

# Pesquisa do limiar de desconforto auditivo em pacientes com hipersensibilidade auditiva

Ana Elisa F. C. Ribeiro\*

Luciana M. Ribeiro\*

Ana Beatriz F. Ribeiro\*

Iêda C. Pacheco Russo\*\*

## Resumo

**Introdução:** na prática clínica, recebemos muitos pacientes apresentando audição normal, mas com queixas de incômodo a sons que, para grande parte das pessoas, são perfeitamente suportáveis. A maioria desses pacientes não consegue obter um diagnóstico para seu problema. Diante dessa realidade, o objetivo deste trabalho é determinar os achados da faixa dinâmica da audição de um grupo de pacientes com queixa de hipersensibilidade auditiva, comparando com um grupo controle sem essa queixa. **Material e método:** foram avaliados 17 sujeitos, na faixa etária entre 20 e 45 anos, distribuídos em dois grupos: 1º – nove pacientes com queixa de hipersensibilidade auditiva aos sons ambientes; 2º – oito pacientes sem queixa auditiva. Foi realizada a pesquisa dos limiares de audibilidade para as frequências de 250 a 8000 Hz e pesquisa do limiar de desconforto nas frequências de 500 a 4000 Hz. Foram subtraídos os valores do limiar de desconforto pelo limiar mínimo, resultando na faixa dinâmica para cada frequência. Posteriormente, encontrou-se a média da faixa dinâmica de cada orelha ou Quociente Johnson (Faixa Dinâmica da Hiperacusia – JHQ). Os dois grupos foram comparados. **Resultados:** foram observadas diferenças estatisticamente significantes na faixa dinâmica entre os dois grupos; no grupo controle entre 95 e 110 dB NS e no grupo estudado entre 50 e 90 dB NS. **Conclusão:** apesar da pesquisa do limiar de desconforto ser uma avaliação subjetiva, devemos realizá-la sempre que houver queixa do paciente, para evitar uma exposição desnecessária a sons intensos durante a avaliação audiológica.

**Palavras chaves:** hiperacusia; audiologia; testes auditivos

## Abstract

**Introduction:** On the clinical practice, we receive many patients reporting a normal hearing, but complaining of discomfort with sounds, which for the majority of the people are perfectly bearable. The majority of these patients do not have a diagnosis for this problem. The purpose of this paper is to determine the findings of hearing dynamic range of a group of patients with complaints of hearing hypersensitivity compared to a control group. **Material and method:** Seventeen patients, ranging from 20 to 45 years old, were evaluated and distributed into two groups: #1 – nine patients with complaints of hearing hypersensitivity to environment sounds; #2 – eight patients without any hearing complaints. It was performed pure tone audiometry in order to determine the minimum threshold for frequencies from 250 to 8000 Hz and maximum discomfort levels from 500 to 4000 Hz. The results of the discomfort levels

\* Especialistas em Audiologia. \*\* Doutora em Distúrbios da Comunicação. Cediau – Centro de Estudos dos Distúrbios da Audição.

were subtracted from the minimal thresholds, which resulted in the dynamic range for each frequency. Then, it was found the average dynamic range for each ear, or The Johnson Quotient (Hyperacusis Dynamic Range – JHQ). The two groups were compared. **Results:** It was observed significant statistical differences on the dynamic range between the groups; between 95 to 110 dB SL in the control group and between 50 to 90 dB SL on the complaining group. **Conclusion:** Even if the level discomfort is a subjective evaluation method, we should perform it every time there is a patient's complaint to avoid unnecessary exposure to loud sounds during the audiological evaluation.

**Keywords:** hyperacusis; audiology; hearing tests

## Resumen

**Introducción:** En la práctica clínica recibimos muchos pacientes que relatan audición normal, y sin embargo presentan quejas de incómodo con relación a sonidos que para la mayoría de las personas son perfectamente soportables. La mayoría de estos pacientes no consiguen obtener diagnóstico para su problema. Delante de esa realidad el objetivo de este estudio es determinar los hallazgos de la faja dinámica de audición de un grupo de pacientes con queja de hipersensibilidad auditiva, comparandolos con un grupo control que no presenta esa queja. **Material y método:** Fueron evaluados 17 pacientes con edades entre 20 y 45 años distribuidos en 2 grupos: 1°– nueve pacientes con queja de hipersensibilidad auditiva a sonidos del ambiente 2°– ocho pacientes sin queja auditiva. Fue realizada la investigación de los umbrales de audibilidad para las frecuencias de 250 a 800 Hz y investigación del umbral de incomodidad en las frecuencias de 500 a 4000 Hz. Fueron disminuidos los valores del umbral de incomodidad por el umbral mínimo de lo que resulto la faja dinámica para cada frecuencia. Posteriormente, se determino la media de la faja dinámica de cada oreja, o Quociente Johnson (Faja Dinámica de Hiperacusia – JHQ). Se han comparado los grupos. **Resultados:** Fueron observadas diferencias estadísticamente significantes en la faja dinámica entre los grupos; en el grupo de control entre 95 y 110 dBNS y en el grupo que presenta queja entre 50 y 90 dBNS. **Conclusión:** A pesar de que la investigación del umbral de descomodidad sea una evaluación subjetiva, debemos realizarla siempre que el paciente presente queja, para que se pueda evitar una exposición innecesaria a los sonidos intensos durante la evaluación audiológica.

**Palabras claves:** hiperacusia; audiología; pruebas auditivas

## Introdução

Durante muitos anos, o sentido da audição vem sendo estudado e muitas descobertas vêm acontecendo devido ao avanço tecnológico dos aparelhos utilizados no diagnóstico das alterações auditivas. Temos encontrado muitos estudos relacionados à perda auditiva, suas conseqüências, prevenção de problemas de audição e reabilitação auditiva. Entretanto, encontramos poucas referências sobre a hipersensibilidade auditiva ou hiperacusia, na literatura brasileira.

Hall e Mueller (1998) utilizaram o termo hiperacusia, descrevendo-o como uma intolerância a sons ambientais, mesmo com os limiares auditivos normais.

Jastreboff e Jastreboff (2000) definiram a hiperacusia como o incômodo com sons de intensidade fraca ou moderada, independentemente do ambiente em que ocorrem. Afirmaram, ainda, que o seu início pode ser gradual ou súbito e pode indicar a existência de alguma alteração na via auditiva periférica ou central.

Em seu trabalho, Anari et al. (1999) discordaram do termo hiperacusia, usado como sinônimo de hipersensibilidade a sons, e encontraram ausência de perda auditiva nos indivíduos com hiperacusia.

Herráiz et al. (2006) definiram a hiperacusia como uma diminuição da tolerância aos sons e afirmaram que a sua prevalência varia de 9 a 15%, mas que essa porcentagem aumenta na população que apresenta zumbido.

Magalhães et al. (2003) declararam que a hiperacusia é, principalmente, uma consequência do aumento dos níveis de ruído no século 21, levando a mudanças dramáticas no estilo de vida das pessoas. Relataram, ainda, que de cada 100 pessoas com queixas otológicas, 20 são afetadas pela hiperacusia.

Em seu estudo com indivíduos hiperacúsicos, Bassanelo (2000) encontrou um campo dinâmico de audição reduzido nas frequências altas em relação às frequências baixas.

Santos (2000), em um trabalho de revisão bibliográfica, constatou divergência entre os autores quanto à intensidade do nível de desconforto, que separa uma sensibilidade normal de uma alterada.

Knobel e Sanchez (2006) realizaram um estudo sobre o limiar de desconforto auditivo (LDL) e o limiar de reflexo acústico (LRA), em indivíduos normo-ouvintes, sem queixas de zumbido ou intolerância a sons. Constataram que, para tais indivíduos, a mediana do LDL variou entre 86 e 98 dB NA e não houve correlação entre as medidas de LDL e LRA, concluindo, portanto, que a segunda medida não pode ser utilizada para prever a primeira.

Demaree (1999) descreveu o nível de desconforto para indivíduos com hiperacusia em intensidades entre 40 e 50 dB NA, enquanto que um indivíduo normal o apresenta em 100 dBNA. Sanches et al. (1999) concordaram com a proposta de limiar de desconforto inferior a 100 dBNA e limiares auditivos normais para os indivíduos hiperacúsicos.

Na prática clínica, recebemos pacientes que, embora apresentem audição normal, manifestam queixa de incômodo a sons que, para a maioria das pessoas, são perfeitamente suportáveis. Geralmente, tais indivíduos não conseguem obter ajuda para seu problema e precisam buscar alguma forma de adaptação. Outros se isolam, evitando as situações de exposição a ruídos intensos.

Observamos que alguns profissionais ligados à audiologia desconhecem a hipersensibilidade auditiva e, por isso, muitas vezes, na realização dos exames audiológicos, mais especificamente na pesquisa dos reflexos acústicos, utilizam intensidades elevadas, que podem provocar um desconforto intenso nos pacientes com essa queixa. Por tal motivo, torna-se importante que, durante a anamnese, seja realizada uma investigação criteriosa, levantando-se fatores sugestivos de intolerância a sons. A associação desses dados com a pesquisa do limiar

de desconforto auditivo dos indivíduos com indícios de hipersensibilidade auditiva poderá contribuir para que não haja exposição a sons em níveis excessivamente desconfortáveis para tal população. Assim como o limiar de desconforto, outra medida importante a ser estudada é o campo dinâmico da audição apresentado por tais indivíduos, a fim de verificar se existe diferença no campo dinâmico destes quando comparados àqueles sem queixa de hipersensibilidade auditiva. Diante dessa realidade, o objetivo do presente trabalho é determinar o campo dinâmico da audição de um grupo de pacientes com queixa de hipersensibilidade auditiva, comparando-o com o de um grupo controle, sem essa queixa.

## Material e método

A realização deste trabalho foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Estudos dos Distúrbios da Audição – Cediau, sob o parecer n 0023/2005. Tal parecer informa que esta pesquisa atende aos critérios éticos da Portaria 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, no que se refere à pesquisa com seres humanos.

O presente estudo foi realizado na clínica otorrinolaringológica Ceomed, localizada na cidade de Uberlândia, MG, em 17 pacientes na faixa etária entre 20 e 45 anos, sendo a idade média para o grupo experimental de 32 anos e 10 meses e, para o grupo controle, de 28 anos e três meses. Desses pacientes, 17 pertenciam ao sexo feminino e dois ao sexo masculino e foram distribuídos em dois grupos:

1 – Ge: nove pacientes que apresentaram queixa de hipersensibilidade auditiva.

2 – Gc: oito pacientes sem queixa de hipersensibilidade auditiva.

Foi aplicado um questionário desenvolvido por Hall e Muller (1998), traduzido e adaptado por Bassanelo (2000), para diferenciar os pacientes com queixa de hipersensibilidade auditiva daqueles sem queixa, selecionar os pacientes não expostos a ruído e aqueles sem antecedentes otológicos (Anexo 1).

Todos os pacientes foram submetidos a avaliação otorrinolaringológica e audiológica prévia. Para esta última, foi empregado um audiômetro da marca Diction, modelo CAT 745, calibrado segundo a Norma ISO 8253-1, 1989 com fones TDH 39 para a realização da audiometria tonal por via

aérea, bilateral, para as frequências de 500 a 4000 Hz, sendo que 6000 e 8000 Hz foram eliminadas arbitrariamente e, por via óssea, para as frequências de 500 a 4000 Hz.

A pesquisa do limiar de desconforto foi realizada nas frequências de 500 a 4000 Hz, usando o método ascendente, aumentando a intensidade de 10 em 10 dB até 70 dB NA e de 5 em 5 dB até o limiar de desconforto mencionado pelo paciente, segundo Johnson (1999).

As medidas da imitância acústica foram obtidas com o equipamento marca Madsen, modelo Zodiac 901, tendo sido realizada a curva timpanométrica e a pesquisa do limiar mínimo de reflexo acústico contralateral em 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, bilateralmente.

Na audiometria tonal, foram utilizados como critério para padrões de normalidade limiares auditivos entre 0 a 25 dB NA, conforme a Portaria 19 e a NR 15 do Ministério do Trabalho.

Foi utilizado um instrumento de medida para a hiperacusia, estabelecido por Johnson (1999) denominado Johnson Hyperacusis Dynamic Range Quotien-JHQ, traduzido por Quociente Johnson da Faixa Dinâmica da Hiperacusia, que consiste em subtrair o nível de desconforto para a sensação de intensidade (LDL) pelo limiar de tom puro (LA), resultando na faixa dinâmica para cada frequência (LA-LDL). Para obter o JHQ é necessário somar todas as faixas dinâmicas, dividindo-as pelo número de frequências avaliadas.

Escala de avaliação da hiperacusia:

LEVE –75-90 dB  
MODERADA – 50-74 dB  
SEVERA – 30-49 dB  
PROFUNDA – 0-29 dB

Na avaliação estatística, foram utilizadas técnicas de comparações não-paramétricas: O Teste de Wilcoxon foi utilizado para verificar a possibilidade de efeito de uma orelha para outra no mesmo indivíduo; o Teste de Mann-Whitney para comparações de amostras independentes e o Intervalo de Confiança para descrever idades. Foi adotado o nível de significância de 0,05 ( $\alpha = 5\%$ ) e níveis descritivos (p) inferiores a esse valor foram considerados significantes e representados por um asterisco (\*).

## Resultados

Todos os pacientes avaliados apresentaram limiares auditivos e achados imitanciométricos dentro dos padrões da normalidade, bilateralmente.

Nas Tabelas 1 e 2 podemos observar os resultados obtidos na audiometria tonal (LA), limiar de desconforto (LDL) e os valores JHQ (LA-LDL) para o grupo experimental.

Apenas três orelhas apresentaram limiar de desconforto (LDL) em 100 dB NA: em 4000 Hz no sujeito um, em 500 Hz no sujeito quatro e em 500 Hz no sujeito oito; todas as demais tiveram valores abaixo de 100 dB NA, chegando a 60 dB NA.

Na Tabela 2, apenas uma orelha apresentou limiar de desconforto em 100 dB NA em 500 Hz no sujeito oito; todas as demais tiveram limiar de desconforto abaixo desse valor, chegando a 60 dB NA. Quanto ao JHQ, faixa dinâmica (LA-LDL), foram observados valores entre 55 e 90 dB NS nos quadros um e dois.

Nas Tabelas 3 e 4 podemos observar os resultados obtidos na audiometria tonal (LA), limiar de desconforto (LDL) e os valores JHQ (LA-LDL) para o grupo controle.

Na Tabela 3, apenas duas orelhas apresentaram limiar de desconforto (LDL) abaixo de 100 dB NA: em 2000 Hz no sujeito cinco e em 4000 Hz, no sujeito sete; todas as demais tiveram valores acima de 100 dB NA, chegando a 110 dB NA.

Nenhuma orelha apresentou limiar de desconforto abaixo de 100 dB NA; todas apresentaram limiar acima de 100 dB NA, chegando a 110 dB NA. Quanto ao JHQ, faixa dinâmica (LA-LDL), foram observados valores entre 90 e 110 dB NS, nas Tabelas 3 e 4.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre as orelhas direita e esquerda, para o limiar de desconforto (LDL), e nem para o JHQ ou faixa dinâmica (LA-LDL), tanto para o grupo experimental quanto para o grupo controle. Dessa maneira, as duas orelhas foram unidas, duplicando a quantidade de indivíduos, comparando os dois grupos de forma geral.

Os grupos experimental e controle foram comparados entre si, mostrando diferenças estatisticamente significantes.

**Tabela 1 – Resultados obtidos na audiometria tonal (LA), limiar de desconforto (LDL) e valores JHQ (LA-LDL) para o grupo experimental na orelha direita**

Sujeitos		Frequências em kHz				JHQ(dBNS)
		0,5	1	2	4	
1	LA(dBNA)	15	10	15	15	77,5
	LDL(dBNA)	85	85	95	100	
	LA-LDL(dBNS)	70	75	80	85	
2	LA(dBNA)	15	10	10	0	67,5
	LDL(dBNA)	75	80	75	75	
	LA-LDL(dBNS)	60	70	65	75	
3	LA(dBNA)	10	10	5	15	70
	LDL(dBNA)	85	85	75	75	
	LA-LDL(dBNS)	75	75	70	60	
4	LA(dBNA)	15	5	5	15	82,5
	LDL(dBNA)	100	95	90	95	
	LA-LDL(dBNS)	85	90	85	70	
5	LA(dBNA)	5	5	-5	5	75
	LDL(dBNA)	70	85	80	70	
	LA-LDL(dBNS)	65	80	85	65	
6	LA(dBNA)	10	10	10	20	75
	LDL(dBNA)	90	90	90	85	
	LA-LDL(dBNS)	80	80	80	65	
7	LA(dBNA)	5	10	10	5	85
	LDL(dBNA)	90	95	90	95	
	LA-LDL(dBNS)	85	85	80	90	
8	LA(dBNA)	15	15	15	15	80
	LDL(dBNA)	100	95	95	95	
	LA-LDL(dBNS)	85	80	80	80	
9	LA(dBNA)	15	15	15	15	55
	LDL(dBNA)	65	75	70	70	
	LA-LDL(dBNS)	50	60	55	55	

**Tabela 2 – Resultados obtidos na audiometria tonal (LA), limiar de desconforto (LDL) e valores JHQ (LA-LDL) para o grupo experimental na orelha esquerda**

Sujeitos		Frequências em kHz				JHQ(dBNS)
		0,5	1	2	4	
1	LA (dBNA)	10	5	10	10	80
	LDL (dBNA)	90	90	85	85	
	LA-LDL(dBNS)	80	85	75	75	
2	LA(dBNA)	5	0	5	0	75
	LDL(dBNA)	75	80	80	75	
	LA-LDL(dBNS)	70	80	75	75	
3	LA(dBNA)	10	5	5	15	65
	LDL(dBNA)	75	75	75	70	
	LA-LDL(dBNS)	65	70	70	55	
4	LA(dBNA)	10	5	15	0	55
	LDL(dBNA)	60	60	65	70	
	LA-LDL(dBNS)	50	55	50	70	
5	LA(dBNA)	5	5	-5	50	75
	LDL(dBNA)	75	75	75	75	
	LA-LDL(dBNS)	70	70	80	75	
6	LA(dBNA)	15	10	10	15	72,5
	LDL(dBNA)	85	85	85	85	
	LA-LDL(dBNS)	70	75	75	70	
7	LA(dBNA)	0	5	5	5	90
	LDL(dBNA)	95	95	95	95	
	LA-LDL(dBNS)	95	90	90	90	
8	LA(dBNA)	5	0	5	5	90
	LDL(dBNA)	100	95	95	90	
	LA-LDL(dBNS)	95	95	90	85	
9	LA(dBNA)	10	10	15	15	57,5
	LDL(dBNA)	70	70	70	70	
	LA-LDL(dBNS)	60	60	55	55	

**Tabela 3 – Resultados obtidos na audiometria tonal (LA), limiar de desconforto (LDL) e valores JHQ (LA-LDL) para o grupo controle na orelha direita**

Sujeitos		Frequências em kHz				JHQ(dBNS)
		0,5	1	2	4	
1	LA(dBNA)	15	5	0	10	95
	LDL(dBNA)	105	105	100	100	
	LA-LDL(dBNS)	90	100	100	90	
2	LA(dBNA)	5	10	10	5	102,5
	LDL(dBNA)	110	110	110	110	
	LA-LDL(dBNS)	105	100	100	105	
3	LA(dBNA)	5	5	5	15	102,5
	LDL(dBNA)	110	110	110	110	
	LA-LDL(dBNS)	105	105	105	95	
4	LA(dBNA)	5	5	5	0	105
	LDL(dBNA)	105	110	105	110	
	LA-LDL(dBNS)	100	105	100	110	
5	LA(dBNA)	10	10	5	15	90
	LDL(dBNA)	100	100	95	100	
	LA-LDL(dBNS)	90	90	90	85	
6	LA(dBNA)	15	0	5	20	100
	LDL(dBNA)	110	110	110	110	
	LA-LDL(dBNS)	95	110	105	90	
7	LA(dBNA)	5	5	0	5	95
	LDL(dBNA)	100	100	100	95	
	LA-LDL(dBNS)	95	95	100	90	
8	LA(dBNA)	10	5	5	15	100
	LDL(dBNA)	105	110	110	110	
	LA-LDL(dBNS)	95	105	105	95	

**Tabela 4 – Resultados obtidos na audiometria tonal (LA), limiar de desconforto (LDL) e valores JHQ (LA-LDL) para o grupo controle na orelha esquerda**

Sujeitos		Frequências em kHz				JHQ(dBNS)
		0,5	1	2	4	
1	LA(dBNA)	10	5	0	15	100
	LDL(dBNA)	100	100	105	110	
	LA-LDL(dBNS)	90	95	105	105	
2	LA(dBNA)	0	5	0	15	105
	LDL(dBNA)	110	110	110	110	
	LA-LDL(dBNS)	110	105	110	95	
3	LA(dBNA)	0	0	15	10	102,5
	LDL(dBNA)	110	105	110	110	
	LA-LDL(dBNS)	110	105	95	100	
4	LA(dBNA)	15	15	15	15	90
	LDL(dBNA)	105	110	100	110	
	LA-LDL(dBNS)	90	95	85	95	
5	LA(dBNA)	0	10	0	10	95
	LDL(dBNA)	100	100	100	100	
	LA-LDL(dBNS)	100	90	100	90	
6	LA(dBNA)	5	0	0	-5	110
	LDL(dBNA)	110	110	110	110	
	LA-LDL(dBNS)	105	110	110	115	
7	LA(dBNA)	5	0	5	5	95
	LDL(dBNA)	100	100	100	100	
	LA-LDL(dBNS)	95	100	95	95	
8	LA(dBNA)	10	5	10	10	100
	LDL(dBNA)	110	110	110	110	
	LA-LDL(dBNS)	100	105	110	100	

**Tabela 5 – Comparação entre grupos experimental e controle da média obtida do LDL por frequência avaliada**

Limiar de Desconforto (LDL)-medidas em dBNA	0,5 kHz		1 kHz		2 kHz		4kHz	
	Experim.	CControle	Experim.	CControle	Experim.	CControle	Experim.	CControle
Média	82,5	105,63	83,89	106,25	82,5	105,31	81,94	106,56
Desvio Padrão	12,4	4,43	10,08	4,65	9,89	5,31	10,87	5,39
Tamanho	18	16	18	16	18	16	18	16

**Tabela 6 – Comparação entre grupos experimental e controle da média obtida do JHQ (LA- LDL) por frequência avaliada**

Faixa Dinâmica (LA-LDL) medidas em dBNS	0,5 kHz		1 kHz		2 kHz		4kHz	
	Experim.	Controle	Experim.	Controle	Experim.	Controle	Experim.	Controle
Média	72,78	98,44	76,22	94,69	74,44	100,31	72,5	96,56
Desvio Padrão	13,42	7,00	11,00	23,34	11,74	6,70	11,28	7,00
Tamanho	18	16	18	16	18	16	18	16
p-Valor	< 0,001*		< 0,005*		< 0,001*		< 0,001*	

Na Tabela 5, podemos observar a comparação entre os grupos experimental e controle da média obtida do LDL por frequência avaliada.

Na Tabela 6 podemos observar a comparação entre os grupos experimental e controle da média obtida do JHQ (LA-LDL) por frequência avaliada.

Na média obtida do JHQ foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos: experimental e controle.

Na Tabela 7 podemos observar a comparação entre o grupo experimental e o controle da média obtida do JHQ de todas as frequências avaliadas.

**Tabela 7 – Comparação entre grupos experimental e controle da média obtida do JHQ de todas as frequências avaliadas**

Média JHQ (dBNS) Faixa Dinâmica (LA-LDL)	Experim.	Controle
Média	73,99	97,5
Desvio Padrão	10,82	8,00
Tamanho	18	16
p-valor	< 0,001*	

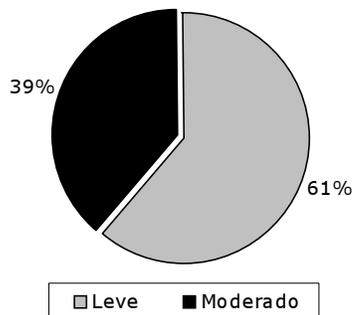
Foi observada diferença estatisticamente significativa entre o grupo experimental e controle da média obtida do JHQ de todas as frequências avaliadas.

No grupo experimental, as 18 orelhas testadas apresentaram hiperacusia, pois tiveram no JHQ valores inferiores a 90 dB NS, sendo que em 11 delas, 61,1%, foram classificadas como hiperacusia de grau leve e em 7 orelhas, 38,8%, de grau moderado.

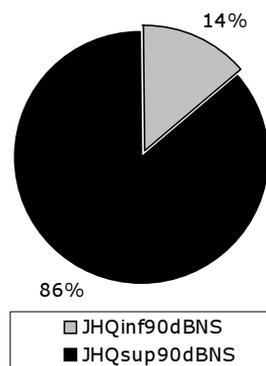
No grupo controle, nas 16 orelhas testadas apenas duas, ou seja, 12,5% apresentaram o JHQ ou

média da faixa dinâmica (LA-LDL) em 90 dB NS. Enquanto que em 14 orelhas, 77,5%, apresentaram valores superiores a 90 dB NS, descartando a possibilidade de hiperacusia.

**Figura 1 – Grau de hiperacusia das orelhas testadas no grupo experimental**



**Figura 2 – Porcentagem de orelhas com índice JHQ inferior e superior a 90dBNS no grupo controle**





## Discussão

Demaree (1999) demonstrou que o nível de desconforto para um indivíduo normal é de 100 dB NA, enquanto que os indivíduos com hiperacusia podem apresentar desconforto para intensidades até entre 40 ou 50 dB NA. Esse autor descreve a hiperacusia como um alto nível de sensibilidade aos sons. Para esses indivíduos, alguns sons causariam desconforto mesmo em intensidades fracas.

Sanchez et al. (1999) relataram que, na hiperacusia, sons com menos de 100 dB NA já produziram desconforto e muitos pacientes poderiam apresentar desconforto em intensidades abaixo de 90 dB NA.

Neste trabalho, encontramos valores mínimos em 65 dB NA e máximo em 100 dB NA, médios em 82,5 dB NA para limiar de desconforto (LDL) no grupo experimental, ou seja, nos pacientes com queixa de hipersensibilidade auditiva. Tais resultados estão em concordância com os autores anteriormente citados.

Em sua pesquisa, Knobel e Sanchez (2006) encontraram valores de LDL variando de 86 a 98 dB NA, em indivíduos normo-ouvintes sem queixa de intolerância a sons. Já no presente estudo, apenas dois indivíduos do grupo controle apresentaram valores de LDL inferiores a 100 dB NA e, ainda assim, de forma unilateral, ou seja, em apenas uma orelha. Tal diferença pode ter se dado devido ao fato de tais autores terem realizado a pesquisa do LDL nas frequências de 500 a 8.000Hz, enquanto que, no trabalho aqui descrito, a pesquisa foi realizada nas frequências de 500 a 4.000Hz, de acordo com o que preconizou Johnson (1999).

Quanto ao Quociente Johnson-JHQ, encontramos resultados equivalentes ao sugerido por Johnson (1999), considerando um JHQ abaixo de 90 dB NS como indicativo de hiperacusia. A tabela de classificação da hiperacusia proposta pelo autor mostrou-nos que, nos pacientes do grupo experimental, 61,1% apresentaram hiperacusia de grau leve e 38,8%, de grau moderado.

Hall e Mueller (1998) e Bassanelo (2000) observaram que os pacientes com hiperacusia apresentavam campo dinâmico de audição mais reduzido nas frequências altas do que nas frequências baixas, o que também aconteceu com a amostra aqui estudada, mostrando que esses sons parecem ser mais incômodos.

A Hyperacusis Network (1999) divulgou que um dos maiores problemas para o paciente hiperacúsico ocorre quando os profissionais responsáveis pelos cuidados com a audição, em seus esforços para diagnosticar o problema, sujeitam seus pacientes a testes que envolvem sons intensos. Recomendou que o nível de tolerância aos sons deva ser conhecido antes da realização da avaliação audiométrica.

Concordamos com essa posição, pois não raro submetemos o paciente a níveis sonoros acima do que é suportável para aquele indivíduo e, se pudéssemos conhecer o seu limiar de desconforto, evitaríamos tais situações.

## Conclusões

A diferença encontrada na pesquisa do Quociente Johnson-JHQ ou média da faixa dinâmica entre o grupo estudado e o grupo controle foi estatisticamente significativa: 100 dB NS e 75 dB NS, respectivamente.

Devemos considerar Limiar de Desconforto abaixo de 100 dB NA ou Quociente Johnson-JHQ abaixo de 90 dB NS como sugestivos de hiperacusia.

Neste trabalho, pudemos constatar que os pacientes com queixa de hipersensibilidade ao som apresentam JHQ abaixo de 90 dB NS, assim como proposto pelo Quociente Johnson.

Apesar da pesquisa do Limiar de Desconforto ser uma avaliação subjetiva, devemos realizá-la sempre que houver queixa do paciente para evitar uma exposição desnecessária a sons intensos durante a avaliação audiológica.

## Referências

- Anari M, Axelsson A, Eliasson A, Magnusson L. Hypersensitivity to sound. *Scan Audiol* 1999;28:219-30.
- Bassanelo AB. Estudo da hiperacusia: revisão bibliográfica [monografia]. São Paulo: Centro de Estudos dos Distúrbios da Audição; 2000.
- Demaree G. Hyperacusis: understanding perception can improve quality of life and interactions with others. *ASHA* [serial online]1999 [cited 2000 Jul 03] Available from: <<http://hubel.sfasu.edu/courseinfo/SL98>>.
- Hall J, Mueller G. Tinnitus and hyperacusis. In: Hall J, Mueller G, editors. *Audiologist's desk reference*. London: Singular; 1998. p.643-58.
- Herráiz C, Plaza G, Aparicio JM. Mechanisms and management of hyperacusis (decrease and sound tolerance). *Acta Otorrinolaringol Esp* 2006;57:373-7.





Hyperacusis Network [homepage na internet]. Winsconsin: The Hyperacusis Network LLC; c2007. Supplement hyperacusis; p.1-32. [atualizado em 2007; citado 1999 nov 02]. Available from: <http://www.hyperacusis.net/hyperacusis/supplement/default.asp>

Jastreboff P, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. *J Am Acad Audiol* 2000;11:162-77.

Johnson MA. A tool for measuring hyperacusis. *Hear J* 1999;52:34-5.

Knobel KAB, Sanchez TG. Nível de desconforto para sensação de intensidade em indivíduos com audição normal. *Pro Fono* 2006;18:31-40.

Magalhães SL, Fukuda Y, Liriano RI, Chami FA, Barros F, Diniz FL. Relation of hyperacusis in sensorineural tinnitus patients with normal audiological assessment. *Int Tinnitus J* 2003;9:79-83.

Sanchez TG, Pedalini MEB, Bento RF. Hiperacusia: artigo de revisão. *Arq Fund Otorrinolaringol* 1999;3:184-8.

Santos AOP. Hipersensibilidade auditiva: hiperacusia, fonofobia e recrutamento [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2000

**Recebido em** agosto/06; **aprovado em** julho/07.

**Endereço para correspondência**

Ana Elisa F. C. Ribeiro  
Av. John Carneiro, 1282, apto 101, Bairro Lídice,  
Uberlândia, MG, CEP 38400-072

**E-mail:** [anaelisa@centeshop.com.br](mailto:anaelisa@centeshop.com.br)



**Anexo 1****QUESTIONÁRIO**

NOME - \_\_\_\_\_ DN - \_\_\_\_\_ SEXO - \_\_\_\_\_

*(Circule as respostas mais apropriadas para cada questão)***PARTE 1**

1. Você já apresentou hipersensibilidade a um som particular?  
Sim - Não
2. Se não, você sempre demonstra hipersensibilidade a um som particular?  
Sim - Não

Na escala de 0 a 10, no qual 0 (não problema) e 10 (enorme problema), por favor, indique como você avalia a extensão do problema que afeta seu atual estilo de vida.

3. Neste momento, este problema está:
  - a) aumentando
  - b) resolvido
  - c) piorando
  - d) sem mudanças
4. Qual a idade em que você começou a apresentar hipersensibilidade a sons?
5. Os sons que você acha perturbadores têm alguma característica comum?

alta frequência - intensidade - som de impacto - tom repentino - baixa frequência - intenso - contínuo - intrusivo - conversa

- O problema ocorre no ouvido direito, ouvido esquerdo ou ambos os ouvidos?

- Por favor verifique qual dos sons abaixo você define como desconfortável.

S - se o som o incomoda

N - se o som não o incomoda

trem passando	sirene de polícia	som de música
avião	estouro de balão	risada
máquina de lavar	barulho de trânsito	moto
grito repentino	trovão	fogos de artifício
silêncio	TV em volume normal	buzina de carro
martelo batendo	liquidificador	britadeira
furadeira	barulho de playground	cachorro latindo
outros - especifique		





**PARTE 2**

1. Você acha que ouve bem a fala em baixa intensidade?  
Sim      -      Não
2. Você tem uma perda de audição?  
Sim      -      Não
3. Se sim, qual o tipo de perda?
4. Você usa ou usou aparelho de amplificação sonora?  
Sim      -      Não
5. Você tem se exposto à sons intensos? Especifique.  
Sim      -      Não
6. Você já experimentou alguma dificuldade em ouvir quando há ruído ambiental?  
Sim      -      Não

**PARTE 3**

1. Você já teve crises de vertigem?  

Nunca	1 a 3 vezes	4 a 6 vezes	7 ou mais vezes
-------	-------------	-------------	-----------------
2. Você já teve barulhos na cabeça ou no ouvido? Especifique.
3. Você experimentou algumas destas sensações?  

Medo de altura	Enxaqueca	Oscilação de humor	Insônia
----------------	-----------	--------------------	---------
4. Assinale as condições médicas que você tem tido com frequência, pensava ter ou têm sido tratadas:  

Paralisia do Nervo Facial	Síndrome de Pós-Concussão
Stress Pós-Traumático	Depressão
Síndrome de Fadiga Pós-Viral	Esquizofrenia
Doença de Menière	Enxaqueca
Epilepsia	

OBS. Outros comentários sobre sensibilidade a sons.

