

# Alterações na audiometria de tronco encefálico em mulheres adultas com hipotireoidismo subclínico

# Changes in audiometry brainstem response in adult women with subclinical hypothyroidism

Líliã Cristiane M. S. Figueiredo<sup>1</sup>,  
Marco Antonio M. T. Lima<sup>2</sup>, Mário Vaisman<sup>3</sup>

Palavras-chave: audiometria de resposta evocada, hipotireoidismo, potencial evocado auditivo de tronco cerebral, mulheres, estudo comparativo.

Key words: audiometry evoked response, hypothyroidism, evoked potentials auditory brain stem, women, comparative study.

## Resumo / Summary

A correlação entre perda auditiva e distúrbios adquiridos da glândula tireóide tem sido tema de interesse há muito tempo na Medicina. Diversos trabalhos foram dedicados à investigação audiológica de pacientes com hipotireoidismo, mas poucos autores abordaram a forma subclínica desta doença utilizando a audiometria de tronco encefálico (ABR). Objetivo: Avaliar se ocorrem ou não alterações na ABR em mulheres normoacústicas com hipotireoidismo subclínico não tratado quando comparadas a mulheres sem doença endócrina. Desenho do Estudo: Prospectivo clínico. Material e Método: Uma série de 16 pacientes foi analisada com ABR e seus resultados foram relacionados aos do grupo-controle análogo em sexo e idade. Resultados: Houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) nas médias das latências absolutas das ondas III ( $p = 0,039$ ) e V ( $p = 0,006$ ) e dos intervalos interpicos I-III ( $p = 0,017$ ), III-V ( $p = 0,044$ ) e I-V ( $p = 0,002$ ) entre os dois grupos, mostrando que as medidas destas latências foram significativamente maiores no grupo do hipotireoidismo. Conclusão: Na condição de hipotireoidismo subclínico, antes mesmo de haver qualquer anormalidade nos limiares psicoacústicos, já poderá ser observado comprometimento na condução nervosa ao longo das vias auditivas no tronco encefálico, como demonstrado pela avaliação com ABR.

The association between hearing loss and acquired disorders of the thyroid gland have been an interesting topic for a long time in Medicine. Several researches were based on audiological studies of hypothyroid patients but few authors conducted studies of the sub clinical form of the disease using auditory brainstem response (ABR). Aim: To evaluate whether there are or are not changes on the ABR study of normal hearing adult females with sub clinical hypothyroidism without treatment compared to a group of women without endocrine disease. Study Design: Clinical prospective. Material and Method: A group of 16 patients was analyzed with ABR test and its results were co-related to age- and sex-matches control group. Results: There was a significant difference ( $p < 0,05$ ) between absolute latencies averages of the waves III ( $p = 0,039$ ) and V ( $p = 0,006$ ) and interpeak latencies I-III ( $p = 0,017$ ), III-V ( $p = 0,044$ ) and I-V ( $p = 0,002$ ) on both groups, showing that measures of these latency periods were significantly larger on the hypothyroid patients. Conclusion: In sub clinical hypothyroidism conditions, even before presentation abnormalities in subjective pure-tone threshold, we can have nervous conduction involvement on the brainstem auditory pathways as given evidences by assessment of ABR.

<sup>1</sup> Mestranda do Curso de Otorrinolaringologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

<sup>2</sup> Professor Adjunto de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da UFRJ.

<sup>3</sup> Professor Adjunto de Endocrinologia da Faculdade de Medicina e Chefe do Serviço de Endocrinologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF) – UFRJ

Endereço para Correspondência: Líliã Cristiane Mendes Soares Figueiredo – Rua Debret, 23 sala 1216 Centro 20030-080 Rio de Janeiro RJ.  
Tel (0xx21) 2544-2035/ 2544-2036 – E-mail: lcmsf@hotmail.com

Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de pós-graduação em Otorrinolaringologia (Faculdade de Medicina) da UFRJ, em fevereiro/2003. Orientador: Prof. Dr. Marco Antonio de Melo Tavares de Lima.

Artigo recebido em 16 de março de 2003. Artigo aceito em 01 de julho de 2003.

---

## INTRODUÇÃO

---

A associação entre disfunção tireoidiana e distúrbios auditivos é tema de interesse dos pesquisadores há muito tempo. Os primeiros resultados concludentes nesta direção foram descritos por Bircher, em 1883 e confirmados em 1888, quando os integrantes do *Myxoedema Committee of the Clinical Society of London* encontraram alterações na audição em 38 de 69 pacientes portadores de mixedema.<sup>1</sup>

A partir de então, surgiram vários trabalhos que tentaram tanto estabelecer mais claramente esta associação como também definir o sítio de lesão provocado pelo hipometabolismo no sistema auditivo.

Presentemente, o hipotireoidismo pode ser definido como estado de diminuição da função da glândula tireóide e conseqüente redução da produção de seus hormônios: a tetraiodotironina (ou tiroxina, ou T<sub>4</sub>) e a triiodotironina (ou T<sub>3</sub>), qualquer que seja sua etiologia. Neste conceito, enquadra-se o hipotireoidismo clínico. Entretanto, existem situações nas quais ocorre elevação do TSH (hormônio tireotrófico), sem as alterações correspondentes nos níveis séricos das frações livres dos hormônios tireoidianos: estes casos são classificados como hipotireoidismo subclínico, ou pré-clínico, ou ainda, minimamente sintomático, pois seus portadores manifestam discretamente os sintomas e sinais peculiares à disfunção.<sup>2</sup>

Atualmente, estima-se que 1 a 1,5 bilhão de pessoas em todo o planeta corram um risco potencial de sofrer de desordens decorrentes de deficiência de iodo, incluindo já cerca de 600 milhões de portadores de bócio.<sup>3</sup>

Em boa parte dos trabalhos populacionais, a prevalência da forma clínica da doença em adultos fica em torno de 1% a 2%, enquanto que a forma subclínica atinge 5% a 10%. As mulheres são marcadamente mais afetadas que os homens, numa proporção de 4:1, respectivamente, e ocorre aumento da incidência com a progressão da faixa etária, podendo chegar a 15% para o hipotireoidismo subclínico em mulheres com mais de 60 anos de idade.<sup>4-6</sup>

Frente à condição de hipofunção tireoidiana, quer congênita quer adquirida, o metabolismo energético corporal e a utilização de oxigênio pelos tecidos estão reduzidos de forma generalizada; o anabolismo protéico é deficiente; o consumo de lipídios e de carboidratos assim como a sensibilidade e a secreção insulínica encontram-se alterados.<sup>7</sup> As manifestações clínicas resultantes são traduções expressas destas desordens metabólicas, originando distúrbios que acometem vários órgãos e aparelhos do organismo, incluindo o sistema auditivo.

No início do século XX, encontram-se relatos individuais descrevendo casos de pacientes adultos com quadro de hipotireoidismo que apresentavam perda auditiva.<sup>8,9</sup> Décadas mais tarde, outros pesquisadores buscaram enfocar a ação da insuficiência tireoidiana sobre a orelha de adultos, apontando interferências na sua porção

externa, na caixa do tímpano e no labirinto.<sup>10,11</sup> Em 1956, já se observa as primeiras descrições de distúrbios auditivos relacionados à forma subclínica da hipofunção glandular.<sup>12</sup>

Alguns pesquisadores ainda utilizaram recursos de aplicação de provas supraliminares em adultos hipotireoidianos com objetivo de estabelecer a localização – coclear ou retrococlear – da perda sensorioneural identificada nesses pacientes.<sup>1,13</sup>

Depois de algumas décadas de pesquisas neste campo apenas com meios diagnósticos convencionais, vieram ao encontro das aspirações dos cientistas a descoberta dos potenciais evocados e o desenvolvimento da tecnologia na área da computação eletrônica, que permitiu a utilização clínica dos métodos diagnósticos eletrofisiológicos como meio seguro e confiável de análise da condução do estímulo nervoso ao longo da via auditiva.

Dos instrumentos para estudo dos potenciais evocados auditivos, a ABR (Auditory Brainstem Response) destaca-se como procedimento tecnicamente simples, objetivo, de excelente aplicabilidade, o qual se propõe a detectar a atividade elétrica dos diferentes neurônios da via auditiva até ao nível do colículo inferior, portanto, não se restringindo à estimativa do limiar auditivo eletrofisiológico.

O estudo da ABR é baseado na análise das cinco primeiras ondas (I, II, III, IV e V) através da medida das latências absolutas (LA) das ondas I, III e V e das latências interpicas (LIP) I-III, III-V e I-V. Os sítios geradores destas ondas já foram e continuam sendo investigados. Uma interpretação atualizada nos orienta para definirmos: onda I – potencial de ação do oitavo par; onda II – há certa controvérsia se seria gerada na porção proximal do oitavo par ou se o seria no núcleo coclear; onda III – complexo olivar superior; onda IV – lemnisco lateral; onda V – colículo inferior.<sup>14</sup>

Vários autores investigaram a interferência de certos fatores fisiológicos sobre o registro da ABR. Assim, temos estabelecido que algumas características relacionadas ao próprio indivíduo, como a idade e o sexo, devem ser levadas em consideração. De um modo geral, as crianças até os 18 meses de vida têm retardo na latência de ondas, particularmente da onda V, estando este fato relacionado à imaturidade das vias auditivas. Da mesma forma, existem relatos de prolongamento das latências em pessoas acima de 60 anos de idade. Quanto ao sexo, diversos trabalhos citam que os homens apresentam aumento nas medidas das latências (principalmente na onda V) e nos interpicos (principalmente no intervalo I-V).<sup>14,15,16</sup>

Na evolução dos conhecimentos destas técnicas, verifica-se o surgimento de pesquisas que tentaram correlacionar o estado clínico da tireóide e de seus hormônios com alterações encontradas nos exames de ABR.

Um dos primeiros trabalhos que tentaram correlacionar os achados da ABR com insuficiência tireoidiana utilizou pacientes com ambas as formas – congênita e adquirida – já

em curso de hormonioterapia de reposição. Em relação ao tipo adquirido, os resultados revelaram que não houve alterações nos registros da ABR.<sup>17</sup>

A literatura nos revela vários trabalhos dedicados à investigação eletrofisiológica em pacientes com distúrbios tireoidianos e, em sua grande maioria, verifica-se a abordagem sobre a forma clínica da endocrinopatia.<sup>18-21</sup> De um modo geral, os resultados destas pesquisas evidenciam distúrbios na condutibilidade nervosa ao longo das vias auditivas no tronco encefálico, apontadas pelo prolongamento das latências absolutas das ondas e seus respectivos intervalos (I-III, III-V e I-V).

Em nossas busca, apenas dois trabalhos foram encontrados enfocando especificamente pacientes com hipotireoidismo subclínico analisados com ABR. Em nenhum deles foram constatadas qualquer modificação nos traçados do exame.<sup>22,23</sup>

O fato de o hipotireoidismo adquirido estar ou não associado à deficiência auditiva ainda hoje não é tido como bem estabelecido. Mesmo entre os autores que consideram esta relação definida, as estruturas anatômicas, os mecanismos envolvidos no processo, assim como a reversibilidade ou não das lesões ainda permanecem como pontos de controvérsia. Paralelamente a estas questões, vem juntar-se o fato de que a forma subclínica da insuficiência glandular ainda não encontra consenso entre os estudiosos do assunto sobre sua real interferência sobre os parâmetros eletrofisiológicos, além de verificada certa escassez de trabalhos na literatura que aborde especificamente este tipo de manifestação do hipotireoidismo.

O objetivo do presente estudo é determinar se ocorrem ou não alterações nas respostas da ABR em pacientes adultas normoacústicas portadoras de hipotireoidismo subclínico não tratado, quando comparadas a grupo controle constituído de mulheres sadias.

---

## MATERIAL E MÉTODO

---

O presente estudo foi realizado no Setor de Métodos Especiais do Serviço de Otorrinolaringologia do HUCFF (Hospital Universitário Clementino Fraga Filho) da UFRJ.

Foram analisados 16 pacientes do sexo feminino, com idades variando de 19 a 60 anos (média de 44,3 anos), portadoras de hipotireoidismo subclínico, sem tratamento. As pacientes foram selecionadas e encaminhadas pelos Serviços de Endocrinologia do HUCFF e do IEDE (Instituto Estadual de Diabetes e Endocrinologia), com diagnóstico clínico e laboratorial da doença tireoidiana, não estando em uso de qualquer terapia de reposição específica.

O grupo-controle constituiu-se de 15 voluntários do sexo feminino, com idades entre 19 e 61 (média de 39,4 anos), sem história de distúrbios da tireóide, selecionadas entre alunos de graduação e funcionário do HUCFF.

Foram considerados critérios de inclusão: idade igual

ou superior a 18 anos; otoscopia normal; audiometria tonal liminar com limiares iguais ou inferiores a 25dB nas frequências de 250Hz, 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz, 8000Hz; imitanciometria normal, com presença do reflexo estapedico; condição de hipotireoidismo subclínico sem tratamento.

Foram considerados critérios de exclusão: história clínica ou antecedente de doença otológica (processos crônicos e/ou recorrentes); doenças neurológicas; sífilis; diabetes mellitus; uso de droga, alcoolismo; insuficiência renal; traumatismo crânio-encefálico; pacientes em tratamento medicamentoso.

O protocolo de pesquisa foi previamente analisado e aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa do HUCFF e os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Inicialmente, os participantes foram submetidos ao exame físico com otoscopia, para verificação das condições do meato acústico externo e aspecto da membrana timpânica. Em seguida, foi realizada audiometria tonal liminar, com audiômetro da marca *Amplaid*, modelo 508, em sala com isolamento acústico, com finalidade de assegurar ausência de alterações nos limiares psicoacústicos de tons puros em 250Hz, 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz e 8000Hz. Sequencialmente, procedeu-se à imitanciometria, com equipamento da marca *Interacoustic*, modelo AZ-7, com objetivo de garantir-se o estado de integridade funcional da orelha média.

Após verificar-se normalidade nos resultados dos exames acima citados, foi realizada a ABR, em aparelho da marca *Amplaid*, modelo MK-15, em sala com isolamento acústico. O eletrodo positivo foi colocado no alto da linha média da fronte, junto à linha de implantação dos cabelos (Fz), o eletrodo terra foi colocado no mento e os eletrodos negativos foram dispostos na face anterior de ambos os lóbulos dos pavilhões auriculares. (A1 = orelha esquerda e A2 = orelha direita). Considerou-se aceitável a impedância dos eletrodos quando abaixo de 5 KOhms e a diferença entre eletrodos abaixo de 3 KOhms, com a verificação e manutenção desses valores sendo feita durante o exame.

O registro foi feito com montagem bipolar, utilizando-se as derivações ipsilateral, contralateral e horizontal, de acordo com o sistema internacional 10-20. As duas últimas derivações só foram utilizadas em caso de dificuldade na identificação das ondas de registro ipsilateral. Todas as respostas foram filtradas entre 100 e 2.500 Hz. O tempo de análise foi de 12 ms e a sensibilidade de 10 ou 25  $\mu$ V.

Após a colocação de fones de ouvido TDH-49, realizou-se a aferição do estímulo com clicks não filtrados, com duração de 100  $\mu$ s, rarefeitos, na frequência de estimulação de 11 cliks/s, monoauralmente, primeiramente na orelha direita e, a seguir, na orelha esquerda. A intensidade pesquisada foi de 100 dB NPS (nível de pressão sonora), sem mascaramento.

Para cada registro, foram apresentados 2000 estímulos, realizados, no mínimo, duas vezes, a fim de se garantir a reprodutibilidade das ondas, com as duas curvas sobrepostas. Em seguida, mediu-se as latências absolutas das ondas I, III e V, assim como as latências interpícos I-III, III-V e I-V, para cada orelha. Ao final, os registros foram impressos em papel, recurso do próprio equipamento de teste.

Todos os procedimentos acima descritos foram aplicados individualmente em cada uma das 15 voluntárias do grupo controle, correspondente a 30 orelhas e em cada uma das 16 pacientes, também correspondente a 30 orelhas. O fato de o grupo de 16 indivíduos integralizarem apenas 30 orelhas é devido à razão de que, em uma das participantes, nós excluímos os resultados da orelha esquerda, pois que este lado apresentava perda auditiva sensorioneural, ainda que discreta. Em outra participante, realizamos os registros da ABR na orelha direita, mas não pudemos completar o exame no lado esquerdo devido a problemas de ordem técnica.

Os resultados foram submetidos à análise estatística com a colaboração da Comissão de Investigação Científica do HUCFF. Foi realizada análise descritiva e estatística, com o objetivo de comparar-se as latências absolutas e interpícos das ondas encontradas nos exames de ABR do grupo controle e do grupo de pacientes. O critério de determinação de significância adotado foi o nível de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS

Nesta série, tanto o grupo normal quanto o grupo de pacientes foram constituídos exclusivamente por indivíduos do sexo feminino, excluindo, assim, diferenças por sexo. Desta forma, procurou-se certificar se as faixas etárias dos dois grupos encontravam-se equiparadas. A análise dos dados mostrou que a média de idade entre os pacientes foi de

44,3 anos ( $DP \pm 10,6$  anos) enquanto que no grupo controle foi de 39,4 anos ( $DP \pm 10,1$  anos), cuja diferença não foi considerada estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ).

Foi aplicado o teste *t* de Student para amostras independentes sobre os valores encontrados das latências absolutas das ondas I, III e V e interpícos das ondas I-III, III-V e I-V da ABR, para verificar se existia diferença significativa entre os grupos controle e de pacientes.

Os resultados revelaram que houve diferença significativa nas médias das latências absolutas LA III ( $p = 0,039$ ), LA V ( $p = 0,006$ ), LIP I-III ( $p = 0,017$ ), LIP III-V ( $p = 0,044$ ) e LIP I-V ( $p = 0,002$ ) entre os pacientes e controles, revelando que as medidas destas latências no grupo do hipotireoidismo foram significativamente maiores que no grupo-controle. Não foi encontrada diferença significativa em relação à latência absoluta da onda I. (Tabela I)

## DISCUSSÃO

Em nossa pesquisa, todos os participantes eram do sexo feminino. Esta seleção de hipotireoidianos formada exclusivamente por mulheres, contribuiu para aquisição de resultados mais fidedignos, pois a influência do sexo no registro da ABR encontra-se bem documentada em diversas investigações.<sup>14-16</sup> Com objetivo de evitar-se a influência de fatores que reconhecidamente interferem nos resultados da ABR, foi estudado um grupo controle constituído por pessoas de mesmo sexo e de faixa etária aproximada a dos pacientes, as quais foram submetidas aos mesmos procedimentos e condições técnico-ambientais.

A média de idade foi de 44,3 anos e de 39,4 anos entre os pacientes e os controles, respectivamente, cuja diferença não foi considerada estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ). Garantiu-se, desta forma, que as respostas não sofreriam interferência por diferença de idade.

**Tabela 1.** Valores da média (M) das latências e do desvio-padrão (DP), em milissegundo, para comparação entre os grupos com hipotireoidismo e controle, com respectivos níveis de significância (p)

MEDIDAS	GRUPO	n	M	DP	p
LA I	Hipotireoidismo	30	1,758	0,186	0,90
	Controle	30	1,763	0,133	
LA III	Hipotireoidismo	30	3,845	0,217	0,039
	Controle	30	3,746	0,138	
LA V	Hipotireoidismo	30	5,752	0,246	0,006
	Controle	30	5,504	0,411	
LIP I-III	Hipotireoidismo	30	2,088	0,814	0,017
	Controle	30	1,982	0,148	
LIP III-V	Hipotireoidismo	30	1,906	0,153	0,044
	Controle	30	1,826	0,149	
LIP I-V	Hipotireoidismo	30	4,020	0,276	0,002
	Controle	30	3,808	0,230	

n = número de orelhas      Latências (em milissegundos)

Entre os pesquisadores dedicados ao assunto, observa-se quase unanimidade no reconhecimento de que a reposição hormonal promove regressão parcial ou total das alterações auditivas, quer sejam elas periféricas ou centrais.<sup>10,12,18,20</sup> Desta forma, em nossa investigação, selecionou-se portadores da forma subclínica da doença endócrina que não estavam em curso de nenhum tratamento específico, pois quisemos assegurar que a pesquisa de alterações nos registros eletrofisiológicos desses pacientes estaria isenta de qualquer correção terapêutica.

Após a determinação dos valores das latências dos picos e interpicos, os dados analisados revelaram como resultados: aumento significativo das latências absolutas das ondas III e V e aumento das LIPs I-III, III-V e I-V dos hipotireóides em relação aos normais.

A maioria dos trabalhos realizados em adultos com hipotireoidismo clínico submetidos a ABR resultaram em evidências de aumento de LA V e da LIP I-V.<sup>19-21,23</sup> Alguns também encontraram alargamento da LIP I-III.<sup>19,20</sup> Outros autores ainda acharam prolongamento da LIP III-V.<sup>23</sup> Aqui, vale a pena ressaltar que todos os pesquisadores acima mencionados enfocaram o hipotireoidismo clínico, enquanto que nós nos reportamos à forma subclínica da doença. Ou seja, nossos resultados apontam para o fato de mesmo quando a insuficiência tireóidea ainda não atingiu seus estágios mais desenvolvidos, já poderá ocorrer distúrbio de condutibilidade nervosa auditiva central, caracterizado por atraso na propagação do estímulo. E estes fenômenos parecem ocorrer ao longo de toda a via auditiva no tronco encefálico.

A LA I foi o único parâmetro da ABR aqui proposto o qual não se mostrou modificado. A maioria dos pesquisadores também não encontrou anormalidades na LA I. Apenas em um dos estudos clínicos foi detectado aumento desta medida.<sup>21</sup> Com base em investigações atualizadas sobre sítios geradores de potenciais na ABR<sup>14</sup>, considera-se a onda I como sendo gerada pelo nervo auditivo próximo à cóclea. O alargamento da LA I, portanto, sugere comprometimento das porções mais distais do nervo auditivo e passível de ocorrer em perdas auditivas sensorineurais. No trabalho citado, não existe relato de realização de exames audiométricos; desta forma, não há como afastar a possibilidade de pacientes disacúsicos estarem incluídos em sua série e assim terem contribuído para o aparecimento dessa alteração eletrofisiológica. Estabelece-se, deste modo, a diferença de resultados entre essa e a nossa pesquisa, pois que, aqui, tivemos o critério de incluir somente pessoas com audição normal.

O fato de termos detectado alteração nos registros das ABRs nos pacientes com esta modalidade endócrina, aponta-nos certo grau de comprometimento retrococlear. Encontramos concordância com nossas verificações as conclusões de pesquisadores cujos métodos não se utilizaram de meios eletrofisiológicos, mas que já levantavam a hipótese do hipotireoidismo adquirido provocar distúrbios retro-

cocleares, pois aplicando provas supraliminares em mixedematosos, não encontraram sinais de recrutamento, concluindo que os fenômenos audiológicos observados seriam de localização central.<sup>1,13</sup>

Verificamos resultados discordantes dos nossos na pesquisa que analisou pacientes em curso de reposição hormonal.<sup>17</sup> Como já bem alertado por diversos autores<sup>18,20</sup>, a correção terapêutica da insuficiência tireoidiana promove a regressão parcial ou mesmo total das alterações eletrofisiológicas, advindo daí, portanto, o fato daqueles pesquisadores não terem detectado qualquer modificação nos exames de seus pacientes, enquanto que em nossa série, nenhum dos participantes estava fazendo uso de qualquer esquema terapêutico, com oportunidade de revelar, assim, os fenômenos gerados na transmissão nervosa nas vias auditivas no tronco encefálico.

O levantamento de material bibliográfico indicou poucas publicações que enfocassem a condição subclínica do hipotireoidismo sobre o sistema auditivo. Encontramos apenas dois trabalhos que utilizaram a ABR em adultos com hipotireoidismo previamente classificados como subclínicos.<sup>22,23</sup> Em nenhum deles foi detectada qualquer modificação nos registros eletrofisiológicos dos pacientes em relação aos controles. Ambas investigações, à semelhança da nossa, também utilizaram pacientes não tratados. O primeiro grupo de hipotireóides subclínicos estudados foi constituído por 11 homens e 16 mulheres comparados aos controles formados por 8 homens e 12 mulheres<sup>22</sup>. Como já comentado anteriormente, a influência do sexo na ABR origina valores absolutos da latência da onda V e do intervalo I-V maiores no sexo masculino em relação ao feminino. Assim, o fato de uma série em que mais de 40% da amostra de doentes e outro tanto nos controles serem formados por homens, poderia, por si só, ter funcionado como um dissimulador de resultados, não permitindo a identificação de alterações nos exames. O segundo trabalho<sup>23</sup> não discriminou quantos homens e mulheres fizeram parte especificamente de seu grupo subclínico ou de seus controles, não sendo possível, portanto, a comparação de amostras. A uniformidade de sexo de nossos participantes proporciona a segurança de resultados mais fidedignos nos registros da ABR, uma vez que não há a possibilidade deste fator ter pesado nas conclusões da investigação.

Ao identificarmos sinais de comprometimento auditivo central em pacientes subclínicos de insuficiência tireoidiana, mesmo que este ainda não tenha se traduzido quantitativamente em perda auditiva comprovada por exame audiométrico convencional, evidencia-se a necessidade de realização de novas pesquisas para avaliação das respostas ao tratamento de reposição hormonal com finalidade de observar-se a recuperação da condutibilidade nas vias auditivas centrais e permitir que a Medicina atue cada vez mais preventivamente na conservação da função auditiva humana.

---

## CONCLUSÕES

---

Nossos resultados permitem concluir que houve diferença significativa nas médias das latências absolutas das ondas III e V, e dos intervalos interpicos I-III, III-V e I-V, revelando que as medidas destas latências no grupo de mulheres adultas normoacústicas portadoras de hipotireoidismo subclínico foram relevantemente maiores que no grupo-controle. Estes achados sugerem que, mesmo sem alterações nos limiares psicoacústicos, já poderá haver certo grau de comprometimento auditivo central.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Stephens SD. Temporary threshold drift in myxoedema. *J Laryngol Otol* 1970;84: 317-21.
2. Vaisman M, Reis F.A. Hipotireoidismo. *RBM* 2000;57(n. esp.):169-72:174-5.
3. Knipper M, Zinn C, Maier H, Praetorius M, Rohbock K, Kupschall L et al. Thyroid hormone deficiency before the onset of hearing causes irreversible damage to peripheral and central auditory system. *J Neurophysiol* 2000;83:3101-12.
4. Cooper DS. Subclinical hypothyroidism. *JAMA* 1987;258:246-7.
5. Mariotti S, Franceschi C, Cossarizza A, Pinchera A. The aging thyroid. *Endocr Rev* 1995;16:686-715.
6. Woeber K. A. Subclinical thyroid dysfunction. *Arch Intern Med* 1995;157:1065-8.
7. Nicolau W, Mendonça BB. Hipotireoidismo no adulto. *J Bras Med* 1981;40:14-24.
8. Kemp WR. Deafness in myxoedema. *Br Med J* 1907;1:375.
9. King JW. Deafness in myxoedema. *Br Med J* 1907;1:562-3.
10. Hilger JA. Otolaryngologic aspects of hypometabolism. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1956;65:395-413.
11. Howarth AE, Lloyd HE. Perceptive deafness in hypothyroidism. *Br Med J* 1956; 1:431-3.
12. Hollender AR. Hypometabolism in relation to ear nose and throat disorders. *Arch Otolaryngol* 1956; 63:135-41.
13. De Vos JA. Deafness in hypothyroidism. *J Laryngol Otol* 1963;77:390-414.
14. Lima MAMT. In: Frota S. Fundamentos em Fonoaudiologia. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. Volume: Audiologia. 147-160.
15. Bento RF, Silveira JAM, Ferreira MRM, Fuess VLR, Miniti A. Estudo do padrão de normalidade da audiometria de tronco cerebral (B.E.R.A.) nas diversas faixas etárias. *Rev Bras Otorrinolaringol* 1988;54(2):37-41.
16. Hassan S, Dimitrov R, Munhoz MSL, Caovilla HH. Da influência do sexo da intensidade do estímulo e do perímetro cefálico nas latências da audiometria de tronco encefálico. *ACTA AWHO* 1997;16(4):150-60.
17. Korine E, Rubinstein M, Jancu D. Influence of hypometabolic state due to hypothyroidism on the latency period in ERA responses. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 1975;96:127-32.
18. Himelfarb M. Z, Lakretz T, Gold S, Shannon E. Auditory brain stem responses in thyroid dysfunction. *J Laryngol Otol* 1981;95:679-86.
19. Anand VT, Mann SB, Dash RJ, Mehra YN. Auditory investigations in hypothyroidism. *Acta Otolaryngol* 1989;108:83-7.
20. Höhmann D, Kahaly G, Warzelhan J. Einfluss von hyperlipidämien und hypothyreosen auf die akustisch evozierten hirnstammreizantworten. *HNO* 1990;38:446-50.
21. Khedr EM, El Toony LF, Tarkhan MN, Abdella G. Peripheral and central nervous system alterations in hypothyroidism: electrophysiological findings. *Neuropsychobiology* 2000;41:88-94.
22. Ozata M, Ozkardes A, Corakci A, Gundogan M. A. A. Subclinical hypothyroidism does not lead to alterations either in peripheral nerves or brainstem auditory evoked potentials (BAEPs). *Thyroid* 1995;5:201-5.
23. Di Lorenzo L, Foggia L, Panza N, Calabrese MR, Motta G, Tranchino G et al. Auditory brainstem response in thyroid diseases before and after therapy. *Horm Res* 1995;43:200-5.