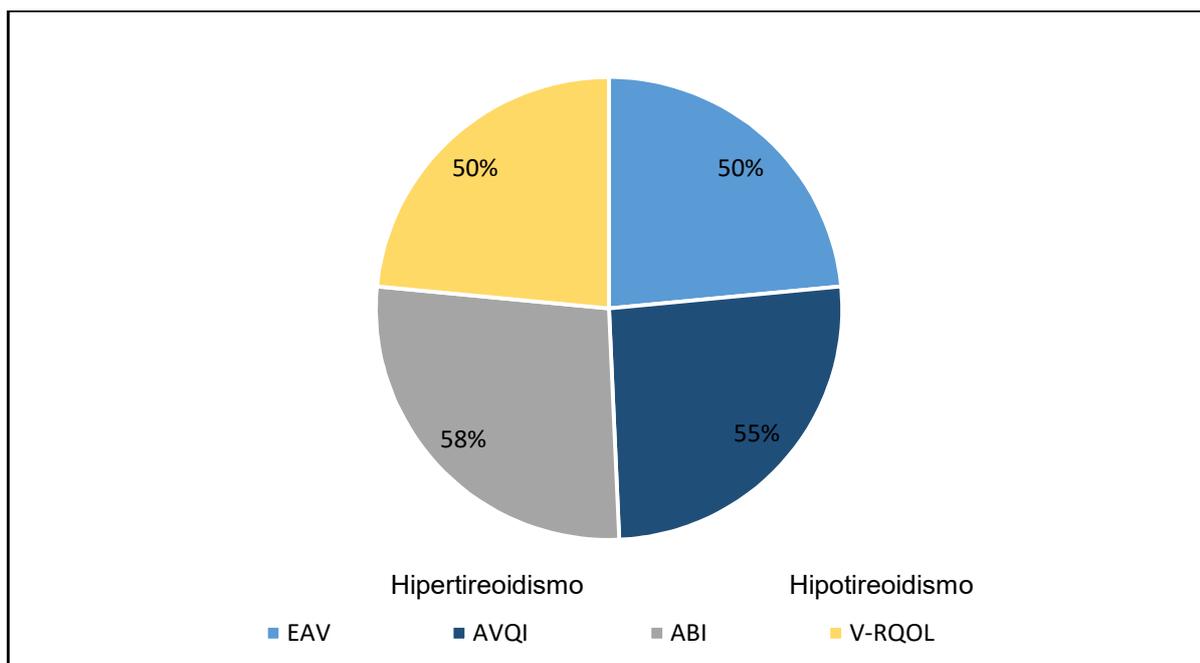


Figura 12. Percentual de participantes com alterações encontradas nas avaliações complementares nos estudos de Hipotireoidismo e Hipertireoidismo.

Os estudos que conseguiram correlacionar a análise perceptivo auditiva com a autoavaliação identificaram o efeito da voz nas atividades diárias do paciente, abordando não só o que o paciente ouve de sua voz, mas como se sente, relacionando as suas sensações físicas. Apenas dois dos artigos selecionados, caracterizaram o impacto na qualidade de vida causadas pelas alterações hormonais da tireoide, todos os demais artigos retratam que esse impacto ocorre de forma superficial no decorrer de suas discussões. O que dentre as mulheres com alteração hormonal da tireoide evidenciou a fadiga, estresse e o próprio desconforto ao falar.

Qualquer alteração na emissão vocal gera um impacto na qualidade de vida dos indivíduos, pois compromete a qualidade de comunicação e com isso a relação social que o sujeito está habituado a ter. A identificação dos impactos que voz na qualidade de vida é importante para identificar a percepção da voz dos pacientes e a percepção da comunidade.

No caso das alterações hormonais da tireoide em mulheres, os estudos selecionados indicaram que mais de 50% dos participantes indicam impacto em sua qualidade de vida. Isso se deve as principais alterações como a voz grossa e rugosa, bem como a fadiga vocal relatada pelos participantes. Mesmo que as lentas progressões das alterações hormonais da tireoide dificultem a identificação das

queixas e alterações vocais, ainda sim, grande parte das mulheres relataram um impacto social. (BEHLAU M, 2010; HARI KUMAR, 2016)

Dentre os dois estudos que realizaram avaliações de qualidade de vida em voz, foi possível perceber que houve um impacto negativo na vida das participantes, indicando uma interferência no bem estar geral e impacto físico e emocional. Além disso, mostram que mesmo no caso dos pacientes sem queixa vocal, o impacto na qualidade de vida revelou baixas pontuações, se relacionando com o mesmo dado que interfere na autoavaliação positiva. (BEHLAU M, 2010; HARI KUMAR, 2016)

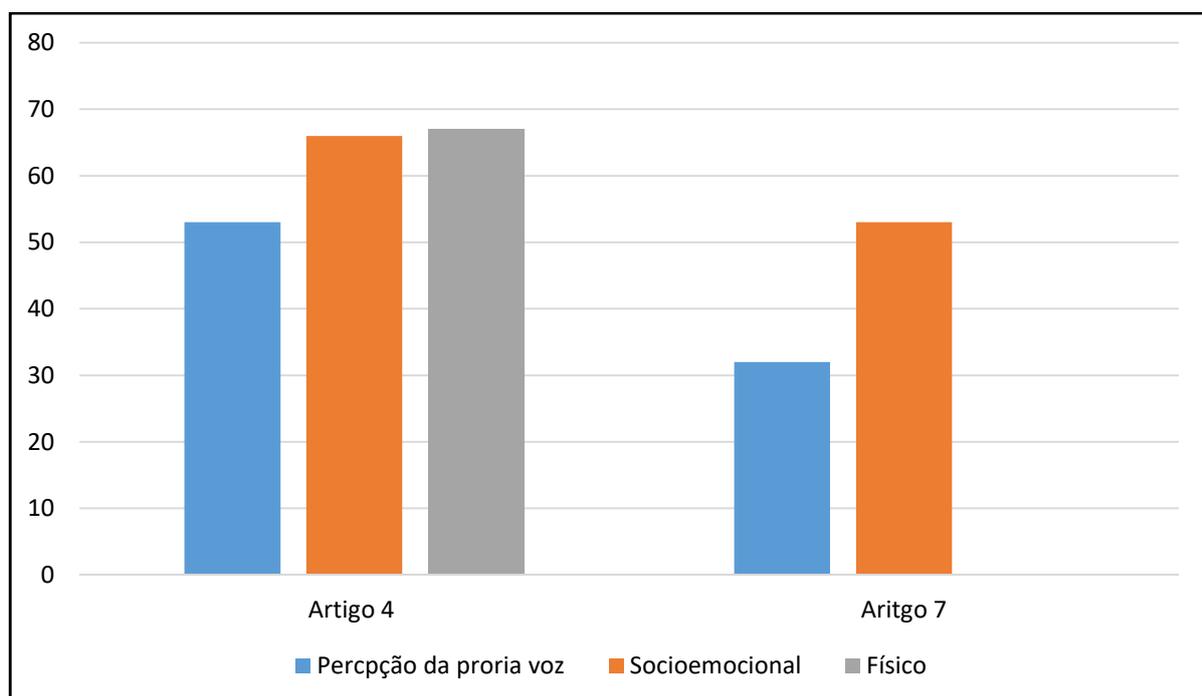


Figura 13: Variável entre os impactos na qualidade de vida de mulheres com alterações vocais causadas pelas alterações hormonais da tireoide.

Foi encontrada nos artigos a indicação de avaliação fonoaudiológica, exceto por um que trata a avaliação e terapia vocal, como necessária apenas após procedimentos cirúrgicos. Nos demais, artigos todos retratam a importância de uma avaliação vocal e em caso necessário a intervenção de terapia de voz logo após o aparecimento das primeiras queixas, independente de um tratamento via medicamentos ou cirúrgico.

Os estudos indicam que a avaliação fonoaudiológica deve ser utilizada e complementada por instrumentos que acessem todos os aspectos do sujeito avaliado. Sendo necessária a avaliação vocal, alinhada com a avaliação clínica de modo a

favorecer no tratamento e na redução dos impactos causados pelo hipotireoidismo e hipertireoidismo na voz. (BEHLAU M, 2010; HARI KUMAR, 2016)

A indicação de fonoterapia nesses casos possibilitando comparações entre essas duas perspectivas, a prévia ao tratamento, sendo ele cirúrgico ou medicamentoso com a redução com o controle dos impactos causados na voz, a fim de garantir o diagnóstico precoce, o conhecimento sobre o impacto do problema e o suporte para o direcionamento do planejamento terapêutico e da intervenção.

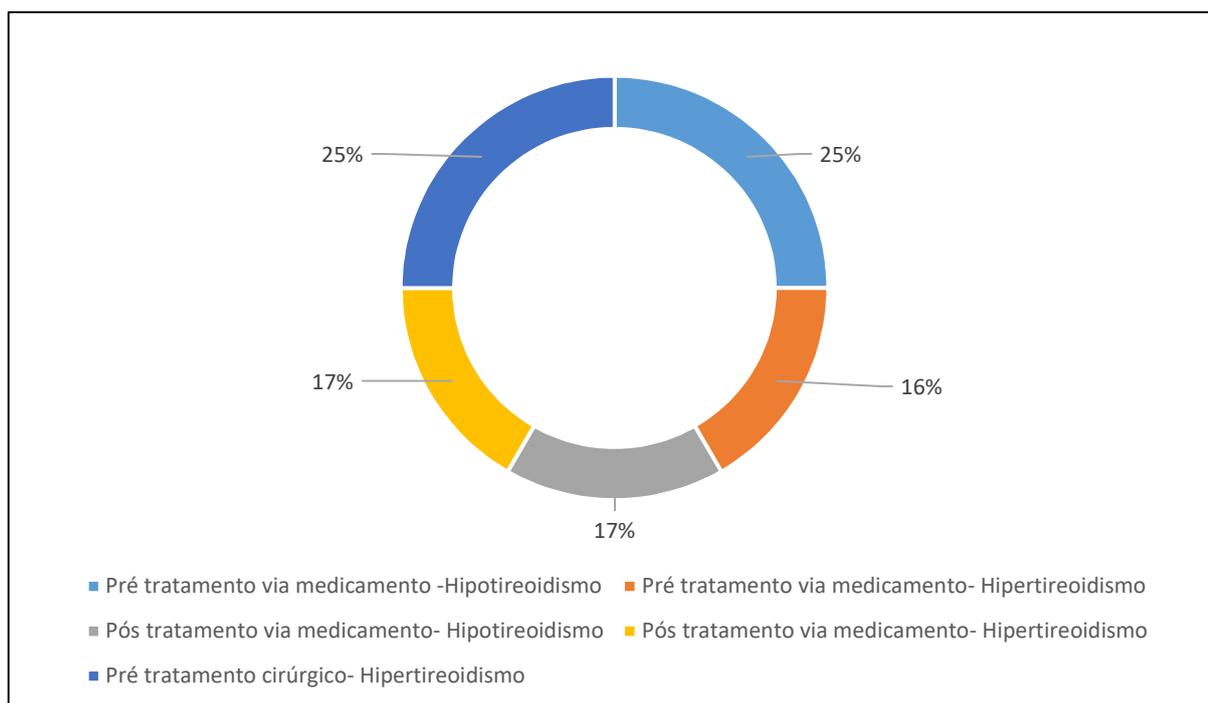


Figura 11. Distribuição dos artigos que mostraram a indicação de intervenção fonoaudiológica associada a atuação médica.

Nos casos de hipotireoidismo, foi possível comparar o efeito dos parâmetros vocais pré-tratamento e pós tratamento de reposição hormonal, no caso da frequência fundamental, não houve alteração nos valores da frequência fundamental, já nos desvios de *jitter*, *shimmer* e HNR foi possível obter significativa melhora apenas com o uso da reposição hormonal, no entanto, a literatura ainda indica a possibilidade de terapia vocal para melhora da qualidade da voz. Nos casos de hipertireoidismo, os parâmetros acústicos da voz se mostraram melhores dos pós-tratamento clínico, no entanto ainda estavam fora do valor de normalidade necessário. Além disso, os resultados da avaliação perceptiva auditiva e autoavaliação se mostram alterados tanto para os casos pré-tratamento, quanto para o pós. (BEHLAU M, 2010)

Nos dois grupos estudados, o *pitch* estava mais agravado e o tempo máximo de fonação alterado, como justificativa para tal achado pode estar relacionado à dificuldade muscular e respiratórias associados ao esforço e tensão à fonação.

Na literatura, não são encontrados exercícios específicos para os casos de alterações vocais causadas pelo hipotireoidismo ou hipertireoidismo, no entanto, a partir das principais queixas e achados de avaliação, é possível estabelecer um plano terapêutico que junto com o tratamento médico contribua para a melhora da qualidade de vida e alterações vocais apresentadas.

A reabilitação vocal nos casos de mulheres com hipotireoidismo e hipertireoidismo deve caminhar em conjunto com o tratamento médico, sendo em indicação de controle hormonal via medicamento ou cirúrgico, atuando em todas as fases do tratamento e mostrando por meio de uma terapia indireta, a causa da alteração, os cuidados comportamentais e hábitos que esses pacientes podem ter e, além disso, realizar exercícios que busquem a melhora na qualidade de vida dessas mulheres. A terapia deve ter foco no controle respiratório e equilíbrio ressonantal, diminuição do esforço fonatório e melhora na cooptação glótica, considerando as alterações anatomofisiológicas encontradas nos casos de hipotireoidismo e hipertireoidismo. (LEMOS, 2016)

Uma das principais queixas encontradas pelos pacientes com alteração hormonal da tireoide é a fadiga vocal, tal achado pode ser trabalhado na terapia fonoaudiológica levando em conta os principais exercícios encontrados na literatura que indica os exercícios da técnica de ressonância “humming” como um facilitador do equilíbrio ressonantal e propulsor de um relaxamento laríngeo, bem como exercícios de controle respiratório com o diafragma e de respiração rápida. (LEMOS, 2016;. BEHLAU M, 2010)

Outro achado em evidência é a alteração na frequência fundamental que pode ser aqueda com exercícios de sons facilitadores, como o uso do som basal que busca o ajuste dos movimentos musculares, relaxa as estruturas e equilibra a ressonância, esse exercício contribui também para redução do *pitch*, alteração também encontrada nessas pacientes, além de contribuir para a melhora da queixa de fadiga vocal. (LEMOS, 2016;. BEHLAU M, 2010)

Nos casos de hipotireoidismo em que a literatura indica a existência de massa na lâmina própria, um exercício que colabora a melhora do quadro são os de sons

fricativos, que se baseiam na emissão alternada dos sons /f s x/ com o apoio diafragmático, buscando a diminuição da rigidez e mobilidade das pregas vocais.

Por fim, os exercícios de sons nasais são também relevantes para a melhora dos quadros de hipotireoidismo e hipertireoidismo já que buscam também o equilíbrio ressonantal, melhora da tensão supraglótica e controle de *pitch*. (LEMOS, 2016; BEHLAU M, 2010)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi identificar e analisar, por meio de uma revisão de literatura, estudos nacionais e internacionais que relacionassem alterações da tireoide e possíveis impactos na voz de mulheres. As alterações hormonais da tireoide, relacionadas aos impactos vocais, já vêm sendo estudadas há muitos anos e normalmente estão voltadas aos transtornos laríngeos e vocais como consequência especialmente do tratamento radioterápico ou nos casos da tireoidectomia. No entanto, a literatura indica também outras causas possíveis para essa relação, sendo as alterações causadas pela inervação laríngea e o próprio acúmulo de massa na região laríngea um dos maiores achados dentre os estudos. Sendo destacadas as características associadas ao hipotireoidismo, a rouquidão, *pitch* agravado e qualidade vocal áspera e a as principais características vocais do hipertireoidismo, a instabilidade vocal, tremor vocal, falta de ar, *loudness* reduzida e tosse seca.

Nota-se que, apesar da literatura indicar as alterações nas características perceptivos da voz dos pacientes particularmente evidentes, os achados dos estudos selecionados indicaram que a autoavaliação e avaliação perceptivo-auditiva normalmente tem valores melhores do que a avaliação acústica. Além disso, outro fator que se relaciona são os achados piores em autoavaliação nos pacientes com hipotireoidismo que se justifica pela forma de progressão mais lenta da doença e com isso a dificuldade de precaução dos seus impactos na voz.

Com base nos resultados obtidos, pôde-se verificar há uma predominância dos maiores desvios na voz nos parâmetros acústicos de *shimmer*, frequência fundamental e HNR, tanto nas pacientes com hipotireoidismo, quanto hipertireoidismo. Comprovando a queixa referida pelos pacientes, que indicam o cansaço a fonação e rouquidão como os principais sintomas encontrados.

Não foram encontrados nos estudos com evidências de eficácia de exercícios de terapia fonoaudiológica que contribuam para melhora da voz em caso de disfunções hormonais da tireoide. No entanto, foi possível correlacionar os achados de avaliação com a causa das alterações referidas em literatura e, a partir disso identificar e indicar quais exercícios se tornam facilitadores de uma reabilitação e melhora da qualidade de vida nesses casos.

Este trabalho enfatiza a necessidade de abordagem interdisciplinar no cuidado desses pacientes, buscando investigar e considerar cuidadosamente a alteração

vocais causadas pelos aspectos hormonais e endocrinológicos da tireoide. Sendo importante ressaltar a necessidade de mais estudos relacionados ao tema.

REFERÊNCIAS

- ABITBOL, J.; ABITBOL, P.; ABITBOL, B. Sex hormones and the female voice. **Journal of voice: official journal of the Voice Foundation**, v. 13, n. 3, p. 424–446, 1999.
- ANDRADE, V. A.; GROSS, J. L.; MAIA, A. L. Iodo radioativo no manejo do hipertireoidismo da doença de Graves. **Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia**, v. 48, n. 1, p. 159–165, 2004.
- ASHRAFF, S.; RAZVI, S. Diagnosis and treatment of hypothyroidism. Em: **Endocrinology**. Cham: Springer International Publishing, 2018. p. 391–426.
- BARBOSA, R. A. Emoção: efeitos sobre a voz e a fala na situação em público. 2005.
- BASKIN, H. J. et al. American association of clinical endocrinologists medical guidelines for clinical practice for the evaluation and treatment of hyperthyroidism and hypothyroidism. **Endocrine practice: official journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists**, v. 8, n. 6, p. 457–469, 2002.
- BEHLAU M, O. **O livro do especialista - Volume II**. Rio de Janeiro: REVINETER, 2010.
- BEHLAU, M. **Voz: o livro do especialista**. Rio de Janeiro: Revinte, 2001.
- BHATTACHARYYA, A. K. (ED.). Physiology of Phonation. Em: **Laryngology**. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2014.
- CATALDO, E.; SAMPAIO, R.; NICOLATO, L. UMA DISCUSSÃO SOBRE MODELOS MECÂNICOS DE LARINGE PARA SÍNTESE DE VOGAIS. **Engevista**, v. 6, n. 1, 2010.
- COSTA, T. et al. **Validation of the voice handicap index**: Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/codas/a/dLpb8vLW3dCR3XQPwbfCTjG/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 1 out. 2023.
- ENGLERT, M. et al. Acoustic Voice Quality Index - AVQI para o português brasileiro: análise de diferentes materiais de fala. **CoDAS**, v. 31, n. 1, p. e20180082, 2019.
- ESTRELA, F.; ZÁQUIA LEÃO, H.; PEREIRA JOTZ, G. Anatomic relation between the external branch of the superior laryngeal nerve and the thyroid gland. **Brazilian journal of otorhinolaryngology**, v. 77, n. 2, p. 249–258, 2011.
- GADELHA, P. S.; MONTENEGRO, R. M. **Interpretação dos Testes de Função Tireoidiana**. **Endocrinologia clínica**. Rio de Janeiro: : Guanabara Koogan Ltda, 2016.

GOLDMAN, L.; SCHAFER, A. I. **Goldman-Cecil Medicina: Adaptado Realidade Brasileira**. 25. ed. [s.l.] Elsevier Editora Ltda, 2018.

HALBE, H. W. (1993). Tratado Hormonal de Reposição no Climatério e no Período Ps Menopausa. Sinopse de Ginecologia e Obstetrícia, n. 1, pp. 3-10.

HALL, J. E.; GUYTON, A. C. **Hormônios Metabólicos da Tireoide. Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2011.

HARI KUMAR, K. V. S. et al. Voice and endocrinology. **Indian journal of endocrinology and metabolism**, v. 20, n. 5, p. 590, 2016.

ISOLAN-CURY, R. W. et al. Caracterização vocal de pacientes com hipertireoidismo e hipotireoidismo. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 12, n. 2, p. 135–140, 2007.

ISOLAN-CURY, R. W. et al. Efeitos agudos laringológicos e vocais da radioiodoterapia em pacientes com hipertireoidismo por doença de Basedow Graves. **Revista brasileira de oto-rino-laringologia**, v. 74, n. 2, p. 224–229, 2008.

JACOBS, D. D. S. Corpo Vocal, Gênero e Performance. **Revista Brasileira de Estudos da Presença**, v. 7, n. 2, p. 359–381, 2017.

KANIA, R. E. et al. Fundamental frequency histograms measured by electroglottography during speech: A pilot study for standardization. **Journal of voice: official journal of the Voice Foundation**, v. 20, n. 1, p. 18–24, 2006.

KASPERAVICIUS, J. P. **Prevalência De Hipotireoidismo E De Hipertireoidismo E Fatores Associados**. [s.l.] Universidade Federal Da Fronteira Sul, 2020.

KOGA, M. R. V. **CARACTERIZAÇÃO DE UM SERVIÇO PÚBLICO NO SUL DO BRASIL REFERÊNCIA PARA TRATAMENTO DAS PATOLOGIAS DA TIREOIDE**. [s.l.] UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ, 2012.

LÉGER, J. Hyperthyroidism. Em: **Clinical Management of Thyroid Disease**. [s.l.] Elsevier, 2009. p. 143–150.

LEMOS, I. O. **Os Efeitos da Terapia Vocal em Pacientes com Disfonia por Tensão Muscular**. Disponível em:
<<https://repositorio.ufcspa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/451/1/%5BDISSERTA%C3%87%C3%83O%5D%20Lemos%2C%20Isadora%20de%20Oliveira>>. Acesso em: 1 out. 2023.

LIMA, S. et al. **Características demográficas de pacientes portadores de hipotiroidismo**. Disponível em:
<https://editorarealize.com.br/editora/anais/conbracis/2016/TRABALHO_EV055_MD1_SA3_ID51_02052016100404.pdf>. Acesso em: 1 out. 2023.

- MAIA, A. L. et al. Consenso brasileiro para o diagnóstico e tratamento do hipertireoidismo: recomendações do Departamento de Tireoide da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. **Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia**, v. 57, n. 3, p. 205–232, 2013.
- MARTINS, P. C.; COUTO, T. E.; GAMA, A. C. C. Auditory-perceptual evaluation of the degree of vocal deviation: correlation between the Visual Analogue Scale and Numerical Scale. **CoDAS**, v. 27, n. 3, p. 279–284, 2015.
- MOREIRA, D. Conceitos sobre ajustes no Trato Vocal: Fundamentos para uma análise da utilização do vocal feminino no Symphonic Metal. **DEBATES - Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Música**, n. 20, 2018.
- OLIVEIRA, A. L. DE S.; CABRAL, M. S. Perfil dos hormônios tireoidianos de mulheres acima de 50 anos atendidas em um laboratório de referência de Serrinha-BA. **RBAC**, v. 52, n. 3, 2020.
- OLIVEIRA, I. B. **Desempenho vocal do professor: avaliação multidimensional**. Campinas- SP : Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 1999.
- PERELLÓ, j. e Miguel, J. Alterações da voz. Editorial Científico- Médico. Barcelona, 1973.
- PERNAMBUCO, L. DE A. et al. Voice assessment and voice-related quality of life in patients with benign thyroid disease. **Otolaryngology--head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery**, v. 152, n. 1, p. 116–121, 2015.
- PRADES, J.-M.; ASANAU, A. Anatomia e fisiologia dell'esofago. **EMC - Otorinolaringoiatria**, v. 10, n. 4, p. 1–14, 2011.
- ROCHA, R. B. Modelo de produção da voz baseado na biofísica da fonação. 2017.
- SATALOFF, R. T. (1997). Professional Voice: The Science and Art of Clinical Care. San Diego - London, Singular Publishing Group Inc., 2 ed.
- SGARBI, J. A.; MACIEL, R. M. B. Patogênese das doenças tiroidianas autoimunes. **Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia**, v. 53, n. 1, p. 5–14, 2009.
- SPINA, A. L.; MAUNSELL, R. **Correlação da qualidade de vida e voz com atividade profissional**. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rboto/a/fkqG9HjCDYssTKYxPWfjP4H/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 16 set. 2023.
- STOGOWSKA, E. et al. Voice changes in reproductive disorders, thyroid disorders and diabetes: a review. **Endocrine connections**, v. 11, n. 3, 2022.

The management of hyperthyroidism. **The New England journal of medicine**, v. 331, n. 8, p. 559–559, 1994.

TOPLISS, D. J.; EASTMAN, C. J. 5: Diagnosis and management of hyperthyroidism and hypothyroidism. **The Medical journal of Australia**, v. 180, n. 4, p. 186–193, 2004.

UGULINO, A. C. et al. **viewpoint**. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/jsbf/a/hGvrBdkP9BMQhj8yhMwNynw/?format=pdf&lang=pt>>.
Acesso em: 16 set. 2023.

VASCONSSELOS, a. M. Percepções vocais relacionadas às alterações hormonais em mulheres. Em: 2001 l: s.n.].

ANEXOS

Anexo 1. Resumo dos artigos selecionados para o estudo.

Artigo 1 - Acoustic and perceptual voice parameters in subclinical and overt primary hypothyroidism

Objective: Hypothyroidism is a common endocrine disorder affecting various systems of the Body. Only a few studies have focused on the effect of primary hypothyroidism on voice with objective parameters, and none of them compared the effect of subclinical and overt hypothyroidism

On voice. The aim of the present study is to evaluate and compare the acoustic and perceptual Parameters of voice in patients newly diagnosed with subclinical and overt hypothyroidism.

Methods: The study included 26 subclinical hypothyroidism, 26 overt hypothyroidism patients And 30 euthyroid control participants. Perceptual evaluation of voice with GRBAS (grade, roughness, breathiness, asthenia, strain) scale, voice handicap index (VHI)-10, and acoustic voice analysis by using Multi-Dimensional Voice Program were performed for all the participants.

Results: The voice parameters which showed a statistically significant difference between the Groups were frequency parameters (Fo; $p= 0.003$, Fhi; $p=0.010$, Flo; $p= 0.002$) and VHI-10 ($p= 0.047$). A statistically significant decrease in frequency parameters and a statistically significant Increase in VHI-10 were found in overt hypothyroidism group comparing with control group (Fo; $P= 0.002$, Fhi; $p=0.009$, Flo; $p= 0.001$ and VHI-10; $p= 0.046$). Voice parameters in subclinical Hypothyroidism group did not show a statistically significant difference comparing with both Control and overt hypothyroidism groups.

Conclusion: In the present study, overt hypothyroidism is found to affect frequency parameters And patients' own subjective assessment of voice. Primary hypothyroidism does not seem to have Significant effect on voice parameters until thyroxine levels are affected.

Artigo 2 - voice characteristics in patients with thyroid disorders

Objective: This study investigated acoustic and perceptual characteristics of the voice of patients with thyroid gland disorders such as hypothyroidism and hyperthyroidism immediately after the diagnosis was made and six months later, after using drug therapy.

Materials and methods: The study includes 20 female outpatients with hypothyroidism and 27 female outpatients with hyperthyroidism. The criterion for the selection of the patients was a thyroid gland disorder medical diagnosis, no history of voice disorders and absence of other possible causes of voice changes. Acoustic, perceptual and aerodynamic parameters were assessed. Acoustic analysis was performed by specific software. Experienced speech and language pathologists made perceptual voice assessment by using grade, roughness, breathiness, asthenia, and strain (GRBAS) scale.

Results: Significant differences in patients with hypothyroidism were established on parameter amplitude perturbation, *jitter* and noise-to-harmonics ratio between pretreatment and posttreatment period, in which patients took drug therapy. In group of patients with hyperthyroidism significant difference was noted only on aerodynamic parameter maximum phonation time. There were a significant differences in all perceptual parameters in both groups of patients ($p<0.05$) in pre and posttreatment, except on grade and asthenia parameter in the group of patients with

hypothyroidism and parameter grade was borderline insignificant in the group of patients with hyperthyroidism.

Conclusion: Voice quality is affected by thyroid disease. Thyroid gland disorders cause minor changes in acoustic voice parameters of patients with hypothyroidism and hyperthyroidism, but perceptual deviations in these patients are especially noticeable.

Keywords: Hypothyroidism; hyperthyroidism; voice.

Artigo 3 - voice evaluation in patients with hyperthyroidism

Background: Several studies reported voice changes in patients with thyroid disorders. Objective: The objective of this study was to examine the voice characteristics of a group of patients with hyperthyroidism. Patients and Methods: Twenty-one patients with clinical hyperthyroidism and Twenty-one healthy volunteers in the age range 24-55 years were subjected to voice assessment using both subjective (auditory perceptual assessment) and objective tools (acoustic and aerodynamic analyses). Results: Despite the absence of perceptual voice changes in our patients with hyperthyroidism, subtle changes in the acoustic and aerodynamic parameters could be detected with a trend towards laryngeal dysfunction. Maximum phonation time and Harmonic/Noise ratio were significantly lower, and *shimmer* was significantly higher in hyperthyroid patients when compared to the reference group. *Pitch* and *jitter* were also higher in hyperthyroid patients, but the difference was not statistically significant. Conclusion: These findings provide evidence that elevated levels of thyroid hormones potentially affect the phonatory function of the vocal folds

Artigo 4 - autoavaliação vocal e avaliação perceptivo-auditiva da voz em mulheres com doença tireoidiana

Objetivo

Comparar a autoavaliação vocal e a avaliação perceptivo-auditiva da voz em mulheres com doença tireoidiana.

Métodos

O estudo foi realizado com 40 pacientes do sexo feminino, idade média de $49,50 \pm 10,40$ anos, utilizando a escala analógica-visual (EAV) para realizar a autoavaliação vocal e a análise perceptivo-auditiva pelo fonoaudiólogo. A paciente considerou a emissão habitual do dia a dia na sua autoavaliação e para a análise fonoaudiológica da voz foram gravadas amostras da contagem de 1 a 20. A análise considerou o tamanho total da amostra e também sua categorização grupos de acordo com a presença ou não de queixa e por faixa etária.

A análise descritiva das variáveis considerou média, mediana e desvio-padrão. Foram aplicados os testes de Wilcoxon e Mann-Whitney para comparação de médias e o teste de Spearman para testar correlação entre as duas avaliações. O nível de significância foi de 5%.

Resultados

19 (47,5%) pacientes relataram queixa de disfonia. A média e desvio-padrão da EAV das pacientes e da EAV do fonoaudiólogo foram $32,58 \pm 27,99$ e $37,23 \pm 15,92$, respectivamente, sem diferença estatisticamente significante. Pacientes com queixa vocal apresentaram pior média na autoavaliação quando comparadas às que não tiveram queixa. Não houve diferença estatisticamente significante entre esses grupos em relação à avaliação perceptivo-auditiva. Não foi encontrada correlação estatisticamente significante entre a percepção que a paciente tem sobre sua voz e a avaliação do fonoaudiólogo.

Conclusão

Não houve diferença entre as médias da autoavaliação vocal e da avaliação perceptivo-auditiva; a autoavaliação da voz foi pior em pacientes com queixa vocal; não houve correlação entre as duas avaliações estudadas.

Glândula Tireoide; Voz; Distúrbios da Voz; Autoavaliação

Artigo 5 - objective analysis of voice quality in patients with thyroid pathology

Objective: The goal of this study is to analyze the voice in patients with thyroid pathology through two objective indexes with great diagnostic accuracy. Overall vocal quality was evaluated with the Acoustic Voice Quality Index (AVQI v.03.01) and the breathy voice with the Acoustic Breathiness Index (ABI).

Design: Observational case-control study.

Setting: Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria.

Participants: Fifty-eight subjects, 29 controls and 29 thyroidectomy candidates.

Main outcome measures: All participants with thyroid pathology completed the Spanish version of Voice Handicap Index-10. Also, patient complaints relating to possible laryngeal dysfunction were assessed through closed questions. A sustained vowel and three phonetically balanced sentences were recorded for each subject (118 samples). AVQI v.03.01 and ABI were assessed using the Praat program. Two raters perceptually evaluated each voice sample by using the Grade parameter of GRABS scale.

Results: Acoustic analysis shows that 55.17% of subjects present values above the pathological threshold of the AVQI, and 58.62% above that of the ABI. Results of the Student's test comparisons of the AVQI and ABI values between the control group and the thyroid group show significantly higher values of AVQI ($t[56] = -3.85, p < .001$) and ABI ($t[54.39] = -4.82, p < .001$) in thyroidectomy candidates.

Conclusion: A mild decrease in vocal quality is part of the symptomatology presented by thyroidectomy candidates.

Keywords: Acoustic Breathiness Index; Acoustic Voice Quality Index; Voice Handicap Index-10; acoustic analysis; dysphonia; thyroid; vocal quality; voice.

Artigo 6 - evaluating the incidence, clinical significance and predictors for vocal cord palsy and incidental laryngopharyngeal conditions before elective thyroidectomy: is there a case for routine laryngoscopic examination?

Background: Routine preoperative laryngeal examination remains controversial. We aimed to assess the utility of preoperative routine flexible laryngoscopy (FL) by looking at the incidence, clinical significance and predictors for preoperative vocal cord paresis (VCP) and incidental laryngopharyngeal conditions (LPC) in our consecutive cohort.

Methods: A total of 302 patients underwent laryngeal examination by an independent otorhinolaryngologist and were specifically asked about voice/swallowing symptoms suggestive of VCP 1 day before surgery. As well as vocal cord (VC) mobility, the naso-pharynx and larynx were examined using FL. Any VCP and/or LPC was recorded. VCP was defined as reduced or absent

movement in one or more VC. An LPC was considered clinically significant if the ensuing thyroidectomy was changed or deferred.

Results: Seven (2.3 %) patients had preoperative VCP, while an additional seven patients had an incidental LPC. Of the seven VCPs, five were caused by previous thyroidectomy, while two were caused by a benign goitre. The incidence of asymptomatic VCP in a previously non-operated cohort was 1/245 (0.41 %). Voice/swallowing symptoms ($p = 0.033$) and previous thyroidectomy ($p < 0.001$) were the two significant predictors for VCP. The seven incidental LPCs were vallecular cyst ($n = 1$), VC scar and polyp ($n = 2$), nasopharyngeal cyst and polyp ($n = 3$) and redundant arytenoid mucosa ($n = 1$); however, as they were benign, all seven patients proceeded to thyroidectomy as planned.

Conclusions: Given the low incidence (0.41 %) of asymptomatic VCP in a previously non-operated cohort and that none of the seven LPCs were considered clinically significant, routine preoperative laryngoscopic examination should be reserved for those with previous thyroidectomy and/or voice/swallowing symptoms.

Artigo 7- voice assessment and voice-related quality of life in patients with benign thyroid disease

Objective: To identify the relationship between vocal self-assessment, the assessment of voice by a speech-language pathologist (SLP), and the effect of voice on the quality of life of patients with benign thyroid diseases.

Study design: Cross-sectional study.

Setting: University hospital.

Subjects and method: A total of 67 women with a mean age of 44.7 ± 14.8 years and a diagnosis of benign thyroid disease were included in the study. Vocal self-assessment and SLP assessment were performed using a visual analogue scale (VAS). The Voice-related Quality of Life Questionnaire (V-RQOL) was used to identify the effect of voice on quality of life. The Mann-Whitney and Kruskal-Wallis nonparametric tests were used. Correlations between assessments were verified by the Spearman correlation test. The significance level was 5%.

Results: Patients with vocal complaints had lower scores in all assessments. Patients with thyroid nodules performed worse on the SLP assessment and on the physical functioning domain of V-RQOL. A moderate correlation was found between the self-assessment and quality of life and between the physical functioning domain of V-RQOL and the SLP assessment. A weak correlation existed between the self-assessment and the SLP assessment.

Conclusion: Patients with benign thyroid diseases had lower scores in vocal self-assessment, the clinical evaluation of voice, and the V-RQOL. These dimensions of voice assessment showed correlations ranging from mild to moderate and should complement the clinical routine.

Keywords: quality of life; self-assessment; thyroid gland; voice; voice disorders.