

Achados e sintomas otoneurológicos na esclerose sistêmica

Neurotological findings in systemic sclerosis

Marília Mendes Silva^{1*}, Fernando Antonio Glasner da Rocha Araujo², José Geraldo de Souza Castellucci³, Jozélio Freire de Carvalho⁴, Roberto Paulo Correia de Araújo⁵, Ana Paula Corona⁶

^{1*}Fonoaudióloga, Mestranda do Programa Processos Interativos Órgãos e Sistemas. UFBA; ²Professor Adjunto de Reumatologia da Faculdade de Medicina. UFBA; ³Médico Residente em Clínica Médica do HUPES. Médico Voluntário do Serviço de Reumatologia do HUPES. UFBA; ⁴Livre Docente. Médico Reumatologista. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Reumatologia; ⁵Professor Titular de Bioquímica Oral. UFBA; ⁶Professora Adjunto do Departamento de Fonoaudiologia. UFBA.

Resumo

Objetivo: Descrever a frequência dos sintomas otoneurológicos e alterações auditivas na população ambulatorial de indivíduos com Esclerose Sistêmica (ES), bem como a relação destes com o tempo da doença. **Metodologia:** Trata-se de uma série de casos de indivíduos com diagnóstico de ES, acompanhados no Serviço de Reumatologia do Complexo Hospitalar Universitário Prof. Edgar Santos, da Universidade Federal da Bahia. Coletaram-se os dados sociodemográficos, de estilo de vida e sintomas otoneurológicos por meio de entrevista, seguida de avaliação audiológica básica. **Resultado:** Dos 40 indivíduos acompanhados no serviço, 27 participaram do estudo, sendo a maioria do sexo feminino. A idade mínima dos casos foi de 21 anos e a máxima, 67 anos. Verificou-se que 26 indivíduos apresentavam pelo menos uma queixa otoneurológica, sendo mais frequente o relato de tontura. Dos 27 indivíduos, 15 apresentaram perda auditiva de grau e configuração variáveis, sendo a maioria do tipo sensorineural, com maior comprometimento das frequências agudas. O tempo médio da doença foi de 11,3 anos e um maior tempo não explica a presença, tipo e frequência de queixas otoneurológicas e da perda auditiva nesses indivíduos. **Conclusão:** O presente estudo revela elevada prevalência de queixas otoneurológicas e alterações auditivas em indivíduos com ES e aponta para a necessidade de inclusão de testes auditivos na avaliação de rotina desses pacientes. Desta forma, a identificação precoce de perdas auditivas e adequada reabilitação da audição e da comunicação contribuirão para uma melhoria da qualidade de vida de indivíduos acometidos por ES.

Palavras-chave: Escleroderma sistêmico. Audição. Zumbido. Tontura.

Abstract

Objective: To describe the frequency of neurotological symptoms and hearing impairment in a population of ambulatory patients with systemic sclerosis (SSc), as well as their relationship with disease duration. **Methodology:** This was a case series of individuals diagnosed with SSc followed at the Department of Rheumatology of the University Hospital Complex Prof. Edgar Santos, Federal University of Bahia, Brazil. Sociodemographic data, lifestyle data and neurotological symptoms were collected through interviews followed by a basic audiological evaluation. **Result:** Twenty seven of the 40 individuals followed participated in the study a majority of which were female. The minimum age of the patients was 21 years and the maximum was 67. It was found that 26 subjects had at least one neurotological complaint, the most frequent being a report of dizziness. Fifteen of the 27 subjects had hearing loss of variably severity, mostly sensorineural, with a greater involvement of high frequencies. The mean disease duration was 11.3 years; a greater duration of illness does not explain the presence, type or frequency of otoneurological complaints and hearing loss in these individuals. **Conclusion:** The present study reveals a high prevalence of otoneurological complaints and hearing disorders in individuals with SSc and points to the need to include hearing tests in the routine evaluation of these patients. Thus, the early identification of hearing loss and adequate rehabilitation of hearing and communication will contribute to improve the quality of life of individuals with SSc. **Keywords:** Scleroderma, Systemic. Hearing. Tinnitus. Dizziness.

INTRODUÇÃO

A esclerose sistêmica (ES) é uma enfermidade crônica, rara e multissistêmica, de etiologia desconhecida, caracterizada por inflamação crônica, lesão difusa dos

pequenos vasos e fibrose progressiva na pele e em múltiplos órgãos¹⁻³. Essa enfermidade ocorre em todas as áreas geográficas, em diversas raças e a incidência mundial varia de 0,6 a 122/1 milhão hab./ano^{4,5}. As mulheres são mais acometidas que os homens e a classificação clínica de ES tem sido reconhecida em duas categorias principais, utilizando-se a extensão do comprometimento cutâneo como discriminador: difusa e limitada^{1,3}.

A baixa incidência e a gravidade da doença impõem limites para a condução de estudos relacionados à patologia. No entanto, algumas investigações internacionais

Correspondente / **Corresponding:** *Marília Mendes Silva. Instituto de Ciências da Saúde – UFBA Programa de Pós-graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas Instituto de Ciências da Saúde. Av. Reitor Miguel Calmon, s/n. Vale do Canela Salvador- BA. CEP 40.110-100. E-mail: silva_mariliam@hotmail.com

descrevem queixas otoneurológicas e alterações auditivas e vestibulares em indivíduos com ES. Adicionalmente, revelam prevalência variável quanto ao grau e tipo de afecção da perda auditiva e em apenas um estudo foi verificada a relação entre a audição e o subtipo da doença. Nesses estudos, a maioria dos casos apresenta perda auditiva sensorioneural bilateral, de grau e configuração variável. Acredita-se que a perda auditiva sensorioneural em indivíduos com ES seja decorrente da inflamação dos pequenos vasos do epineuro e da diminuição do fluxo sanguíneo na cóclea, o que resulta em hipóxia tecidual^{3,6-8}. Alterações auditivas com comprometimento de orelha média também são descritas em indivíduos com ES. Entretanto, ainda há controvérsias sobre os mecanismos biológicos envolvidos nesses tipos de perda auditiva^{3,6}.

De acordo com a literatura científica pesquisada, não se localizaram no Brasil estudos conduzidos com o intuito de identificar sintomas e alterações auditivas em indivíduos com ES, bem como não há referência de investigação sobre a relação desses sintomas, o tempo e a gravidade da doença. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi identificar e caracterizar os sintomas e achados otoneurológicos em indivíduos com esclerose sistêmica, bem como a sua relação com o tempo da doença.

METODOLOGIA

Trata-se de uma série de casos de indivíduos com diagnóstico médico de ES, acompanhados no Serviço de Reumatologia do Complexo Hospitalar Universitário Prof. Edgar Santos, da Universidade Federal da Bahia. Todos que concordaram participar do estudo, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foram entrevistados pessoalmente, com o intuito de investigar a presença de queixas otoneurológicas. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgar Santos (HUPES), sob o protocolo número 95/2011.

O primeiro bloco da entrevista incluiu dados de identificação, sociodemográficos e de estilo de vida: sexo, idade, local e número de pessoas na residência, escolaridade, renda, raça, estado civil e consumo de tabaco. Consideraram-se fumantes aqueles que referiram consumo de tabaco, atual ou pregresso, maior ou igual a dois anos. No segundo bloco, os indivíduos foram questionados em relação à presença de sintomas otoneurológicos: perda auditiva, dificuldade de entender a fala, otalgia, otorreia, desconforto a sons intensos, autofonia, zumbido e tontura. Caso o indivíduo referisse queixa de hipoacusia, investigavam-se as características de afecção (unilateral ou bilateral), a

instalação e a progressão da perda auditiva. Para aqueles que relataram a presença de zumbido ou tontura, buscou-se caracterizar esses sintomas quanto ao tipo, intensidade e frequência.

Em seguida, todos os indivíduos foram submetidos à avaliação audiológica básica. A audiometria tonal liminar e os testes de fala foram realizados com o audiômetro AC40 e as medidas de imitância acústica foram pesquisadas pelo analisador de ouvido médio AZ7, ambos da marca Interacoustics, devidamente calibrados de acordo com as normas ANSI 3.6 – 19m. Na audiometria tonal liminar, pesquisaram-se os limiares auditivos por via aérea, nas frequências de 250 a 8000 Hz, e os limiares tonais ósseos, nas frequências de 500 a 4000 Hz, sempre que o limiar tonal aéreo fosse igual ou superior a 25 dBNA. Os indivíduos com limiares auditivos superiores a 25 dBNA, em qualquer frequência pesquisada, uni ou bilateralmente, foram considerados portadores de perda auditiva. O tipo de perda foi classificado em sensorioneural, condutiva ou mista, e o grau, de acordo com Lloyd e Klapan⁹.

Após esses procedimentos, analisaram-se os prontuários médicos de acompanhamento para identificação do tempo em que os indivíduos cursavam com a doença. Foi considerado como tempo total de doença o ano de início de queixas relacionadas à ES, até o ano da avaliação audiológica. O tempo de doença foi dicotomizado, de acordo com a média, em menor e igual ou maior a 11 anos.

Os dados coletados foram digitados e organizados com o auxílio do programa *SPSS Statistics 17.0*. Inicialmente, estimaram-se a média, o desvio-padrão e as frequências das variáveis sociodemográficas e de estilo de vida; em seguida, os sintomas e os achados audiológicos foram descritos, quantificados e analisados de acordo com o tempo de doença.

RESULTADOS

Dos 40 indivíduos acompanhados no Serviço, 11 não compareceram para realização da entrevista e da avaliação audiológica ou apresentavam dados de contato desatualizados, o que não permitiu o convite para participação. Foram contatados 29 indivíduos e destes somente 2 recusaram-se a participar da pesquisa. Desta forma, o presente estudo foi desenvolvido com 27 indivíduos, sendo a maioria do sexo feminino. A idade mínima dos casos foi de 21 anos e a máxima de 67 anos, sendo a idade média de 46,8 anos. A maioria dos indivíduos referiu ser pardo, casado, ter concluído o ensino fundamental, residir no interior, não fumar e apresentar renda igual ou superior a dois salários-mínimos, sendo mais frequente até três pessoas residirem na casa (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sociodemográficas e de estilo de vida em indivíduos com ES

	N =27	%
Sexo		
Masculino	6	22,2
Feminino	21	77,8
Faixa Etária (anos)		
21-39	7	25,9
40-49	8	29,6
50-59	8	29,6
>60	4	14,8
Renda (salário mínimo)		
< 2	8	29,6
2	12	44,4
> 2	7	25,9
Número de pessoas na casa		
≤3	13	48,1
4-5	11	40,7
>5	3	11,1
Cor da pele		
Branco	1	3,7
Pardo	18	66,7
Negro	8	29,6
Estado Civil		
Solteiro	7	25,9
Casado	14	51,9
Divorciado	5	18,5
Viuvo	1	3,7
Escolaridade		
Fundamental	17	63,0
Médio	9	33,3
Superior	1	3,7
Município		
Capital	13	48,1
Interior	14	51,9
Fumante		
Não	16	59,3
Sim	11	40,7

Na investigação sobre a presença de queixas otoneurológicas, verificou-se que 26 indivíduos apresentavam pelo menos uma queixa, sendo mais frequente o relato de tontura (n=18), seguido das queixas de zumbido (n=16), otalgia (n=14), desconforto a sons intensos (n=11), dificuldade para entender a fala (n=10) e hipoacusia (n=8) (Tabela 2). A tontura foi caracterizada pela maioria dos indivíduos como discreta e esporádica e em 50% dos casos apresentava caráter rotatório. Nenhum dos casos considerou que houvesse uma piora da audição com o aparecimento da tontura, apesar de dois casos considerarem a piora do zumbido nessas crises. Em relação ao zumbido, a maior parte dos indivíduos o caracterizou como tonal, de *pitch* agudo e de ocorrência esporádica. A hipoacusia, na maioria dos casos, foi de caráter progressivo. Entretanto, três casos relataram a instalação súbita ou flutuante da perda auditiva.

Tabela 2 – Queixas otoneurológicas dos indivíduos com esclerose sistêmica

Queixa	N	%
Tontura	18	13
Zumbido	16	21
Otalgia	14	18
Desconforto a Sons Intensos	11	14
Dificuldade para entender a fala	10	13
Hipoacusia	8	11

Dos 27 casos, 10 referiram à presença de, pelo menos, uma comorbidade na data de realização da entrevista. Dentre eles, 7 eram hipertensos, 2 apresentaram diabetes, 2 inferiram doença renal, 1 relatou hipotireoidismo e 1 referiu câncer de mama. Além dessas patologias, 7 indivíduos expuseram ter realizado a administração de altas doses de medicamentos (corticoides ou ciclofosfamida) por curtos períodos de tempo; 2 casos referiram exposição a ruído por um período maior que dois anos; e 2 foram expostos a produtos químicos, como solventes e agrotóxicos, por um período maior que dez anos. Em um dos casos, houve relato de exposição concomitante a ruído e a produto químico.

Na avaliação audiológica, verificou-se que, dos 27 casos, 15 apresentaram perda auditiva de grau e configurações variáveis (Tabela 3). Destes, em apenas um foi verificada perda auditiva unilateral; nos demais, perda auditiva bilateral simétrica. A maioria das perdas auditivas foi do tipo sensorioneural, com maior comprometimento das frequências agudas (n=11). Entre os casos com perda auditiva bilateral também foi observado um caso de perda auditiva condutiva, um caso de perda auditiva mista e, em apenas um indivíduo, verificou-se perda auditiva sensorioneural na orelha direita e condutiva na orelha esquerda.

Tabela 3 – Limiares tonais de via aérea em decibel nível de audição dos indivíduos com ES que apresentaram perda auditiva

		250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000 Hz	LRF
Caso 1	OD	20	15		10		20	15	20	40	25	15
	OE	10	5		15		15	15	25	25	30	15
Caso 2	OD	25	25		15		20	10	20	30	40	20
	OE	55	45		45		50	45	40	35	50	45
Caso 3	OD	10	10		20		5	25	30	45	55	15
	OE	20	15		20		10	30	45	45	50	15
Caso 4	OD	15	20		20		20	20	20	35	30	20
	OE	15	15		15		20	15	25	30	35	15
Caso 5	OD	20	20		20		20	15	30	25	50	20
	OE	20	20		15		20	15	20	20	30	20
Caso 6	OD	30	25		15		10	15	15	25	55	15
	OE	25	20		10		5	5	10	10	5	10
Caso 7	OD	5	5		10		15	20	25	25	45	15
	OE	15	5		10		15	10	25	25	35	15
Caso 8	OD	15	20		20		30	30	35	30	55	25
	OE	20	20		10		20	30	35	30	20	20
Caso 9	OD	25	25		20		30	35	35	25	0	30
	OE	25	25		20		30	20	20	10	5	30
Caso 10	OD	15	5	15	25	45	50	55	65	60	70	15
	OE	20	5	10	10	15	45	60	70	60	55	15
Caso 11	OD	85	80		65	65	75	85	95	105	100	65
	OE	90	75		65	70	65	65	85	85	90	65
Caso 12	OD	55	45	30	25		35	30	45	110	105	30
	OE	55	50	40	35		35	40	40	95	110	45
Caso 13	OD	15	10		5		15	15	15	25	30	15
	OE	20	15		5		20	10	10	25	30	15
Caso 14	OD	20	15	10	-5	10	15	15	20	55	75	10
	OE	20	10	10	0	5	5	10	20	50	50	10
Caso 15	OD	30	20		15		15	15	15	15	15	15
	OE	30	20		10		15	10	15	15	10	15

O tempo máximo da doença foi de 33 anos e mínimo de um ano, sendo que o tempo médio da doença nesses indivíduos foi de 11,3 anos. Dos indivíduos que cursaram com um tempo menor de doença, 6 apresentaram queixas otoneurológicas e perda auditiva, 6 relataram somente queixas otoneurológicas, 3 apresentaram apenas perda auditiva e somente em um indivíduo não foram identificadas queixas ou perda auditiva. Já daqueles que tinham o diagnóstico médico de ES há mais de 11 anos, 5 apresentaram queixas e perda auditiva, 5 relataram apenas queixa otoneurológica e 1 apresentou apenas a perda auditiva.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo revelaram elevada prevalência de queixas otoneurológicas e de perda auditiva em indivíduos com ES. Esses resultados foram coerentes com os achados de investigações internacionais desenvolvidas com o intuito de estudar o comprometimento audiovestibular em pacientes com ES^{3,6,7,10,11}. O tipo de queixa mais frequente apresentada por estes indivíduos não é consenso entre as pesquisas. No presente estudo, foi mais frequente o relato de tontura seguido das queixas de zumbido, otalgia, desconforto a sons intensos, dificuldade para entender a fala e hipoacusia. Entretanto, Maciaszczyk et al.¹⁰ apresentaram a tontura como queixa mais frequente. Já, Amor-Dorado et al.⁷ referiram maior prevalência do relato de hipoacusia, enquanto Berretini e colaboradores³ verificaram que a hipoacusia e o zumbido são as queixas mais frequentes.

Em concordância com as pesquisas que investigaram a acuidade auditiva em indivíduos com ES, a maioria dos casos do presente estudo apresenta perda auditiva sensorioneural bilateral, de grau e configuração variáveis. A ES é uma doença rara do tecido conjuntivo, caracterizada pela vasculopatia e fibrose de pequenos vasos^{3,6,7}. Ambos os processos ocorrem na pele e nos órgãos internos, causando os sintomas e disfunções devido à atividade autoimune celular^{3,6,7}. Dessa forma, os vasos sanguíneos são o alvo principal e a lesão inicial é uma vasculopatia, ao passo que a deposição de colágeno é um fenômeno secundário³. Assim, a disfunção endotelial e a desregulação do sistema autoimune estão implicados na patogênese dessa doença multissistêmica⁷.

Deroee et al.⁶ hipotetizam que a inflamação dos pequenos vasos do epineuro ou inflamação do *vasa vasorum* do nervo coclear, bem como a diminuição do fluxo sanguíneo na cóclea, podem desempenhar um papel importante na causa da perda auditiva em indivíduos com ES. Amor-Dorado et al.⁷ também expõem que a vasculite acarreta o mau funcionamento das células ciliadas no órgão de Corti, sendo este acontecimento o responsável pela perda auditiva sensorioneural. Esse evento se torna possível se houver uma modificação anatômica dos vasos terminais da cóclea, associada à densidade reduzida dos capilares, o que resulta na diminuição do fluxo sanguíneo e, conseqüentemente, em hipóxia tecidual⁸. Essa hipóxia

resulta na morte de células ciliadas e a alteração se expressa com a perda auditiva sensorioneural. Assim, o fato de a cóclea ser um órgão altamente sensível a alterações sanguíneas, principalmente por ser suprida unicamente pela artéria labiríntica, torna a hipótese vascular plausível⁸.

A perda auditiva de maior prevalência nos indivíduos com ES é a do tipo sensorioneural bilateral, no entanto, alguns estudos descrevem a perda auditiva de apresentação unilateral e do tipo mista ou condutiva, em menor frequência^{3,7,10,12}. Apesar deste tipo de envolvimento, não foram localizadas explicações sobre o mecanismo biológico envolvido na perda auditiva com componente condutivo. Berrettini et al.³ mencionam que os agravos originados na orelha média podem ser causados por lesão muscular produzida por uma miopatia. Entretanto, Amor-Dorado et al.⁷ referem o envolvimento de alterações da pele e fibrose do tecido conjuntivo na fisiopatologia da ES. Dessa forma, há possibilidade de comprometimento da orelha média devido às alterações mecânicas que envolvem as articulações que compõem o sistema tímpano ossicular, os quais podem, por sua vez, ocasionar a modificação desse sistema e, assim, a alteração de condução.

Elevada prevalência de perda auditiva tem sido descrita em indivíduos com ES e esse achado é coerente com os resultados do presente estudo. A fisiopatologia da ES poderia explicar a perda auditiva, mas, adicionalmente, nesta série de casos, verifica-se que os indivíduos apresentaram, no curso da ES, outras comorbidades ou exposições de risco, as quais poderiam explicar, desencadear ou intensificar a perda auditiva. Pereira et al.¹³ também relataram manifestações otorrinolaringológicas, como complicações nas doenças reumáticas autoimunes. Os autores afirmaram que esses indivíduos apresentam uma diminuição da acuidade auditiva de forma subaguda ou em curso de tempo variável, a qual pode ser relacionada com a administração de medicamentos ototóxicos. Kastanioudakis et al.¹² igualmente referiram que nos estudos com doenças reumáticas autoimunes a prevalência da perda auditiva sensorioneural é elevada. Esses danos sensorioneurais também podem ser representados pelo efeito ototóxico dos medicamentos usados no tratamento da doença. Entretanto, os achados de Maciaszczyk et al.¹⁰ não comprovam essa hipótese, pois, ao investigar um grupo de indivíduos que fez uso da ciclofosfamida e metotrexato de sódio, verificaram que os efeitos adversos desses medicamentos não apresentavam implicação ototóxica. Assim, os autores sugerem que o curso mais agressivo da doença e da terapia de imunossupressão não afeta a audição.

Considerando que a ES é uma doença progressiva e que a fisiopatologia pode explicar o acometimento de estruturas auditivas no curso da enfermidade, seria esperado que um maior tempo de duração da doença implicasse maior número ou a severidade das alterações otoneurológicas. Neste estudo, observou-se uma distribuição homogênea de queixas otoneurológicas e de perda auditiva independente do tempo de curso da doença. Este

achado deve ser analisado com cautela, pois o tipo de estudo desenvolvido não permite inferências em relação à causalidade, uma vez que não ocorreu o monitoramento e acompanhamento do quadro audiológico destes pacientes. Além disso, os pesquisadores Bassyouni et al.¹⁴ e Amor-Dorado et al.⁷ também não verificaram associação entre o tempo de duração da doença e o desenvolvimento de anormalidades audiológicas no ES. Outros estudos que investigaram a alteração auditiva na ES não associaram o tempo de duração da doença com a severidade da perda auditiva.^{3,10}

CONCLUSÃO

Embora exista um mecanismo fisiológico plausível para a alteração auditiva na ES, a presença de outras comorbidades ou exposições a fatores de risco para perda auditiva não permitem atribuir a elevada prevalência de alterações otoneurológicas exclusivamente à doença. Nesta série de casos de indivíduos com ES, os sintomas otoneurológicos e perdas auditivas são frequentes e as características das perdas identificadas estão em consonância com a literatura científica. Desse modo, este estudo fornece subsídios para a prática clínica de profissionais que atuam na ES e indica a necessidade da inclusão da avaliação auditiva nos exames de rotina realizados por esses pacientes, pois este procedimento diagnóstico poderá contribuir para a comunicação e a melhoria da qualidade de vida desses indivíduos.

REFERÊNCIAS

- VILAS, A. P.; VEIGA, M. Z.; ABECASIS, P. Esclerose sistêmica: perspectivas atuais. **Medicina Interna**, Caracas, v. 9, n. 2, p. 111-120, 2002.
- AMOR-DORADO, J. C. et al. Benign paroxysmal positional vertigo and clinical test of sensory interaction and balance in systemic sclerosis. **Otol. Neurotol.**, Hagerstown, v. 29, n. 8, p. 1155-1161, 2008.
- BERRETTINI, S. et al. Audiovestibular involvement in systemic sclerosis. **ORL**, Basel, v. 56, n. 4, p. 195-198, 1994.
- MAYES, M. D. Scleroderma epidemiology. **Rheum. Dis. clin. North Am.**, Pennsylvania, v. 29, n. 2, p. 239-254, 2003.
- JOHN VARGA, M. D. Overview of the clinical manifestations of systemic sclerosis (scleroderma) in adults. **UpToDate**, Philadelphia, June 2014. Disponível em: <http://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-clinical-manifestations-of-systemic-sclerosis-scleroderma-in-adults?source=search_result&search=systemic+sclerosis&selectedTitle=1~150>. Acesso em: 23 jan. 2014.
- DEROEE, A. F. et al. Sudden hearing loss as the presenting symptom of systemic sclerosis. **Otol. Neurotol.**, Hagerstown, v. 30, n. 3, p. 277-279, 2009.
- AMOR-DORADO, J. C. et al. Audiovestibular manifestations in patients with limited systemic sclerosis and centromere protein-B (CENP-B) antibodies. **Medicine**, Baltimore, v. 87, n. 3, p. 131-141, 2008.
- LAZARINI, P. R.; CAMARGO, A. C. Surdez súbita idiopática: aspectos etiológicos e fisiopatogênicos. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 72, n. 4, p. 554-561, 2006.
- CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA. **Audiometria tonal, logaudiometria e medidas de imitância acústica: orientações dos Conselhos de Fonoaudiologia para o laudo audiológico**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.fonoaudiologia.org.br/publicacoes/eplaudoaudio.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2011.
- MACIASZCZYK, K. et al. Hearing organ disorders in patients with systemic sclerosis. **Rheum. Int.**, Berlin, v. 31, n. 11, p. 1423-1428, 2011.
- SANTARELLI, R. et al. Auditory neuropathy in systemic sclerosis: a speech perception and evoked potential study before and after cochlear implantation. **Eur. Arch. Otorhinolaryngol.**, Heidelberg, v. 263, n. 9, p. 809-815, 2006.
- KASTANILOUDAKIS, I. et al. Hearing loss in progressive systemic sclerosis patients: a comparative study. **Otolaryngol. Head Neck Surg.**, Rochester, v. 124, n. 5, p. 522-525, 2001.
- PEREIRA, D. B. et al. Manifestações otorrinolaringológicas nas doenças reumáticas auto-imunes. **Rev. Bras. Reumatol.**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 118-125, 2006.
- BASSYOUNI, I. H. et al. Relationship between nailfold capillary abnormalities and vestibular dysfunction in systemic sclerosis. **Joint Bone Spine**, Paris, v. 78, n. 3, p. 266-269, 2011.

Submetido em: 6/10/2014

Aceito em: 15/12/2014