

Caracterização vocal de pacientes com hipertireoidismo e hipotireoidismo

Vocal characterization of patients with hyperthyroidism and hypothyroidism

Roberta Werlang Isolan-Cury¹, Marta Assumpção de Andrada e Silva², Osmar Monte³, Adriano Namó Cury⁴

RESUMO

Objetivo: Caracterizar a qualidade vocal, por meio de análise computadorizada e perceptivo-auditiva, de pacientes com hipertireoidismo (grupo A) e hipotireoidismo (grupo B). **Métodos:** Vinte mulheres não fumantes, com idades entre 18 e 55 anos, atendidas no Ambulatório de Endocrinologia da instituição, foram avaliadas após o diagnóstico clínico e laboratorial de hipertireoidismo ou hipotireoidismo. Os parâmetros investigados foram: tempo da doença, presença de queixa vocal, tempos máximos de fonação /a/, /s/ e /z/, frequência fundamental (F_0), ruído glótico (GNE). Os aspectos avaliados na análise perceptivo-auditiva, foram: coordenação pneumo-fonoarticulatória (coordenada ou incoordenada), *pitch*, *loudness*, ataque vocal, ressonância, velocidade de fala e qualidade vocal, que poderia ter até duas das seguintes classificações: neutra, rouca, soprada, áspera ou tensa, e grau: leve, moderado ou severo. Os dados foram tabulados e analisados estatisticamente através do programa EPI-INFO 6.04b, método qualitativo Fisher, com nível de significância menor do que 0.05. **Resultados:** A análise perceptivo-auditiva mostrou que sete pacientes hipotireoideos e nove pacientes hipertireoideos apresentaram alteração na qualidade vocal. Oito pacientes em ambos os grupos apresentaram incoordenação pneumo-fonoarticulatória. Oito pacientes do grupo A e seis pacientes do grupo B referiram queixas vocais como rouquidão e voz grossa, respectivamente. Na análise acústica, nove pacientes apresentaram o ruído glótico alterado. **Conclusão:** Os resultados evidenciaram grande incidência de alteração vocal nos grupos estudados (grupos dos pacientes com hipertireoidismo e com hipotireoidismo), o que demonstra a relação entre disfonia e disfunções tireoideanas.

DESCRIPTORIOS: Cordas vocais/fisiopatologia; Disfonia; Hipertireoidismo; Hipotireoidismo; Rouquidão; Qualidade da voz

INTRODUÇÃO

A relação entre alterações hormonais e disfonia vem ganhando espaço na literatura fonoaudiológica, como no caso do

estudo que comenta que a ação dos diferentes hormônios se faz sentir em cada órgão, assim como na fonação e nas respostas neuromusculares⁽¹⁾. As alterações vocais durante a menopausa podem ser um problema comum na prática clínica⁽²⁾.

As flutuações hormonais exercem impacto na laringe feminina seja na puberdade, na idade adulta, na menopausa ou pelo uso de pílulas anticoncepcionais⁽³⁾.

Na prática clínica podemos observar que a disfonia é um sintoma e assim pode ou não estar associado a diversas doenças. A voz é o produto de nosso corpo e cabe ao fonoaudiólogo estar atento não só nos casos de profissionais da voz onde o impacto da voz na qualidade de vida é motivo de atenção a eles, mas de falantes como um todo⁽⁴⁾.

Na clínica fonoaudiológica, recebemos pacientes com queixa vocal, que na sua história pregressa apresentam alterações da tireóide como, por exemplo, hipertireoidismo ou hipotireoidismo. O hipertireoidismo é o termo utilizado para definir a hiperfunção da glândula tireóide, na maioria dos casos de etiologia auto-imune, a Doença de Graves (DG); já o hipotireoidismo representa a falência da tireóide em secretar hormônios, também de etiologia auto-imune, conhecida como Tireoidite de Hashimoto (TH)⁽⁵⁻⁶⁾.

(1) Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – FCMSCSP – São Paulo (SP), Brasil; Fonoaudióloga da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

(2) Doutora, Professora Adjunto da Faculdade de Fonoaudiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – FCMSCSP – São Paulo (SP), Brasil; Professora Assistente na graduação e pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP – São Paulo (SP), Brasil.

(3) Professor Doutor, Chefe do Departamento de Fisiologia e Chefe da Unidade de Endocrinologia e Metabologia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

(4) Pós-graduando pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – FCMSCSP – São Paulo (SP), Brasil.

Trabalho realizado no Departamento de Otorrinolaringologia e Ambulatório de Endocrinologia e Metabologia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

Endereço para correspondência: Roberta Werlang Isolan Cury. R. Dr. Gabriel dos Santos, 652/601, São Paulo – SP, CEP 01231-010. E-mail: robertaisolan@yahoo.com.br

Recebido em: 24/10/2006; **Aceito em:** 29/5/2006

A Doença de Graves é a principal causa de hipertireoidismo na população geral, com prevalência estimada em 1% da população norte americana⁽⁷⁾. A doença é caracterizada pelos elevados níveis de tiroxina (T4) e triiodotironina (T3) e valores suprimidos do hormônio tireoestimulante (TSH)⁽⁸⁾ e principalmente pela presença do auto anticorpo estimulador do receptor do TSH⁽⁹⁾ (TRAb) determinando o característico bócio difuso, com o aparecimento ou não da oftalmopatia e em raras ocasiões a dermatopatia de Graves⁽¹⁰⁾. Todas as manifestações clínicas da doença são em decorrência do aumento sistêmico dos hormônios tireoideanos e seus efeitos sobre o organismo⁽¹¹⁻¹²⁾. As principais queixas dos pacientes, além do bócio, são ansiedade, tremor, taquicardia, perda de peso, diarreia, intolerância ao calor, fadiga e dispnéia⁽¹³⁾. O diagnóstico é clínico e confirmado pela presença do TRAb e níveis suprimidos de tirotropina (TSH) e elevados da tiroxina livre (T4livre), tiroxina total (T4total) e da triiodotironina (T3)⁽¹⁴⁾.

O hipotireoidismo é representado principalmente pela Tireoidite de Hashimoto (TH), que ocorre pela destruição progressiva e crônica da glândula tireoideana (tireoidite linfocítica crônica) por auto-anticorpos determinando a redução progressiva da secreção dos hormônios tireoideanos⁽¹⁵⁾. Caracteriza-se pela presença ou não do bócio e queixas clínicas com cansaço, astenia, edema, ganho de peso, sonolência, pele seca, irregularidade menstrual, depressão, constipação, rouquidão e intolerância ao frio⁽¹⁶⁾.

Vários sintomas e características já haviam sido associados ao hipotireoidismo⁽¹⁷⁻¹⁸⁾, como: rouquidão, *pitch* agravado e qualidade vocal áspera. As principais características vocais do hipertireoidismo são: discreta instabilidade vocal incluindo tremor vocal, falta de ar, *loudness* reduzida e tosse seca⁽¹⁹⁾.

No hipertireoidismo há a formação de dióxido de carbono, ativando todos os mecanismos que aumentam a frequência e a profundidade da respiração⁽²⁰⁾. A doença está associada a uma fraqueza muscular generalizada que é parte da manifestação clínica inicial de cerca de 80% dos pacientes, comprometendo as tarefas cotidianas e a qualidade de vida⁽²¹⁾. O aumento patológico da glândula, o bócio pode pressionar a traquéia e o nervo laríngeo recorrente o que pode ocasionar disfonias⁽²²⁻²³⁾.

No hipotireoidismo, a rouquidão pode estar associada ao mixedema ou mesmo à paralisia de pregas vocais. Pela análise histológica verificou-se que os sintomas vocais poderiam ser decorrentes do acúmulo do ácido hialurônico na região submucosa, na mucosa laríngea ou nos componentes neuromusculares⁽²⁴⁾. Outro estudo realizado demonstrou, através da laringoscopia, que a maioria destes pacientes apresentou edema de pregas vocais, e suas queixas vocais foram voz fraca, tensão ao falar, dificuldade para cantar, voz grave, tosse seca, rouquidão e respiração curta⁽²⁵⁾. Há estudo sobre a presença de macroglossia em 26% dos casos de hipotireoidismo, o que levaria a alterações na fala⁽¹⁹⁾. Na literatura podemos encontrar relatos de caso onde a rouquidão é citada como um dos sintomas iniciais de hipotireoidismo⁽²⁶⁻²⁸⁾.

Considerando a pouca literatura existente e escassez de pesquisas que estudem com maior profundidade as caracterís-

ticas vocais dos indivíduos com estas doenças tireoidenas, o objetivo deste estudo foi caracterizar a qualidade vocal por meio de análise perceptivo-auditiva e acústica, dos pacientes do gênero feminino, com hipertireoidismo e hipotireoidismo.

MÉTODOS

O protocolo de pesquisa foi aprovado integralmente (processo 139/03 24 de julho de 2003) pela Comissão de Ética Médica da instituição. Inicialmente, os pacientes leram e assinaram o termo de consentimento pós-informado. No período entre primeiro de agosto e dez de dezembro de 2003, entrevistamos e avaliamos 43 pacientes com o diagnóstico de hipertireoidismo e hipotireoidismo, atendidos no ambulatório de Endocrinologia e Metabologia da mesma instituição. Os pacientes, após o diagnóstico clínico e laboratorial da alteração tireoideana, foram encaminhados para uma investigação fonoaudiológica. Os critérios de inclusão para ambos os grupos foram: indivíduos do gênero feminino entre 18 e 55 anos de idade, por ser a faixa de maior incidência destas alterações em mulheres, e deveriam apresentar o diagnóstico prévio de hipertireoidismo ou hipotireoidismo. Os critérios de exclusão foram: indivíduos do sexo masculino, ser tabagista ou ex-tabagista e estar na menopausa. Após a avaliação, totalizamos uma amostra de vinte pacientes que obedeciam aos critérios acima. Os pacientes foram divididos em dois grupos, sendo dez com o diagnóstico de hipertireoidismo os quais denominamos integrantes do grupo A e dez com hipotireoidismo, grupo B.

Após a confirmação diagnóstica por meio da análise laboratorial de TSH, T4, T4L e T3 foram preenchidos três protocolos. No protocolo I foram registrados: o diagnóstico, tratamentos realizados, valores de TSH, T3, T4 e T4L, todos datados e extraídos do prontuário. Após esta coleta de dados, foi investigada a presença de queixas vocais, no caso afirmativo, a mesma foi avaliada em relação ao tempo dos primeiros sintomas tireoideanos, assim como sua descrição. Fizeram parte deste protocolo investigações dos sintomas como: pigarro ou tosse, sensações de “bolo na garganta”, ardência à fonação, dor para falar, sensação de aperto na garganta, cansaço ou falta de ar para falar e disfasia.

Após o preenchimento dessas informações, foi cronometrado com o paciente sentado, o tempo máximo de fonação da vogal /a/; mensuramos as medidas respiratórias obtidas pelo registro do tempo máximo de emissão dos fonemas fricativos /s/ e /z/. O paciente foi orientado a realizar três vezes a mesma medida e consideramos o valor obtido da média dos três tempos. O valor considerado normal foi de 14 segundos para mulheres e 20 segundos para homens⁽²⁹⁾.

Após o registro desses valores, utilizamos o gravador digital da marca SONY-MD, com o microfone tipo *headset*, marca *Silver Gold Ship*, a um ângulo de 90° graus da boca e foi solicitado para a gravação: emissão da vogal sustentada /a/, contagem numérica de um até 20 para registro da fala encadeada e um depoimento sobre o programa de televisão favorito, para o registro de uma mostra da fala espontânea.

Completada a etapa da gravação, preenchemos o protocolo II, destinado para a análise acústica. Para essa, foi utilizado

o *software* VOX METRIA para a obtenção dos valores da frequência fundamental e do ruído de glote extraídos da gravação da emissão da vogal sustentada /a/, por esta ser uma vogal oral, aberta e que atenua a presença de regionalismos.

O Protocolo III foi elaborado para a análise perceptivo-auditiva, realizada por três juízas, fonoaudiólogas, especialistas em voz graduadas em três diferentes instituições, todas com treinamento auditivo prévio. As vozes foram apresentadas aleatoriamente, sem fornecer a informação de diagnóstico, apenas idade, para que fosse feita a avaliação do parâmetro *pitch*. Foi estipulada a escuta de até três vezes cada voz para uma avaliação em consenso, no caso de não haver consenso foi considerada a resposta da maioria. Os aspectos avaliados foram: coordenação pneumo-fonoarticulatória (coordenada ou incoordenada), *pitch*, *loudness*, ataque vocal, ressonância, velocidade de fala e qualidade vocal, que poderia ser escolhida até duas entre: neutra, rouca, soprosa, áspera ou tensa e nos graus: leve, moderada, ou severa. Os dados foram tabelados e analisados estatisticamente através do programa EPI-INFO 6.04b, método qualitativo Fisher, com nível de significância menor do que 0.05.

RESULTADOS

A presença de queixas vocais foi maior no grupo A (pacientes com diagnóstico de hipertireoidismo), oito pacientes (80%) contra seis pacientes (60%) no grupo de B (pacientes com diagnóstico de hipotireoidismo), não havendo diferença significativa entre os grupos ($p=0.62$) (Tabela 1). No grupo A, oito pacientes (80%), referiram o início da alteração vocal e destes, (70%) relacionaram a alteração ao início dos sintomas da doença. E do grupo B, apenas dois (20%) associaram sua disфония aos sintomas da doença sem diferença estatisticamente significativa ($p=0.07$) (Tabela 2).

Tabela 1. Incidência de queixas vocais por grupo estudado

Presença de queixas vocais	Grupo A		Grupo B	
	N (10)	%	N (10)	%
Com queixas vocais	8	80%	6	60%
Sem queixas vocais	2	20%	4	40%

Tabela 2. Associação da presença de queixas vocais com os sintomas iniciais do hipertireoidismo ou do hipotireoidismo

Associação das queixas vocais com os sintomas	Grupo A		Grupo B	
	N (10)	%	N (10)	%
Com associação	7	70%	2	20%
Sem associação	1	10%	4	40%
Não souberam citar	2	20%	4	40%

A rouquidão é apresentada como a queixa vocal mais freqüente entre o grupo A: 10 pacientes (100%), contra um paciente (10%) no Grupo B. Podemos visualizar que no grupo B, o relato de voz “grossa” é a queixa mais freqüente. Nos demais sintomas e sensações laríngeas, apesar de não haver diferença estatisticamente relevante, convém salientar

a inversão de padrões na sensação de “bolo e aperto na garganta” (Tabela 3).

Tabela 3. Descrição e freqüência das queixas referidas por pacientes de cada grupo estudado

Descrição das queixas vocais	Grupo A		Grupo B	
	N (10)	%	N (10)	%
Rouquidão	8	80%	1	10%
Voz grossa	0	0%	3	30%
Falta de ar para falar	0	0%	2	20%
Cansaço à fonação	8	80%	3	30%
Pigarro	8	80%	4	40%
Tosse	7	80%	4	40%
Sensação de “bolo na garganta”	8	80%	3	30%
Sensação de aperto na garganta	7	70%	1	10%

Quanto às medidas respiratórias, dez pacientes do grupo A e oito pacientes (80%) do grupo B apresentaram valores reduzidos, ou seja, tempo máximo fonatório da vogal /a/ e emissão do /s/ menor do que quinze segundos. Todos os pacientes (100%) de ambos os grupos apresentaram tempo de emissão da fricativa sonora /z/ reduzido. A relação s/z, em sete pacientes (70%) do grupo A e em nove pacientes no grupo B indicou falta de controle expiratório ($s/z > 1$ segundo). Na análise acústica, a freqüência fundamental estava reduzida, ou seja, menor do que 204 Hz em 60% de ambos os grupos e em 90% de ambos estava alterado o índice de ruído glótico (Tabela 4).

Tabela 4. Resultado dos tempos máximo fonatórios e da análise acústica vocal por grupo estudado

Medidas objetivas	Grupo A		Grupo B	
	N (10)	%	N (10)	%
TMF /a/ reduzido	10	100%	8	80%
TMF /s/ reduzido	10	100%	8	80%
TMF /z/ reduzido	10	100%	10	100%
Relação s/z alterada	7	70%	9	90%
Freqüência Fundamental reduzida	6	60%	6	60%
Alteração de Ruído Glótico	9	90%	9	90%

Na análise perceptivo-auditiva, pôde-se observar que oito (80%) do grupo A contra dois (20%) do grupo B apresentaram incoordenação pneumo-fonoarticulatória, havendo inversão de padrões e diferença estatisticamente significativa ($p=0.02$). Os padrões encontrados no *pitch*, tabelados a seguir, o que chama a atenção é que seis pacientes (60%) do grupo B não apresentam variações de *pitch*, e sete pacientes (70%) do grupo A apresentam variação. O *loudness* está adequado na maioria dos pacientes de ambos os grupos (oito dos 10 pacientes hipertireoideos e em nove pacientes hipotireoideos). A ressonância vocal apresentou-se alterada em todo o grupo A e oito (80%) pacientes do grupo B. A velocidade de fala estava lentificada na metade de ambos os grupos, logo sem diferença estatisticamente relevante entre os grupos. A principal alteração da qualidade vocal foi rou-

quidão em seis pacientes (60%) no grupo A e em cinco (50%) do grupo B (Tabela 5).

Tabela 5. Resultados da avaliação perceptivo-auditiva de cada grupo avaliado

Protocolo de análise perceptivo-auditiva	Classificação	Grupo A n=10	Grupo B n=10
CPFA	coordenada	2 (20%)	8 (80%)
	incoordenada	8 (80%)	2 (20%)
<i>Pitch</i>	médio	3 (30%)	6 (60%)
	grave	1 (10%)	1 (10%)
	médio para grave	4 (40%)	2 (20%)
	agudo	0%	0%
	médio para agudo	2 (20%)	1 (10%)
<i>Loudness</i>	forte	0%	0
	fraca	2 (20%)	1 (10%)
	adequada	8 (80%)	9 (90%)
Ataque vocal	suave	9 (90%)	10 (100%)
	brusco	1 (10%)	0%
	aspirado	0%	0%
Ressonância	equilibrada	0%	2 (20%)
	hiponasal	1 (10%)	0%
	hipernasal	1 (10%)	1 (10%)
	laringo-faríngea	4 (40%)	4 (40%)
	laringo-faríngea com foco nasal	4 (40%)	3 (30%)
	compensatório posterior	0%	0%
Velocidade de fala	adequada	4 (40%)	5 (50%)
	acelerada	1 (10%)	0%
	lenta	5 (50%)	5 (50%)
Qualidade vocal	neutra	1 (10%)	3 (30%)
	rouca	6 (60%)	5 (50%)
	soprosa	1 (10%)	0%
	áspera	0%	2 (20%)
	tensa	0%	0%

DISCUSSÃO

São raros os estudos sobre a relação do hipertireoidismo e do hipotireoidismo com disфония. Este estudo procura levantar questões para novas pesquisas clínicas na área. A discussão deste trabalho é baseada em achados científicos em paralelo à experiência clínica das especialidades envolvidas.

Dentre as queixas vocais a rouquidão foi a principal referida pelo grupo A, ou seja, os pacientes com hipertireoidismo (80%) e a voz grossa pela maioria do grupo B (pacientes com hipotireoidismo) (30%). A rouquidão referida pelos hipertireoides pode ser atribuída à fraqueza dos músculos respiratórios típicos da doença⁽²⁰⁾, levando à diminuição da pressão sub-glótica e assim, ao maior esforço e a maior tensão à fonação, podendo evoluir para a disфония. A principal queixa no grupo B (30%) de “voz grossa”, pode estar associada, conforme a literatura acerca o assunto, ao acúmulo de ácido hialurônico nos tecidos das pregas vocais o que pode ocasionar edema, como observado em um estudo de análise

histológica das pregas vocais⁽²³⁾. Relacionando o tempo da queixa vocal com o tempo de início da doença e dos primeiros sintomas da alteração tireoideana, os resultados mostraram que na maioria (70%) do grupo A foi concomitante, *versus* 20% entre os pacientes do grupo B. 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, sendo a instalação do hipotireoidismo insidiosa. Conforme a vivência do departamento de Endocrinologia e Metabologia os pacientes com hipertireoidismo referem rapidamente as queixas relacionadas aos sintomas como a fraqueza muscular generalizada que pode levar a redução da força muscular, fadiga e conseqüentemente um maior esforço à fonação.

Dentre as sensações laríngeas relatadas, é importante comentar sobre a inversão de padrões na incidência de “cansaço à fonação” assim como “falta de ar à fonação”, onde ambas foram maiores no grupo A (80% e 60%), contra 30% e 10% no grupo B respectivamente.

Nos resultados observados da avaliação do tempo máximo de fonação (vogal /a/) e das provas respiratórias (/s/ e /z/) não houve diferença relevante entre os grupos, talvez pelo tamanho da amostra. Porém, o que chama a atenção é a redução destas medidas (<14 segundos)⁽²⁹⁾, demonstrando a diminuição da capacidade vital já descrita^(6,15-16), e conseqüentemente, a incoordenação pneumo-fonoarticulatória.

Na análise acústica, foi constatada redução na frequência fundamental em seis (60%) de cada grupo. Valores que, mesmo sem relevância estatística, poderiam ser atribuídos a um possível edema decorrente dos depósitos de mucinas no espaço subepitelial no hipotireoidismo⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. Este achado pode ocorrer, mais raramente, também nos casos de hipertireoidismo não controlados e nos casos mais graves, com evolução a edema glótico impedindo o fluxo aéreo⁽³⁰⁾.

A observação da coordenação pneumo-fonoarticulatória (CPFA) mostrou que, apesar dos tempos máximos de fonação estarem, em ambos os grupos, reduzidos, nos resultados houve inversão de padrões referente à CPFA entre os ambos os grupos com significância estatística. A hipótese para este achado entre as juízas deste estudo foi que a alteração do ritmo respiratório no hipertireoidismo pode gerar um desconforto maior ao paciente principalmente durante a fala. E este, ficaria mais evidente ao interlocutor durante a emissão, caracterizada por poucas pausas inspiratórias e maior esforço fonatório.

Na avaliação do *pitch* não encontramos diferença com significância estatística entre os grupos, porém, observamos que no grupo de A, cinco (50%) apresentaram *pitch* médio para grave, médio para agudo dois (20%) e 30% com *pitch* médio. Resultado discordante com descrição na literatura, onde somente no hipotireoidismo é encontrado o *pitch* agravado⁽¹²⁾, porém concordando com a descrição que nos distúrbios endócrinos, como o hipertireoidismo e o hipotireoidismo, podem exercer um impacto na laringe que justifica tanto o agravamento quanto agudização da voz⁽²⁰⁾. No grupo B, a maioria apresentou *pitch* médio. Com relação à classificação da Ressonância vocal em ambos os grupos a ressonância laringo-faríngea (LF) foi a mais encontrada (40%), assim como a LF com foco nasal compensatório. A justificativa para os dois

grupos também pode estar relacionada à questão muscular e a respiratória, associada a um maior esforço e tensão à fonação, assim como o uso da ressonância baixa associada ao foco nasal compensatório, justamente na tentativa de amenizar a tensão na região laringo-faríngea e maximizar a qualidade de suas emissões. Quanto à velocidade de fala, 50% de ambos os grupos apresentaram velocidade lenta, esperávamos que o índice fosse maior somente no grupo B por possível “lentidão” muscular⁽¹⁹⁾, por outro lado a lentidão encontrada na fala dos hipertireoideos, pode estar associada ao excessivo catabolismo protéico e fraqueza muscular⁽¹²⁾.

O principal achado na qualidade vocal, pela análise perceptivo-auditiva no grupo A e no B, foi a rouquidão de grau leve (60% e 50% por cento respectivamente), e apenas um paciente com hipotireoidismo apresentou sopro. E

dois (20%) do grupo A obtiveram classificação vocal tensa. Os demais indivíduos não apresentaram, sob esta análise, alteração na qualidade vocal.

CONCLUSÃO

Na amostra estudada a principal queixa vocal referida foi rouquidão entre os hipertireoideos, “voz grossa” entre os hipotireoideos e o cansaço à fonação como queixa freqüente tanto no grupo A como no grupo B. Em ambos os grupos, o paciente apresenta redução dos tempos máximos de fonação. Através deste estudo reforçamos a importância da interdisciplinaridade e a importância da investigação e atenção aos fatores hormonais e ou endocrinológicos nos pacientes disfônicos.

ABSTRACT

Purpose: To characterize the vocal quality of subjects with hyperthyroidism (group A), and hypothyroidism (group B) through a computer-aided and auditory-perceptive analysis. **Methods:** Twenty non-smoking women with ages between 18 and 55 years from the Endocrinology Ambulatory of the institution were evaluated after clinical and lab diagnosis for hyperthyroidism or hypothyroidism. The parameters investigated were: period bearing the disease, vocal complaint, maximum phonation time /a/, /s/, and /z/, fundamental frequency (F_0), glottal noise (GNE). The aspects evaluated in the auditory-perceptive analysis were: pneumo-phono-articulatory coordination (coordinated or uncoordinated), pitch, loudness, vocal attack, resonance, speech speed and vocal quality, that could be classified as one or two of the following: neutral, hoarse, whispered, coarse, or tense, and degree: light, moderate or severe. Data were statistically analyzed through the EPI-INFO 6.04b software, Fisher qualitative method, considering a significance level of 0.05. **Results:** The auditory-perceptive analysis showed that seven patients with hypothyroidism and nine with hyperthyroidism presented changes in vocal quality. Eight subjects from both groups presented pneumo-phono-articulatory incoordination. Eight subjects from group A and six from group B referred vocal complaints, such as hoarseness and thick voice, respectively. In the acoustic analysis, nine subjects presented change in glottal noise. **Conclusion:** The results showed great incidence of vocal changes on the studied groups (both hyper and hypothyroidism groups), which evidences the relation between dysphonia and thyroidal dysfunctions.

KEYWORDS: Vocal cords/physiopathology; Dysphonia; Hyperthyroidism; Hypothyroidism; Hoarseness; Voice quality

REFERÊNCIAS

1. Tonisi GAB. Efeitos do climatério na freqüência fundamental. *Rev CEFAC*. 2000;2(1):73-80.
2. Schneider B, van Trotsenburg M, Hanke G, Bigenzahn W, Huber J. Voice impairment and menopause. *Menopause*. 2004;11(2):151-8.
3. Amir O, Biron-Shental T. The impact of hormonal fluctuations on female vocal folds. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;12(3):180-4.
4. Pinheiro MG, Cunha MC. Voz e psiquismo: diálogos entre fonoaudiologia e psicanálise. *Distúrb Comum*. 2004;16(1):83-91.
5. American Association of Clinical Endocrinologists. American Association of Clinical Endocrinologists medical guidelines for clinical practice for evaluation and treatment of hyperthyroidism and hypothyroidism. *Endocr Pract*. 2002;8(6):457-69.
6. Topliss DJ, Eastman CJ. 5: Diagnosis and management of hyperthyroidism and hypothyroidism. *Med J Aust*. 2004;180(4):186-93. Review.
7. Hollowell JG, Staehling NW, Flanders WD, Hannon WH, Gunter EW, Spencer CA, Braverman LE. Serum TSH, T(4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Endocrinol Metab*. 2002;87(2):489-99.
8. Maji D. Hyperthyroidism. *J Indian Med Assoc*. 2006;104(10):563-4, 566-7.
9. McLachlan SM, Pegg CA, Atherton C, Middleton SL, Clark F, Rees Smith B. TSH receptor antibody synthesis by thyroid lymphocytes. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1986;24(2):223-30.
10. Weetman AP. Graves' disease. *N Engl J Med*. 2000;343(17):1236-48.
11. Kannan CR, Seshadri KG. Thyrotoxicosis. *Dis Mon*. 1997;43(9):601-77.
12. Gouveia CHA. O efeito molecular e estrutural do hormônio tiroideano no esqueleto. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2004;48(1):183-95.
13. Pearce EN. Diagnosis and management of thyrotoxicosis. *BMJ*. 2006;332(7554):1369-73. Review.
14. Volpe R. The immunoregulatory disturbance in autoimmune thyroid disease. Autoimmunity. 1988;2(1):55-72. Review.
15. Larsen PR, Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS, editors. *Williams textbook of endocrinology*. 10th ed. Philadelphia: WB Saunders; c2003.
16. Coronho V, Petroianu A, Santana EM, Pimenta LG. *Tratado de endocrinologia e cirurgia endócrina*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

17. Barton RT. Pharyngeal and laryngeal symptoms of thyroid origin. *N Engl J Med.* 1951;244(11):398-9.
18. Bicknell PG. Mild hypothyroidism and its effects on the larynx. *J Laryngol Otol.* 1973;87(2):123-7.
19. Stemple JC, Glaze LE, Gerdeman BK. *Clinical voice pathology: theory and management.* 3rd ed. San Diego, Calif.: Singular Pub. Group; 2000.
20. Boone DR, McFarlane SC. *Voz e a terapia vocal.* 5a ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1994.
21. Santos Kelb B, Vaisman M, Cruz Filho RA, Barreto NDM, Salvador BA, et al. Disfunção muscular esquelética e composição corporal no hipertireoidismo. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002;46(6):626-31.
22. Friguglietti CUM, Lin C, Kulcsar MAV. Tireoidectomia total para bócio multinodular. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003;47(5):558-65.
23. Velayos JL, Santana HD. *Anatomia da cabeça e pescoço.* Porto Alegre: ArtMed, 2004.
24. Ritter FN. The effects of hypothyroidism upon the ear, nose and throat. A clinical and experimental study. *Laryngoscope.* 1967;77(8):1427-79.
25. Bottero S, Minuto I, Modica V, Rispoli G. [Dysphonia in known hypothyroidism]. *Clin Ter.* 1983;106(2):109-11. Italian.
26. Leye A, Pouye A, Fall S, Ndongo S, Ould Isselmou el B, Ka MM, Moreira-Diop T. [Non iatrogenic primary hypothyroidism in adults at Le Dantec Hospital: clinical features, diagnosis and treatment. Review of 19 cases]. *Dakar Med.* 2004;49(2):110-3. French.
27. More V, Ahuja SR, Kulkarni HV, Kulkarni MV. Bilateral anotia with congenital hypothyroidism. *Indian J Pediatr.* 2004;71(4):369-70.
28. Vasconcellos LF, Peixoto MC, de Oliveira TN, Penque G, Leite AC. Hoffman's syndrome: pseudohypertrophic myopathy as initial manifestation of hypothyroidism. Case report. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003;61(3B):851-4.
29. Ferreira L, Pontes P. Avaliação fonoaudiológica da voz: O valor discriminatório das provas respiratórias. In: Ferreira LP, organizadora. *Um pouco de nós sobre a voz.* 4a ed. Carapicuíba-SP: Pró-Fono; 1995. cap.1. p.1-27.
30. Li Pi Shan W, Hatzakorzian R, Sherman M, Backman SB. Upper airway compromise secondary to edema in Graves' disease. *Can J Anaesth.* 2006;53(2):183-7.