

# Prevalence of rhinitis symptoms among textile industry workers exposed to cotton dust

## Prevalência dos sintomas de rinite em trabalhadores de indústria de têxtil expostos exclusivamente ao algodão

Ivan de Picoli Dantas<sup>1</sup>, Fabiana Cardoso Pereira Valera<sup>2</sup>, Carlos Eduardo Monteiro Zappelin<sup>3</sup>, Wilma Terezinha Anselmo-Lima<sup>4</sup>.

1) Médico Otorrinolaringologista Doutorando do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP).

2) Pós-Doutorada em Otorrinolaringologia pela FMRP-USP e Docente do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço do HCFMRP-USP.

3) Médico Residente de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

4) Professora Livre-docente e Associada do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço do HCFMRP-USP.

Instituição: Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.  
Ribeirão Preto / SP - Brasil.

Endereço para correspondência: Ivan de Picoli Dantas - Rua Fonte da Saudade, 500 - Americana / SP - Brasil - CEP: 13471-613 - Celular: (+55 19) 9104-0400 - E-mail: ivanorl@yahoo.com.br

Artigo recebido em 7 de Setembro de 2012. Artigo aprovado em 7 de Outubro de 2012.

### SUMMARY

**Introduction:** The respiratory tract is one of the main points of entry of foreign substances into the body. Because of its location, the respiratory tract is heavily exposed to harmful agents, such as gases, vapors, or aerosols.

**Aim:** Our objective was to evaluate the symptoms of occupational rhinitis in workers exposed to cotton dust.

**Method:** The prospective study population consisted of workers from the “Nova Esperança” Cooperative of Nova Odessa (Sao Paulo), who were studied between Setembro and December 2008. Data were collected through an individually and privately answered questionnaire designed by the author considering the clinical criteria for rhinitis.

**Results:** Using the questionnaire, we evaluated a total of 124 workers. Among these patients, 63.7% complained of nasal obstruction, 57.2% of nasal itching, 46.7% of rhinorrhea, and 66.1% of sneezing. Of the patients considered to have very serious symptoms, 9% had nasal obstruction; 9%, itching; 4%, rhinorrhea; and 6.4%, sneezing.

**Discussion:** Aerosol agents in the environment can clearly aggravate and even initiate rhinitis. From the standpoint of pathogenesis, the mechanisms of classical allergic airway inflammation involving mast cells, IgE, histamine, eosinophils, and lymphocytes may be responsible for the development of rhinitis after exposure to high molecular weight allergens such as proteins derived from animals and plants. This study showed a strong relationship between the occupational exposures associated with work in the cotton textile industry and the symptoms of rhinitis.

**Conclusion:** Analysis of the data clearly showed the occurrence of rhinitis symptoms in these patients, demonstrating that the prevention and treatment of this condition in the workplace is extremely important.

**Keywords:** Rhinitis, Cotton industry, Dust, Nasal mucosa.

### RESUMO

**Introdução:** O trato respiratório é uma das principais portas de entrada de substâncias estranhas no organismo. Pela sua localização, ficam muito expostas a agentes nocivos, sejam eles gases, vapores ou aerodispersóides. Nosso objetivo foi avaliar trabalhadores com exposição exclusiva a fibras de algodão em relação a sintomas de rinite.

**Método:** A população de estudo foi constituída por trabalhadores de uma Cooperativa, de setembro a dezembro de 2008. Os dados foram coletados por meio de um questionário projetado pelo autor baseado em critérios clínicos de rinite, sendo respondidos individualmente e de forma privativa.

**Resultados:** Foram avaliados através do questionário 124 trabalhadores. Dos pacientes da amostra, 63,7% apresentaram queixas de obstrução nasal, 57,2% com prurido nasal, 46,7% relataram rinorreia e 66,1% referiram espirros. Dos sintomas considerados muito graves foram encontrados obstrução nasal em 9%, prurido em 9%, rinorréia em 4% e espirros em 6,4%.

**Discussão:** Agentes aerodispersóides do meio ambiente podem claramente agravar e até mesmo desencadear quadros de rinite. Em relação a patogênese, mecanismos alérgicos clássicos da inflamação da via aérea, envolvendo mastócitos, Ige, histamina, eosinófilos e linfócitos, podem ser responsáveis pelo desenvolvimento da rinite após a exposição à alérgenos com peso molecular alto, como proteínas derivadas de animais e plantas. Neste estudo, mostrou-se forte relação da exposição ocupacional de trabalhadores de indústrias têxteis relacionadas ao algodão com os sintomas de rinite.

**Conclusão:** Com a análise dos dados, fica clara a ocorrência de sintomas de rinite nesses pacientes tornando-se fundamental a prevenção e o tratamento da mesma no ambiente de trabalho.

**Palavras-chaves:** Rinite; Indústria do Algodão; Poeira; Mucosa Nasal.

## INTRODUÇÃO

O trato respiratório é uma das principais portas de entrada de substâncias estranhas no organismo (1). As fossas nasais constituem o primeiro contato com os agentes inalados e executa os primeiros mecanismos de defesa: filtração, condicionamento do ar e sensação de odores e de irritantes. São funções importantes, mas geralmente subestimadas (1).

Pela sua localização, as fossas nasais ficam muito expostas a agentes nocivos, sejam eles gases, vapores ou aerodispersóides (poeiras, fumos, névoas, neblinas). Esses agentes podem ter ação desconfortante, irritante, alérgica ou corrosiva. No atendimento dos trabalhadores, muitas vezes fica difícil separar quais são os agentes de natureza ocupacional de quais não são (1). A rinite ocupacional (RO) é diferente da rinite exacerbada pelo trabalho, que é pré-existente, ou rinite concomitante (alérgica ou não alérgica), que piora com o trabalho entretanto não é causada pelo mesmo (2).

A doença inflamatória das mucosas nasais geralmente se caracteriza por obstrução nasal e rinorreia, eventualmente com irritação, prurido e espirros. Pelo seu alto grau de exposição ambiental e por ter mecanismos de defesa mais limitados, as fossas nasais constituem um dos sistemas orgânicos mais vulneráveis a poluentes ambientais (3).

Condições pré-existentes podem facilitar a instalação das rinites, como: desvios de septo nasal, hipertrofias de conchas nasais, presença de pólipos nasais, estenoses de fossas nasais, atresia de coanas, presença de corpos estranhos, tumores e rinites crônicas; distúrbios de transporte mucociliar; algumas afecções sistêmicas (alergia, diabetes, endocrinopatias, colagenoses, imunodeficiências e outras); uso de drogas ou medicamentos nasais; contato com irritantes domésticos (detergentes, inseticidas, tintas, fios de algodão e outros); e contato com irritantes ambientais (fumaça, tabaco, ar condicionado e outros) (1,3). No trabalho atual foram avaliados trabalhadores com exposição exclusiva a fibras de algodão, sendo esse considerado tanto como fator alérgico ou apenas irritativo de um processo inflamatório.

Apesar de se ter tantos conhecimentos em relação à prevenção e manutenção das afecções que determinam sintomas como os causados pela rinite, nem sempre as empresas consideram essa proteção individual com a devida importância, causando transtornos aos trabalhadores (4).

O objetivo do trabalho foi avaliar a prevalência dos sintomas relacionados à rinite, na Cooperativa Nova Espe-

rança de Nova Odessa (São Paulo), especializada em algodão, no período de setembro a dezembro de 2008.

## MÉTODO

Foi realizado um estudo analítico observacional com delineamento transversal, o qual foi aprovado pelo comitê de ética do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto sob processo 10183/2009. Esse estudo não teve conflito de interesses.

A população de estudo foi constituída por 124 trabalhadores da Cooperativa Nova Esperança de Nova Odessa (São Paulo), no período de setembro a dezembro de 2008. Foram incluídos na amostra, trabalhadores da empresa supracitada expostos periodicamente ao algodão e que concordaram em participar da pesquisa.

Os dados foram coletados por meio de um questionário projetado pelo autor baseado em critérios clínicos de rinite, sendo respondidos individualmente e de forma privativa.

As variáveis utilizadas foram: gênero (categórica; masculino ou feminino), faixa etária (quantitativa numérica; em anos completos de vida) e grau de sintomas alérgicos (categórica; muito grave, grave, moderado, leve e assintomático).

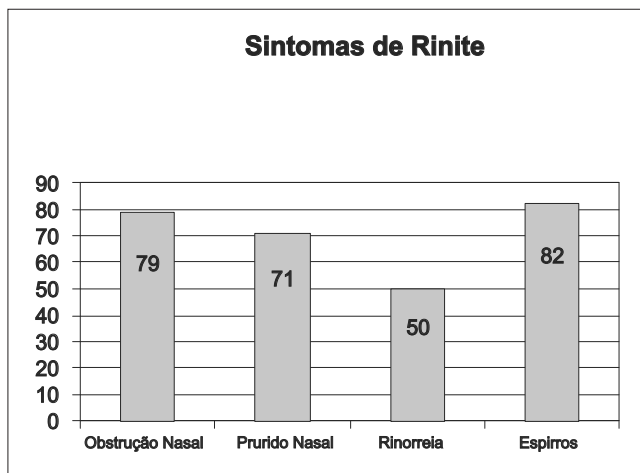
Além disso, todos os pacientes foram previamente informados, verbalmente e por escrito, acerca dos objetivos e métodos, bem como do caráter voluntário deste estudo, mantendo-se o sigilo das informações individuais.

## RESULTADOS

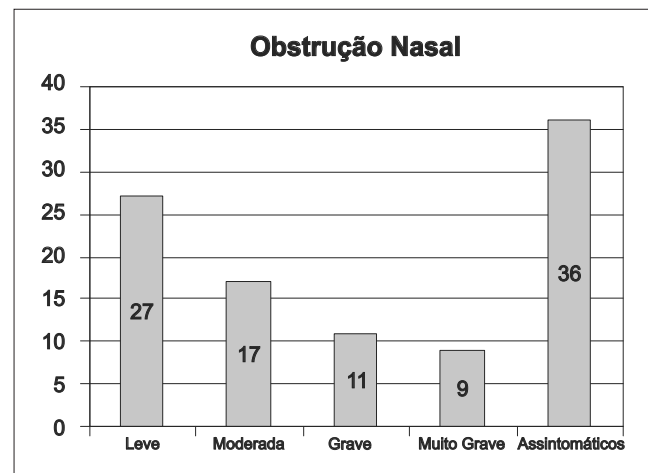
Foram avaliados através do questionário um total de 124 trabalhadores da Cooperativa Nova Esperança, no período de setembro a dezembro de 2008. A média de idade foi 36,5 anos de idade. Do total dos avaliados, 68,5% eram do gênero feminino e 31,4% do gênero masculino. Dentre os entrevistados, 5 (4%) trabalhadores já realizaram cirurgia nasal prévia e 6 (4,8%) não responderam.

Dos pacientes da amostra, 79 (63,7%) apresentaram queixas de obstrução nasal, 71 (57,2%) com prurido nasal, 58 (46,7%) relataram rinorreia e 82 (66,1%) referiram espirros (Gráfico 1).

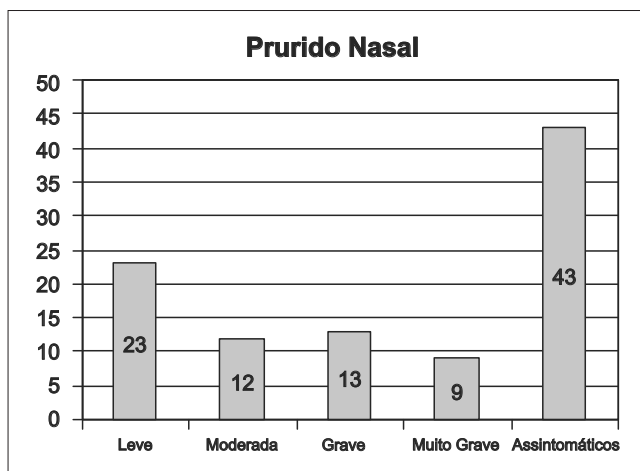
Entre os pacientes que apresentaram história de obstrução nasal, apenas 11 (9%) relataram sintomas considerados muitos graves, sendo graves em 14 (11%) pacien-



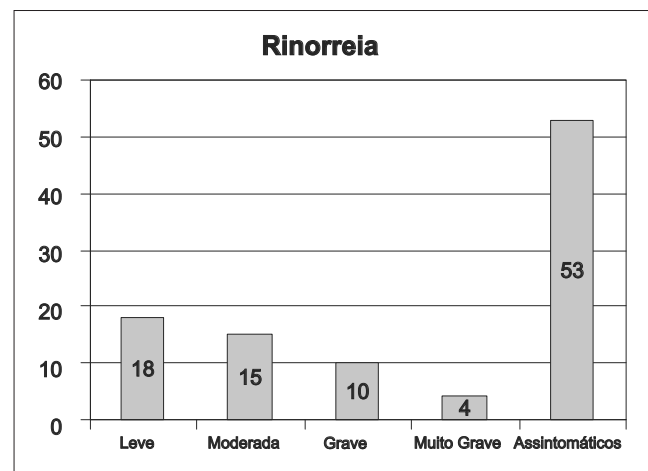
**Gráfico 1.** Sintomas de rinite referidos, em porcentagem, por grupo de trabalhadores da Cooperativa Nova Esperança, no período de setembro a dezembro de 2008.



**Gráfico 2.** Grau de obstrução nasal referido, em porcentagem, por grupo de trabalhadores da Cooperativa Nova Esperança, no período de setembro a dezembro de 2008.



**Gráfico 3.** Grau de prurido nasal referido, em porcentagem, por grupo de trabalhadores da Cooperativa Nova Esperança, no período de setembro a dezembro de 2008.

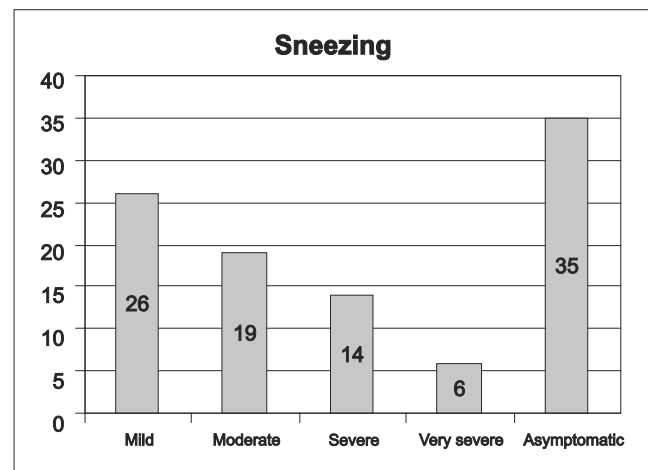


**Gráfico 4.** Grau de rinorreia referido, em porcentagem, por grupo de trabalhadores da Cooperativa Nova Esperança, no período de setembro a dezembro de 2008.

tes, moderados em 21 (17%) pacientes e com queixas leves em 33 (27%) deles. Entretanto, 45 (36%) pacientes não tinham queixas obstrutivas (Gráfico 2).

Quando questionados por prurido nasal 11 (9%) relataram sintomas considerados muitos graves. Por sua vez, foram relatados como sendo graves em 16 (13%) pacientes, moderados em 15 (12%) pacientes e com queixas leves em 29 (23%) deles. Não foram mencionados sintomas pruriginosos em 53 (43%) pacientes (Gráfico 3).

Do total de pacientes analisados, 46,7% (58 pacientes) apresentaram rinorreia. Desses, 5 (4%) relataram sintomas muito graves, 12 (10%) com sintomas graves, 19 (15%) com sintomas moderados, 22 (18%) com sintomas considerados leves e o restante, 66 (53%) não relataram esse tipo de sintoma (Gráfico 4).



**Gráfico 5.** Grau de espirros referidos, em porcentagem, por grupo de trabalhadores da Cooperativa Nova Esperança, no período de setembro a dezembro de 2008.

Outro sintoma considerado na análise do questionário foi a frequência e grau de aparecimento de espirros. Os dados encontrados foram os seguintes: 8 (6,4%) com sintomas muito graves, 17 (13,7%) considerados graves, 24 (19,3%) sendo moderados e em 33 (26,6%) pacientes foram relatados sintomas leves. Não houve relação sintomática em 43 (34,6%) dos entrevistados (Gráfico 5).

## DISCUSSÃO

A rinite ocupacional (RO) é caracterizada pela presença de sintomas nasais associados à exposição no ambiente de trabalho aos agentes de alto ou baixo peso molecular e/ou substâncias irritantes (5). Agentes aerodispersíveis do meio ambiente podem claramente agravar e até mesmo desencadear quadros de rinite (6). Neste estudo mostrou-se forte relação da exposição ocupacional de trabalhadores de indústrias têxteis relacionadas ao algodão com os sintomas de rinite.

Della Giustina *et al* (6) em uma recente revisão, observou uma extensa relação de doenças das vias aéreas superiores relacionadas com o trabalho e seus agentes causais associados com a ocupação, ambiente e operações executadas indo, por sua vez, ao encontro dos itens identificados em nossa casuística. O atual estudo foi idealizado para auxiliar no diagnóstico dessas enfermidades e para subsidiar o estabelecimento do nexo causal entre a exposição e os sintomas referidos.

Os sintomas da RO são os mesmos das outras rinites, e aparecem como resultado da resposta da mucosa nasal a estímulos externos do ambiente de trabalho. Assim, o indivíduo acometido vai apresentar a congestão nasal resultante da vasodilatação e do aumento da permeabilidade vascular; o prurido e os espirros decorrentes da estimulação nervosa sensorial; e a coriza, como resultado da estimulação das glândulas e do aumento da permeabilidade vascular (2).

Em 1995, Bardana (9) sugeriu uma classificação para RO: 1) *Incômoda* (do inglês *annoyance*) – ocorre quando o indivíduo apresenta sensibilidade olfativa muito alta, apresentando sintomas quando se expõe a substâncias como perfumes e detergentes; 2) *Irritativa* – definida quando ocorre inflamação inespecífica no nariz sem envolver mecanismos imunológicos mais elaborados ou alérgicos; 3) *Corrosiva* – ocorre após exposição a altas concentrações de gases químicos solúveis e irritantes, como cloro e amônia, que ocasiona inflamação intensa com lesão da mucosa nasal e alterações permanentes nas funções fisiológicas do nariz, como o olfato; 4) *Alérgica* (ou imunológica) que pode envolver mecanismo mediado por IgE e outros.

Segundo Bagatin *et al* (1), a doença inflamatória das mucosas nasais geralmente se caracteriza por obstrução nasal e rinorréia, eventualmente com irritação, prurido e espirros. A incidência de sintomas rinoconjuntivais relacionados ao trabalho é maior nos primeiros 12 a 20 meses de atividade profissional e aumenta com a duração da exposição até um período de 24 meses (2). Dos trabalhadores entrevistados na indústria que compôs nossa casuística, o principal sintoma relatado foi o espirro, sendo encontrado em 66,1%, seguido da obstrução nasal com 63,7%.

Além da relação irritativa direta da poeira proveniente do algodão, há também outras inúmeras causas listadas na literatura: os acrilatos afetam os trabalhadores fabricantes de têxteis, revestimentos, filtros, resinas e adesivos; diisocianatos, em fabricação de poliuretano (espumas, revestimentos, vedantes), têxteis e tintas (10, 11).

De acordo com Arrais (11), diante da exposição à poeira do algodão e outras matérias primas amplamente utilizadas em indústrias têxteis, pode-se atribuir aos trabalhadores a sintomatologia apresentada, devido à ação dos alérgenos. Do ponto de vista da patogênese, mecanismos alérgicos clássicos da inflamação da via aérea, envolvendo mastócitos, Ige, histamina, eosinófilos e linfócitos, podem ser responsáveis pelo desenvolvimento da rinite após a exposição à alérgenos com peso molecular alto, como proteínas derivadas de animais e plantas (12).

Da mesma forma, gases e irritantes podem lesar diretamente o epitélio da via aérea, resultando em edema, inflamação e morte celular. Este epitélio pode ser um importante mediador da resposta inflamatória pela produção e liberação de fatores quimiotáticos como interleucinas (12). Dessa forma, a irritação da poeira do algodão ao epitélio da via aérea pode, na verdade, contribuir para edema, inflamação e todo processo de patogênese descrito anteriormente (3).

Estima-se que circulam, pelas vias aéreas, cerca de 14.000 litros de ar em 40 horas trabalhadas. Se for maior a atividade física, maior ainda será a ventilação pulmonar e maior será a inalação de substâncias indesejáveis (3).

A rinite representa, hoje, um problema de extensão mundial, com tendência a se agravar cada vez mais, em virtude do progresso industrial e surgimento crescente de novas substâncias (destacando as substâncias da indústria têxtil), e aumento das grandes concentrações urbanas e da poluição ambiental (12-13). Apesar do bom prognóstico, a condição não deve ser ignorada e na presença ou relato de um caso uma importante investigação do local deve ser procedida (13).

A prevenção é feita com a vigilância ambiental,

visando o controle e à atenuação da exposição aos agentes causais (substituição, enclausuramento, isolamento e exaustão), intervenção na organização de trabalho (redução dos estressores ambientais, redução das pessoas expostas e dos tempos de exposição), práticas de higiene corporal e ambiental, realização de exames médicos periódicos e fornecimento, treinamento e controle do uso de protetores individuais (máscaras, respiradores, filtros e suprimento de ar) (34).<sup>4</sup>

## CONCLUSÃO

Com a análise dos dados, fica clara a ocorrência de sintomas de rinite nesses pacientes tornando-se fundamental a prevenção e o tratamento da mesma no ambiente de trabalho, com a finalidade de diminuir o desconforto sintomatológico ao trabalhador e principalmente as complicações nasossinusais que podem acarretar.

Cada vez mais está sendo valorizada a abordagem multiprofissional com a participação não apenas de profissionais da área de saúde, mas também de engenheiros, higienistas, assistentes sociais, psicólogos considerando o importante impacto sócio-econômico das doenças ocupacionais para os trabalhadores e para a sociedade em geral.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bagatin E, Costa EA. Doenças das vias aéreas superiores. *J Bras Pneumol*. 2006;32(Supl 1):S17-S26.
2. Slavin RG. Occupational rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2003;90:2-6.
3. Shusterman D. Upper respiratory tract disorders. In: LaDou J, editor. *Occupational and environmental medicine*. 2nd ed. Stanford CT: Appleton and Lange 1997. p.291-304.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2001. p.310-62. [Série A. Normas e Manuais Técnicos, 114].
5. Galvão CES. Asma e Rinite Ocupacionais: Visão Imuno-alérgicas. *Rev Bras Alerg Immunopatol*. 2010;33(1):02-07.
6. Della Giustina TBA, Pereira MRG, Costa EA, Seligman J, Ibanez RN, Nudelmann AA. Guia das doenças ocupacionais otorrinolaringológicas. *Rev Bras Otorrinolaringologia Supl Cad Debates* [periódico na Internet] 2003 [cited 2004 Jan 2];69(1):1-24. (Available from: [http://www.rborl.org.br/suplementos/detalhes\\_debates.asp?id=14](http://www.rborl.org.br/suplementos/detalhes_debates.asp?id=14)).
7. Spiegel JR, Sataloff RT. Cancers of the head and neck. In: Harber P, Schenker MB, Balmes JR, editors. *Occupational and environmental respiratory disease*. St Louis: Mosby Yearbook; 1996. p. 276-90.
8. Slavin RG. Occupational rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2003;90:2-6.
9. Bardana EJ Jr. Occupational asthma and related respiratory disorders. *Dis month*. 1995;41:143-99.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2001. p.310-62. [Série A. Normas e Manuais Técnicos, 114].
11. Arrais A. Doenças do nariz e seios paranasais. In: Prado FC, Ramos OL, Rothschild HA, editores. *Atualização terapêutica: manual prático de diagnóstico e tratamento*. 19ª Ed. São Paulo: Artes médicas; 1999. p.1258-64.
12. Christiani DC, Malo JL. Upper airways involvement. In: Bernstein IL, Chan-Yeun M, Malo JL, Bernstei DI, editors. *Asthma in the workplace*. 2nd ed. New York: Marcel Dekker; 1999. p.331-9.
13. Schenker MB, Christiani D, Cormier Y, et al. Respiratory health hazards in agriculture. *Am J Crit Care Med*. 1998;158:S1-S76.