



SÍNDROME DA APNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO: ANÁLISE DA EFICÁCIA DO TRATAMENTO CIRÚRGICO

Adriane Iurck Zonato, Médica Residente da Divisão de Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP.

Gilberto Guanaes Simões Formigoni, Médico Assistente da Divisão de Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP.

INTRODUÇÃO

A apnéia obstrutiva do sono (AOS) é distúrbio respiratório que ocorre durante o sono caracterizado por episódios repetitivos de apnéia e hipopnéia. Sua avaliação precisa é feita durante a polissonografia, com registro de vários parâmetros em uma noite de sono. A apnéia representa a parada total do fluxo aéreo por período de 10 segundos ou mais, podendo ser central, quando não ocorre esforço respiratório, ou obstrutiva, quando, apesar da parada no fluxo aéreo, o esforço respiratório está presente. A hipopnéia difere da apnéia no sentido do fluxo aéreo estar somente diminuído e não ausente¹.

A síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS) é definida pela presença de número mínimo de apnéias obstrutivas e hipopnéias por hora de sono, associada a sintomas físicos e/ou psíquicos no indivíduo afetado², ou seja, além dos distúrbios respiratórios durante o sono, o paciente apresenta repercussão em sua saúde e seu estado mental influencia o convívio familiar, social e profissional. Diferentes autores usam critérios mínimos diversos para o número de apnéias ou hipopnéias por hora de sono que definem a síndrome³. Dentre estes critérios, tem-se utilizado como limite 5 apnéias por hora de sono, 10 apnéias por hora de sono ou combinação de 10 hipopnéias ou apnéias por hora de sono, sendo este último o mais aceito.

Segundo projeções sobre a prevalência da SAOS nos Estados Unidos, acredita-se que 7 a 18 milhões de norte-americanos apresentem a doença⁴. Segundo Young, em estudo realizado com indivíduos entre 30 e 60 anos de idade, quando se considerou o índice de apnéia ou hipopnéia por hora de sono (IAH), como sendo de pelo menos 5, a prevalência de AOS foi de 24% para os homens e de 9% para as mulheres, porém a prevalência da SAOS foi

de 4% e 2%, para homens e mulheres, respectivamente⁵.

A SAOS tem sérias consequências sobre o dia a dia do indivíduo afetado, de seus familiares, amigos e para a sociedade, pois a sonolência diurna excessiva pode ser causa de graves acidentes, principalmente automobilísticos⁶. Os principais sinais e sintomas da SAOS⁷ estão assinalados na Tabela 1; as queixas mais comumente referidas à consulta médica, na grande maioria decorrentes do ronco, na Tabela 2.

ALTERAÇÕES ANATÔMICAS NO ADULTO COM SAOS

Em 200 adultos com SAOS, que foram estudados por Rojewski⁸, somente 3 (1,5%) apresentaram alguma lesão com anormalidade na via aérea superior, responsável pela diminuição da luz. Nos outros 197 pacientes (98,5%) com SAOS, não foi identificada qualquer lesão e a apnéia resultava de anatomia desproporcional da via aérea superior e das estruturas de suporte. Ao exame físico, devemos descartar lesões como desvio de septo, hipertrofia de cornetos, hipertrofia adeno-amigdalana, cistos e tumorações em faringe e hipofaringe ou epiglote de grandes dimensões.

As dimensões e relações espaciais da faringe são determinadas por tecidos moles, musculatura e pelo esqueleto crânio-facial, que afetam diretamente a configuração e a dimensão da luz faríngea⁹, e todas estas estruturas anatômicas devem ser avaliadas na AOS. A faringe pode ser

dividida, funcionalmente, em duas porções: retropalatal e retrolingual, que, apesar de anatomicamente não haver divisão formal, apresenta importância funcional na AOS e, conseqüentemente, na programação cirúrgica destes pacientes¹⁰. Com base nesta definição, Fujita

A síndrome da apnéia obstrutiva do sono é definida pela presença de número mínimo de apnéias obstrutivas e hipopnéias por hora de sono.

classificou a AOS de acordo com a região faríngea acometida: Tipo I - estreitamento ou colapso apenas na região retropalatal; Tipo II - estreitamento ou colapso nas regiões retropalatal e retrolingual; Tipo III - estreitamento ou colapso apenas na região retrolingual (Tabela 3).

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

No diagnóstico da AOS, o exame otorrinolaringológico é fundamental. A rinoscopia vai identificar alterações das fossas nasais, a oroscopia avalia a presença de úvula longa, pilar amigdaliano posterior redundante e flácido, palato mole longo, hipertrofia de amígdalas faríngea e lingual, pregas faríngeas redundantes em parede posterior e, ainda, posição e dimensão da base da língua. Outros exames vão contribuir para a avaliação mais detalhada do paciente, podendo classificar a AOS com envolvimento retropalatal, retrolingual ou ambos. Dentre estes exames, pode-se realizar fibroscopia com manobra de Müller, fibroscopia com o paciente dormindo (naturalmente ou induzido por droga), fibroscopia com pressão positiva contínua na via aérea³ (CPAP), fluoroscopia acordado e durante o sono, tomografia computadorizada, ressonância magnética e cefalometria. Esta análise diagnóstica mostra que os pacientes com AOS apresentam padrões obstructivos diferentes entre si, com envolvimento de regiões distintas da faringe, com comprometimento de várias estruturas anatómicas, as quais devem ser bem conhecidas pelo otorrinolaringologista, tendo por fim o bom resultado terapêutico.

TRATAMENTO CLÍNICO

O tratamento clínico inclui algumas orientações que devem ser oferecidas ao paciente, com o intuito de diminuir a severidade de sua apnéia: alterar a posição durante o sono, evitando o decúbito dorsal, elevar a cabeceira da cama, evitar o uso de álcool e medicamentos sedativos que podem piorar a apnéia e iniciar programas de redução de peso. A abolição do uso de álcool e sedativos previne a exacerbação da SAOS, mas não trata a síndrome. A redução de peso é potencialmente terapêutica, porém, como medida isolada, raramente é satisfatória¹¹. O uso de próteses ortodônticas pode alterar a posição da oclusão entre as maxilas e a base da língua, diminuindo o ronco e a apnéia em alguns pacientes¹². Também tem sido tentado o uso de CPAP ("continuous positive airway pression") nasal, aparelho que mantém pressão positiva de ar na coluna aérea, mantendo-a pérvia, através do ar que entra pelas fossas nasais. Variações destes aparelhos são o BIPAP ("bilevel positive airway pression") que mantém nível diferente de pressão positiva na inspiração e na expiração, e, ainda, o Auto-CPAP que faz a própria calibração do nível de pressão durante o sono, ajustando-a automaticamente. Apesar destes aparelhos terem os inconvenientes da baixa adesividade¹³ pelos pacientes e do alto custo, são importantes opções de tratamento em obesos e nos

Tabela 1

Sinais e Sintomas da SAOS

Ronco alto (100% dos pacientes)
 Hipersonolência diurna (maioria dos pacientes)
 Sono agitado
 Obesidade (freqüente, mas não necessária)
 Irritabilidade
 Mudança de personalidade
 Depressão
 Diminuição na capacidade intelectual
 Hipertensão arterial (freqüente)
 Arritmia cardíaca (freqüente)
 Cor pulmonale (casos avançados)
 Cefaléia matinal
 Impotência sexual
 Enurese noturna

(Modificado de Fairbanks, Fujita⁷)

Tabela 2

Queixas referidas pelo paciente

Cônjuge dorme em quarto separado
 Namorada (o) não quer casar
 Perturba todos na casa enquanto dorme
 Não pode dormir com amigos em viagens
 Não pode freqüentar igrejas ou cinemas
 Virou a "piada" dos netos
 Acorda cansado
 Não tem paciência com as crianças
 Sonolência no trabalho, dirigindo, vendo TV

(Modificado de Fairbanks, Fujita⁷)

Tabela 3

Classificação anatômica da AOS (Fujita¹⁰, 1991)

Tipo	Região Faríngea Envolvida
I	Retropalatal
II	Retropalatal e Retrolingual
III	Retrolingual

Tabela 4

Técnicas Cirúrgicas Especializadas

- uvulopalatofaringoplastia - UPFP
- uvulopalatofaringoglossoplastia - UPFGP
- glossectomia mediana à laser - GML
- osteotomia mandibular inferior - OMI
- osteotomia mandibular inferior+avanço hióide - OMIH
- osteotomia maxilomandibular - OMM

Tabela 5

análise pré-operatória dos pacientes tratados com UPFP, segundo a média dos valores no IA e IAH, divididos em 3 grupos por local da faringe envolvida na SAOS.

PRÉ	TIPO I	TIPO II-III	TIPO ?
IA	38,9	59,9	46,4
IAH	56,6	64,5	47,8

Tabela 6

análise pós-operatória dos pacientes tratados com UPFP, segundo a percentagem de melhora dos valores no IA e IAH, divididos em 3 grupos por local da faringe envolvida na SAOS.

PÓS	TIPO I	TIPO II-III	TIPO ?
IA	83,3%	19%	61,9%
IAH	67,1%	23,7%	57,7%

que, com outros problemas de saúde, estão impedidos de se submeterem à cirurgia.

TRATAMENTO CIRÚRGICO

Devem ser utilizadas técnicas cirúrgicas clássicas quando for necessário corrigir essas lesões que ocupam espaço na via aérea superior, como septoplastia, turbinectomia, turbinoplastia, adenoidectomia, amigdalectomia, exérese de cistos faríngeos e epiglottectomia parcial. Porém, como estes procedimentos não são suficientes para corrigir a SAOS, técnicas especializadas surgiram para alterar a anatomia desproporcional da faringe nestes pacientes. Procedimentos especializados podem mudar elementos de tecido mole, como também modificar as proporções do esqueleto facial³. As principais técnicas cirúrgicas listadas na Tabela 4, podem ser utilizadas de acordo com a região faríngea envolvida na SAOS. Para os pacientes que mantêm SAOS severa, apesar do tratamento clínico, que apresentam contra-indicação à cirurgia, ou que não desejam submeter-se à mesma, pode-se realizar a traqueotomia.

A eficiência do resultado cirúrgico é avaliada através da polissonografia, que é realizada no pré e pós-operatório. São utilizados como parâmetros desta análise a redução de 50% ou mais no índice da apnéia e hipopnéia (IAH) ou no índice de apnéia (IA), reestruturação das fases do sono, com aumento do sono REM, diminuição do índice de dessaturação de oxigênio. A seguir, colocamos os resultados pós-operatórios de cada cirurgia de alguns autores.

1. Cirurgia Nasal

Em estudo realizado por Series¹⁴ (1992), 20 pacientes com SAOS foram submetidos à cirurgia das fossas nasais, como septoplastia, turbinectomia ou polipectomia. Foram avaliados através de cefalometria e polissonografia pré e pós-operatória, 2-3 meses após a cirurgia. No pós-operatório, mantiveram-se inalterados o índice de dessaturação de oxigênio, o tempo total de apnéia e o peso corpóreo. Houve discreta melhora no índice de sono REM, que passou

de 11,5% para 14%. O IAH foi considerado normal em 20% dos pacientes, sendo que, em 80%, não houve alteração significativa, com média pré-operatória de 39,8, que passou para 36,8. Os pacientes com normalização do IAH apresentaram cefalometria normal.

2. Uvulopalatofaringoplastia - UPFP

Segundo análise retrospectiva de vários trabalhos sobre UPFP no tratamento da SAOS, Sher e colaboradores³ avaliaram resultados pós-operatórios. Os pacientes foram divididos em três grupos, de acordo com a localização anatômica da faringe envolvida: 1) aqueles com SAOS Tipo I; 2) aqueles com Tipo II e/ou III e 3) aqueles em que não foi possível determinar o sítio envolvido por falta de informação dos autores. Estes três grupos foram avaliados segundo o IA e IAH no pré e pós-operatório, segundo mostram as Tabelas 5 e 6.

Pode-se observar, na Tabela 5, que os IA e IAH tem valores médios mais elevados nos pacientes do grupo 2, ou seja, naqueles que também apresentam envolvimento retrolingual na faringe. Esta análise mostra que a UPFP obteve bons resultados nos pacientes do grupo 1 (SAOS Tipo I), com péssimos resultados no grupo 2 (SAOS Tipo II/III) e só um resultado satisfatório no grupo 3, onde não se pôde classificar o nível de acometimento faríngeo.

3. Uvulopalatofaringoglossoplastia - UPFGP

Esta técnica cirúrgica compreende a uvulopalatofaringoplastia associada à ressecção limitada da base da língua. Djupesland¹⁵ (1992) estudou 20 pacientes com SAOS, cujo valor médio do IAH pré-operatório era de 54. Estes pacientes foram submetidos à UPFGP e, 9 meses após a cirurgia, realizou-se nova polissonografia. O valor médio do IAH pós-operatório foi 31%, representando redução no valor médio de 42%. Somente 10 pacientes (50%) tiveram redução satisfatória do IAH, com diminuição de pelo menos 50% em seu valor. Mijeteig¹⁶ (1992), em outra série de 19 pacientes tratados com UPFGP, obteve 67% de melhora em 6 meses após a cirurgia, ou seja, com redução de pelo menos 50% no valor do IAH.

Dentre as complicações pós-operatórias, pode-se

A eficiência do resultado cirúrgico é avaliada através da polissonografia, pré e pós-operatório, sendo parâmetros de análise a redução de $\pm 50\%$ da apnéia e hipopnéia

Tabela 7
Protocolo de estudo realizado com pacientes com SAOS e respectivos resultados (Riley²¹, 1993).

306 Pacientes c/SAOS		
Tipo I	Tipo II	Tipo III
UPFP	UPFP+OMIAH	OMIAH
▲	▼	▲
6 meses após a cirurgia		falha no tratamento
20%	42,9%	33,3%
	OMN	
	▼	
	97,8% de sucesso cirúrgico	

citar a insuficiência velofaríngea temporária ou permanente, sangramento, estenose nasofaríngea, mudança de voz, sensação de corpo estranho na garganta, deiscência e infecção da sutura, obstrução das vias aéreas superiores, seguida ou não de morte^{3,7}.

4. Glossectomia Mediana a Laser - GML

Com este procedimento, tenta-se criar via aérea retrolingual mais larga, através da ressecção parcial da metade posterior da língua, na sua porção mediana³. Fugita¹⁷ (1991) realizou GML em 12 pacientes com obstrução retrolingual, segundo avaliação por exame físico, cefalometria e manobra de Müller, sendo que 11 deles já tinham realizado UPFP previamente. No pós-operatório, somente 41,7% (5 pacientes) tiveram redução satisfatória do IAH. Segundo o autor, o grupo que não obteve resultados satisfatórios era significativamente mais obeso do que o grupo com bons resultados.

Como complicação pós-operatória dos pacientes submetidos à GML, pode-se esperar sangramento do leito cirúrgico, facilmente controlado com cautério, odinofagia e disfagia com melhora progressiva no decorrer de 2-3 semanas e desidratação devida à ingestão deficiente, necessitando, eventualmente, de reposição intravenosa³.

5. Osteotomia Mandibular Inferior-OMI e Osteotomia Mandibular Inferior com Avanço do Hióide-OMIAH

Estes dois procedimentos cirúrgicos visam aumentar o espaço retrolingual da via aérea superior. A OMI compreende osteotomia sagital inferior da mandíbula em formato retangular, avançando-se este retalho e

trazendo a cortical posterior óssea para junto da cortical anterior da janela. Desta forma, consegue-se a tração do músculo genioglossa, trazendo a base da língua para posição mais anteriorizada. Já a OMIAH, compreende a mesma cirurgia descrita anteriormente, associada à miotomia do hióide e avanço do mesmo. O hióide pode ser estabilizado no sentido anterosuperior, sendo traçado em direção ao mento, ou anteroinferiormente fixado à frente da cartilagem tireóide³. Ambas as técnicas cirúrgicas não alteram a oclusão dentária dos pacientes.

Riley¹⁸ (1994) mostrou que somente 9 de 24 pacientes (37,5%), que foram tratados com OMI, tiveram redução de pelo menos 50% do IAH. Em outra série de 49 pacientes tratados com OMIAH, 32 deles (65,3%) obtiveram resultados satisfatórios, revelando melhor resultado cirúrgico quando associado o avanço do hióide. Todos os pacientes dos dois grupos foram submetidos também à UPFP.

Johnson¹⁹ (1994) operou 9 pacientes com SAOS, usando a OMIAH como técnica cirúrgica e obteve 77,8% de resultado satisfatório (7 de 9 pacientes). A análise destes dois trabalhos, com resultados contraditórios, mostrou que a baixa eficiência nos pacientes tratados por Riley, quando comparada com os de Johnson, possa ser atribuída ao fato destes pacientes apresentarem alterações no esqueleto facial mais acentuadas, e, ainda, que os resultados de Johnson são representados por amostra pequena³.

As complicações pós-operatórias mais frequentes foram deiscência e infecção de sutura, fratura mandibular devida ao processo infeccioso local, anestesia dos incisivos centrais inferiores e injúria destes incisivos devido à osteotomia³.

6. Osteotomia Maxilo Mandibular - OMM

Na OMM, a maxila e a mandíbula são avançadas simultaneamente, através de fratura maxilar tipo Le Fort I e osteotomia mandibular, proporcionando anteriorização da base da língua mais acentuada do que na OMIAH²⁰. Movendo as duas maxilas anteriormente, pode-se corrigir algum problema de oclusão dentária que o paciente apresente. Grupo de 30 pacientes estudados por Riley²⁰ e colaboradores teve o sítio de obstrução determinado por uso das cefalometria e fibroscopia com manobra de Müller, sendo então classificados em SAOS Tipo II (25 pacientes) e Tipo III (5 pacientes). Os do Tipo II foram tratados previamente com UPFP, e, secundariamente, devido aos resultados insatisfatórios, com OMM. O grupo com Tipo III foi tratado com OMM primeiramente. Neste estudo, a média do valor no IAH pré-operatório passou de 72 para 8,8 no pós-operatório e a dessaturação de oxigênio foi praticamente eliminada, com aumento do sono REM e dos estágios 3 e 4 do sono.

Este mesmo grupo de investigadores realizou protocolo com 306 pacientes com SAOS tratados em dois estágios²¹. Inicialmente, foram classificados segundo o padrão obstrutivo da apnéia em Tipo I, II ou III, através de cefalometria e fibroscopia com manobra de Müller. Em primeira programação cirúrgica, os pacientes do Tipo I foram tratados com UPFP, os do Tipo II com UPFP e OMIAH

e os do Tipo III com OMIAH. No período de 6 meses após a cirurgia, foi realizada polissonografia para avaliar o resultado cirúrgico, usando como padrão de análise o valor do IAH (valor menor que 20 ou redução de pelo menos 50% do valor pré-operatório) e o valor mínimo de dessaturação de oxigênio. Depois da UPFP, 20% dos pacientes com SAOS Tipo I não tiveram resultado satisfatório. Os do Tipo II, tratados com UPFP e OMIAH, tiveram 42,9% de falha no tratamento, e aqueles do Tipo III tratados com OMIAH tiveram resultados insatisfatórios em 33,3% dos casos. Em segunda programação cirúrgica, todos estes pacientes com resultados insatisfatórios foram submetidos à OMM e, 9 meses após a cirurgia, nova polissonografia foi realizada. Após este segundo estágio de tratamento, 98,8% dos pacientes tiveram sucesso na cirurgia.

CONCLUSÃO

Fujita²² (1981) introduziu a UPFP como primeira técnica cirúrgica especializada para o tratar AOS e, desde então, vários pesquisadores têm trabalhado para definir o sítio de obstrução na faringe destes pacientes. No entanto, não há metodologia totalmente aceita para tal fim. A fibroscopia com manobra de Müller e a cefalometria parecem ser os métodos que trazem melhores resultados nesta avaliação³.

A análise da região faríngea destes pacientes deve servir de guia na escolha do tratamento cirúrgico a ser escolhido, visando atingir melhores resultados. Muitas vezes, técnicas cirúrgicas combinadas são necessárias, no mesmo tempo cirúrgico ou em dois tempos, pois a maioria dos pacientes tem obstrução faríngea em mais de uma região³. Logo, 16 anos após a descrição da UPFP, o otorrinolaringologista não deve ter este método como único no tratamento dos pacientes com SAOS, pois

estará sujeito a resultados insatisfatórios. A valiação pré-operatória destes pacientes através do exame físico e de métodos complementares para identificar o sítio, ou sítios, da faringe responsável pelo quadro do paciente é determinante na escolha da técnica cirúrgica.

BIBLIOGRAFIA

1. FREDRICKSON, P. A.; KLUEGER, B. A. - Insomnia associated with specific polysomnographic findings. Em: Krueger, MH; Roth, T; Dement, WC, eds. *Principals and practice of sleep medicine*. 2nd edition. Philadelphia: Saunders, 553, 1994.
2. GUILLEMINAULT, C.; PRATTINEM, M. - eds *Obstrutiva sleep apnea syndrome: clinical research and treatment*. New York: Raven Press, 1990.
3. SHEA, A. E.; SCHECHTMAN, B. H.; PICCIRILLO, J. F. - The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep*, 19(2): 156-77, 1996.
4. National Commission on Sleep Apnea Disorders Research. *A report of the national commission on sleep apnea disorders. Wake up America: a national sleep alert*. vol. 2. Washington, DC: US Government Printing Office, 10, 1995.
5. YOUNG, T.; PALTA, M.; DEMPSEY, J.; SKATRUD, J.; WIEBER, S.; BRDA, S. - The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*, 328: 1230-5, 1993.
6. FINDLEY, L. J.; UNVERZAGT, M. E.; SURATT, P. M. - Automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis*, 138(2): 337-40, 1988.
7. FAIRBRANHS, D. N. F.; FUJITA, S. - eds *Snoring and Obstructive Sleep Apnea*. 2nd edition. New York: Raven Press, 1994.
8. ROJEWSKI, T. E.; SCHULLER, D. E.; CLARK, A. W.; SCHWIDT, H. S.; POTTS, A. E. - Videendoscopic determination of the mechanism of obstruction in obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 92(2): 127-31, 1984.
9. SHEA, A. E. - Obstructive sleep apnea syndrome: a complex disorder of the upper airway. *Otolaryngol Clin North Am*, 23: 593-608, 1990.
10. FUJITA, S. - Midline laser glossectomy with lingo-plasty: a treatment of sleep apnea syndrome. *Op Tech Otolaryngol HSN*, 2: 127-31, 1991.
11. BENNETT, W. - Dietary treatments of obesity. *Ann NY Acad Sci*, 499: 250-63, 1987.
12. SCHMIDT, N. W.; LOUJE, A.; WIEGAND, L.; CRATLWRIGHT, A.; PEREZ, G. F.; MENN, S. - Oral appliances for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea: a review. *Sleep*, 18(4): 501-10, 1995.
13. KRIBBS, N. B.; PRACK, A. I.; HUNÉ, L. A. et al - Objective measurement of patterns of nasal CPAP use by patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis*, 147(4): 887-95, 1993.
14. SÉRIÉS, F.; St. PIERRE, S.; CARRIÈRE, G. - Effects of surgical correction of nasal obstruction in the treatment of obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis*, 146: 1261-5, 1992.
15. DJUPELAND, G.; SCHARDER, H.; LYBERG, T.; REFSUM, H.; LILLERS, F.; GODTLIBSEN, O. B. - Palatopharyngoglossoplasty in the treatment of patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Otolaryngol (Stockh)*, Suppl 492: 50-4, 1992.
16. MIJTEIG, H.; TVINNEREIM, M. - Uvulopalatopharyngoglossoplasty (UPPGP) in the treatment of the obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Otolaryngol (Stockh)*, Suppl 492: 86-9, 1992.
17. FUJITA, S.; WOODSON, B. T.; CLARK, J. L.; WITTING, R. - Laser midline glossectomy as a treatment for obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*, 101(8): 805-9, 1991.
18. RILEY, R. W.; POWELL, N. B.; GUILLEMINAULT, C. - Obstructive sleep apnea and the hyoid: a review surgical procedure. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 111: 717-21, 1994.
19. JOHNSON, N. T.; CHINN, J. - Uvulopalatopharyngoplasty and inferior sagittal mandibular osteotomy with genioglossus advancement for treatment of obstructive sleep apnea. *Chest*, 105: 278-83, 1994.
20. RILEY, R. W.; POWELL, N. B.; GUILLEMINAULT, C. - Maxillofacial surgery and nasal CPAP. A comparison of treatment for obstructive sleep apnea syndrome. *Chest*, 98(6): 1421-5, 1990.
21. RILEY, R. W.; POWELL, N. B.; GUILLEMINAULT, C. - Obstructive sleep apnea syndrome: a review of 306 consecutively treated surgical patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 108(2): 117-25, 1993.
22. FUJITA, S.; CONLWAY, W.; ZORICK, F.; ROTH, T. - Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 89: 923-34, 1981.

Otonal®

Indicações: Medicação analgésica e antitérmica. Afecções dolorosas e/ou febris do ouvido médio e interno. Zumbido. **Contra-Indicações:** Hipersensibilidade a quaisquer componentes da fórmula. **Precauções:** Em caso de Hipersensibilidade, a administração deve ser suspensa. O uso na gravidez deve ser feito sob orientação médica. **Interações medicamentosas:** barbitúricos, carbamazepina, hidantoína, rifampicina, sulfimpirazona, álcool, anticoagulantes orais, anticoncepcionais orais, colestiramina e diazepam. **Reações adversas:** Reações de hipersensibilidade, febre, hipoglicemia e icterícia são raras. **Posologia:** Uma drácea 3 vezes ao dia, longe das refeições. Doses maiores a critério médico. **Suprimento:** após esvaziamento gástrico, administrar imediatamente o antídoto N-acetilcisteína a 20% desde que não decorrido mais de 16 horas da ingestão do medicamento. O paciente deve ser acompanhado com medidas gerais de suporte. Após a recuperação do antídoto não permanecem seqüelas hepáticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: 1 - Shambaugh GE. Zinc and presbycusis. *Am J Otol* 1985; 6:116-7 2 - Stein F, Koanowski J. Le rôle du zinc dans l'organisme. *Giorn Ital Chim Clin* 1983; 8:99-112 3 - Sterkers O, Saumon G, Tran Ba Huy P, et al. Electrochemical heterogeneity of the coclear endolymph: effect of acetazolamide. *Am J Physiol* 1984; 246:47-53 4 - Shambaugh GE. Zinc for tinnitus, imbalance, and hearing loss in the elderly. *Am J Otol* 1986; 7(6):476-7 5 - Takauti M, Rozande VA, Botino MA, Almolda ER, Campos MIM, Jerónimo SEI, Minliti A. Estudo de zinco sérico em pacientes com zumbido. O uso de sulfato de zinco como tratamento. Anais da IX Reunião da Sociedade Brasileira de Otolologia. I Jornada Amazônica de Fonoaudiologia, Belém - Pará, Brasil, 26 a 30 de novembro, 1991, pp 48 6 - Causse JB, Causse JR, Bel J, et al. Bilian et traitement, des acouphènes dans notre clinique. *Ann Otolaryngol* 1984; 101:231-5 7 - Mess K. Ultrastructural localization of K+ dependent ouobain sensitive NPPase (NaK-ATPase) in the guinea pig inner ear. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1983; 195: 277-89 8 - Prasad AS. Clinical biochemical and nutritional spectrum of zinc deficiency in human subjects: and update. *Nutr Ver* 1983; 41: 197-208 9 - Gersdorff M, Robillard T, Stein F, et al. Epreuve de surcharge au sulfate de zinc chez des patients souffrant d'acouphènes associés à une hypozincémie. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 1987; 41(3):498-505