

Estudo das internações hospitalares por pneumoconioses no Brasil, 1984-2003

Hospital admissions due to pneumoconioses in Brazil, 1984-2003

Hermano Albuquerque de Castro^{1*}

Carolina Gimenes da Silva²

Genésio Vicentin¹

¹Pesquisador do CESTE/ENSP/FIOCRUZ

²Bolsista PIBIC/CNPq - Ambulatório de Doenças Pulmonares Ambientais e Ocupacionais; CESTE/ENSP/FIOCRUZ

*Correspondência: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Manguinhos - Rio de Janeiro, 21041-210 - Tel.: 55-021-25982682 - E-mail: castro@ensp.fiocruz.br

Resumo

Introdução: pneumoconiose reúne um conjunto de doenças respiratórias conhecidas pelo agente principal causador, como silicose, asbestose, talcose, beriliose e outras. A incidência, possivelmente, deve ser elevada entre os expostos, mas não há informações epidemiológicas referentes a séries históricas sobre as internações hospitalares nas diversas regiões do país. **Objetivo:** analisar as internações hospitalares por pneumoconiose no período entre 1984 e 2003 em todo o território nacional. **Casística e método:** informações de morbidade foram recolhidas, descritas e analisadas a partir do Sistema de Internação por AIH do DATASUS, Centro Nacional de Epidemiologia do Ministério da Saúde, período de 1984 a 2003, englobando todas as regiões do Brasil e seus Estados. Foram utilizadas listas do CID-9 (1984-1997) e CID-10 (1998-2003). **Resultados:** o Brasil apresentou entre 1984 e 1991 taxas elevadas de internações em todas as regiões, com tendência de crescimento e uma posterior redução após esta data. A mediana das internações para o período entre 1984 e 1991 foi maior na região Centro-Oeste e menor na região Norte. No segundo período, entre 1992 e 2003, verificou-se uma modificação com uma menor mediana na região Nordeste e maior na região Sul. **Discussão:** A diferença encontrada entre os dois períodos pode ser explicada pelos critérios diagnósticos utilizados nestes períodos e a forma como era coletada a informação. As diferenças entre as regiões provavelmente refletem os processos de trabalhos locais e o acesso dos trabalhadores aos serviços de saúde. **Conclusão:** Os dados mostram que são necessárias ações de controle e prevenção dessas doenças no ambiente de trabalho. As pneumoconioses são um problema importante de Saúde Pública, onde os números ainda não refletem adequadamente o problema. Certamente os coeficientes se forem calculados sobre a população efetivamente exposta revelarão doenças de elevadas morbidade.

Palavras-chave: Pneumoconiose. Silicose. Asbestose. Doença respiratória ocupacional.

Abstract

Introduction: pneumoconiosis represents a set of respiratory illnesses, such as silicosis, asbestosis, talcosis, beriliosis and others, which are known by their main causal agent. Its incidence is probably high among exposed workers, but there is no epidemiological information such as historical series on hospitalizations in the several areas of the country. **Objective:** to analyze hospital admissions due to pneumoconiosis in the period between 1984 and 2003 in all the domestic territory. **Method:** morbidity information from the AIH Hospitalization System of DATASUS (National Epidemiology Center of the Ministry of Health) was collected, described and analyzed, for the period between 1984 and 2003, including all Brazilian regions and States. IDC-9 (1984-1997) and ICD-10 (1998-2003) criteria were used. **Results:** Brazil presented a growth trend in hospital admissions between 1984 and 1991 with high rates of hospitalizations in all areas, followed by a reduction in the period between 1992 and 2003. The median of admissions for the period between 1984 and 1991 was higher in the Center-West region and lower in the North region. In the second period, between 1992 and 2003, there was a change, with a lower median in the Northeast and higher rates in the South region. **Discussion:** The difference between the two periods can be explained by the diagnostic criteria used in these periods and by the way information was collected. The differences among regions probably reflect local work processes and the access of workers to health services. **Conclusion:** The data show that actions to control and prevent these illnesses in the work environment are necessary. Pneumoconiosis is an important Public Health problem whose numbers still do not adequately reflect the problem. If coefficients are calculated on the population effectively exposed, they will certainly disclose high morbidity illnesses.

Key Words: Pneumoconiosis. Silicosis. Asbestosis. Occupational lung disease.

Introdução

A pneumoconiose, doença pulmonar causada por poeiras minerais, reúne um conjunto de doenças respiratórias conhecidas pelo agente principal causador. As principais pneumoconioses são: a silicose, asbestose, pneumoconiose de poeira mista, do carvão (PTC), talcose, silicatose, siderose, baritose, estanhose. A silicose é a pneumoconiose mais freqüente e relevante, seguindo-se a asbestose. O potencial de fibrogenicidade dessas poeiras conduz a uma reação inflamatória que pode evoluir para fibrose do parênquima pulmonar e, conseqüentemente, insuficiência respiratória crônica.

A doença pulmonar parenquimatosa de origem ocupacional tem sido descrita ao longo dos séculos. Antes da era industrial, a mineração e os trabalhos artesanais eram capazes de produzir tal doença. Com a industrialização e a aceleração de processos geradores de poeiras houve um incremento das doenças relacionadas às poeiras minerais nos últimos 100 anos. Ramazini, considerado o pai da medicina do trabalho, em 1700, já descrevia as doenças dos mineiros como a tísica dos mineiros, demonstrando o adoecimento antes da era industrial¹.

No Brasil, o processo de industrialização foi iniciado no período pós-guerra, na segunda metade do século XX, caracterizado como o período de transformação do modelo industrial brasileiro². Entretanto, o país mantém concomitantemente as atividades extrativistas, no setor de mineração, junto com o crescimento industrial. O padrão de morbidade provavelmente acompanha o modelo econômico do Brasil, com a presença de doenças pulmonares tanto no setor extrativista, o que nos países desenvolvidos foi controlado com a finalização deste tipo de processo, quanto no setor industrial.

De acordo com o censo do IBGE, em 1998, havia no garimpo em torno de 400.000 trabalhadores. No setor industrial estimouse em 8,5 milhões de trabalhadores na indústria de transformação, 4,5 milhões na construção civil, sendo 43% dos trabalhadores da indústria de transformação potenci-

almente expostos a poeiras causadoras de pneumoconioses².

Os estudos realizados sobre os trabalhadores expostos à sílica, a partir da base de dados do Relatório Anual de Informações Sociais, verificaram uma tendência de aumento em termos absolutos de 1.470 mil homens expostos, no período entre 1985 e 2001, para mais de 2 milhões de trabalhadores considerados definitivamente expostos³.

Segundo Algranti, foi ainda estimado que, na década de 90, 6.600.000 trabalhadores estavam potencialmente expostos à sílica². Para o amianto, não existem estimativas publicadas quanto à exposição, mas admite-se a existência de 240.000 trabalhadores expostos apenas nas indústrias de fibrocimento e freios⁴.

Possivelmente, um grande número de trabalhadores está sob o risco de desenvolver pneumoconiose como resultado de exposições ocupacionais a poeiras minerais, principalmente devido ao grande número de indústrias que utilizam minerais de potencial fibrogênico no seu processo produtivo. A incidência deve ser elevada entre os expostos, mas não há informações epidemiológicas referentes a séries históricas sobre as internações hospitalares nas diversas regiões do país. Por estas informações evidencia-se a importância de estudar as pneumoconioses, aproveitando-se dos dados existentes, mesmo quando estes não representam a totalidade dos eventos em foco. Mas certamente a internação expressa a gravidade do problema, uma vez que as internações se dão em um número reduzido da totalidade dos trabalhadores com pneumoconioses no país. Internam os trabalhadores que apresentam repercussões orgânicas e funcionais, nos casos mais avançados com complicações cardiopulmonares.

Os objetivos deste estudo foram o de analisar as internações hospitalares por pneumoconiose no período entre 1984 e 2003, em todo território nacional, e o de realizar uma revisão bibliográfica das principais atividades causadoras de pneumoconioses nas diferentes regiões do país.

Foram analisadas, através da literatura, as principais atividades produtivas habitual-

mente associadas com a exposição às poeiras inorgânicas, geradoras daquelas doenças, que estão sendo exercidas nas regiões onde surge um maior número de internações por pneumoconioses.

Material e Método

Trata-se de um estudo descritivo das internações por pneumoconioses no Brasil, com base em dados secundárias, obtidas do Sistema de Internação por AIH do DATASUS, Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI), do Ministério da Saúde. As internações foram analisadas entre 1984 e 2003, englobando todas as regiões do Brasil e seus respectivos Estados. Os dados foram organizados e agregados de acordo com a unidade federada e regiões do país. Foi assumido o número de internações e não cada caso internado, ou seja, o mesmo caso pode ter sido internado mais de 01 vez no ano.

A codificação da morbidade foi realizada segundo a Nona Revisão da Classificação Internacional de Doenças, para o período entre 1984-1997 e, a partir de 1998, de acordo com a Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças, Agravos e Problemas Relacionados à Saúde. No período de vigência da Nona Revisão foi incluída da lista do CID-9 o código Pneumoconiose e/ou outras doenças pulmonares devido a agentes externos. Entre 1984 e 1991 não há informação desagregada relacionada à idade, após esta data coletou-se os dados de internação naqueles acima de 15 anos de idade. No período de vigência da Décima Revisão (1998-2003) foi incluído o código Pneumoconiose, na faixa etária entre 15 e 80 anos.

Os dados de população, para cálculo de coeficientes, foram obtidos dos Censos Gerais dos anos de 1980, 1991 e 2000, realizados pelo IBGE, e das estimativas feitas pelo mesmo IBGE para os anos intercensitários.

Por se tratar de doença rara quando se considera a população em geral, embora muito freqüente quando se trata dos grupos efetivamente expostos, as internações foram agrupadas por Estados e Regiões do Brasil,

para as quais se calcularam os coeficientes por 1.000.000 habitantes/ano, utilizando-se a população com mais de quinze anos. O grupo etário de menores de quinze anos não foi incluído por ser pouco provável a presença da pneumoconiose nesse grupo etário.

A morbidade foi distribuída em base geográfica, de modo a poder ser associada progressivamente à presença de atividades e ao desenvolvimento regional cujos processos de trabalho envolvam a exposição às poeiras potencialmente causadoras das pneumoconioses.

A partir dos dados coletados, foram confeccionadas tabelas com valores brutos e coeficientes (1:1.000.000), além de gráficos, demonstrando a evolução da morbidade ao longo dos anos, e um mapa ilustrativo.

Resultados

Estão apresentados na Tabela 1 os coeficientes calculados por 1.000.000 habitantes/ano para o Brasil e suas macro-regiões geográficas, para cada ano estudado. Os coeficientes apresentados na Tabela 1 sofreram

Tabela 1 - Coeficiente das internações hospitalares por pneumoconioses por 1.000.000 habitantes/ano, mediana, mínimo e máximo nos períodos entre 1984 e 1991 e entre 1992 e 2003, no Brasil e Regiões Geográficas.

Table 1 - Rates of hospital admissions due to pneumoconiosis per 1,000,000 inhabitants /year, median, minimum and maximum for the periods between 1984 and 1991 and between 1992 and 2003 in Brazil and its Geographical Regions

Ano	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
1984	23,74	2,41	14,71	27,69	36,72	27,74
1985	18,57	1,74	12,53	19,68	27,51	34,24
1986	20,33	1,00	21,68	15,92	29,64	41,54
1987	26,33	0,54	33,74	18,72	30,42	64,75
1988	32,03	1,57	45,19	23,26	31,73	63,90
1989	33,48	2,13	52,19	21,56	35,58	56,71
1990	33,52	3,75	64,24	16,30	27,54	55,36
1991	45,85	8,45	97,08	20,65	26,51	68,00
Mediana	29,18	1,94	39,47	20,17	30,03	56,03
Mínimo	18,57	0,54	12,53	15,92	26,51	27,74
Máximo	45,85	8,45	97,08	27,69	36,72	68,00
1992	9,32	3,73	6,17	8,22	11,34	31,76
1993	8,56	1,72	4,51	6,22	13,66	37,17
1994	16,16	2,83	5,45	5,93	12,68	30,14
1995	7,75	5,02	3,77	8,73	10,92	8,30
1996	7,15	2,87	1,85	8,57	12,04	11,55
1997	6,31	5,53	1,27	8,24	9,96	4,71
1998	6,30	4,84	3,22	6,87	7,12	14,14
1999	5,80	9,31	3,08	6,68	5,32	8,46
2000	4,36	5,79	2,88	4,52	5,44	5,48
2001	3,96	2,64	2,40	4,62	4,95	5,63
2002	2,50	2,07	1,69	2,21	3,92	5,04
2003	1,58	0,94	0,83	1,29	3,88	2,27
Mediana	6,31	3,30	2,98	6,45	8,54	8,38
Mínimo	1,58	0,94	0,83	1,29	3,88	2,27
Máximo	16,16	9,31	6,17	8,73	13,66	37,17

Fonte: calculadas com base na frequência das internações registrada pelo DATASUS e a base populacional acima de 15 anos fornecidas e estimadas pelo IBGE.

Source: calculations based on the frequency of hospitalizations recorded by DATASUS and population base above 15 years, supplied and estimated by IBGE.

uma redução entre os anos de 1991 e 1992, tanto no Brasil quanto nas regiões. A queda nos valores dos coeficientes possivelmente podem estar relacionadas as mudanças de critérios diagnósticos ou na forma de coleta dos dados primários pelo DATASUS. A tabela apresenta também as medianas, mínimos e máximos para cada macro-região.

A mediana das internações para o período entre 1984 e 1991 foi maior na região Centro-Oeste e menor na região Norte. No segundo período, entre 1992 e 2003, verificou-se uma modificação com uma menor mediana na região Nordeste e maior na região Sul. No Gráfico 1, uma análise na linha de tendência linear para todo o período, entre 1984 e 2003, mostra uma ascensão para a região Norte e um declínio para as outras regiões. Para as regiões Nordeste e Centro-Oeste, ocorreu uma tendência de subida até 1991, com posterior declínio nos anos que se seguiram. Estas tendências podem ser entendidas como reflexo das mudanças na forma de coleta das informações adicionado a uma possível melhoria no sistema de saúde do trabalhador nessas regiões, favo-

recendo o acompanhamento ambulatorial e reduzindo o número de internações dos pacientes. Algumas informações que serão discutidas sobre processos de trabalho, ações de vigilância e as ações de atenção à saúde para cada uma dessas regiões poderão contribuir para o entendimento desses índices.

A partir da Tabela 1 tornou-se possível confeccionar o Gráfico 1, mostrando a evolução da morbidade durante os anos estudados. A confecção do Mapa 1, mostra a soma das freqüências das internações hospitalares de todo o período entre 1984 e 2003, para o Brasil e as 5 macro-regiões.

O Gráfico 2 apresenta a distribuição por faixa etária, mostrando um pouco mais de 70% das internações por pneumoconiose em pessoas acima dos 40 anos de idade.

A distribuição por sexo mostrou 59% das internações entre homens e 41% entre as mulheres. No período da vigência da CID 10 ocorre um aumento para 67% no sexo masculino. Ocorre um predomínio de internações entre homens explicados pelos processos de trabalhos relacionados à mão de

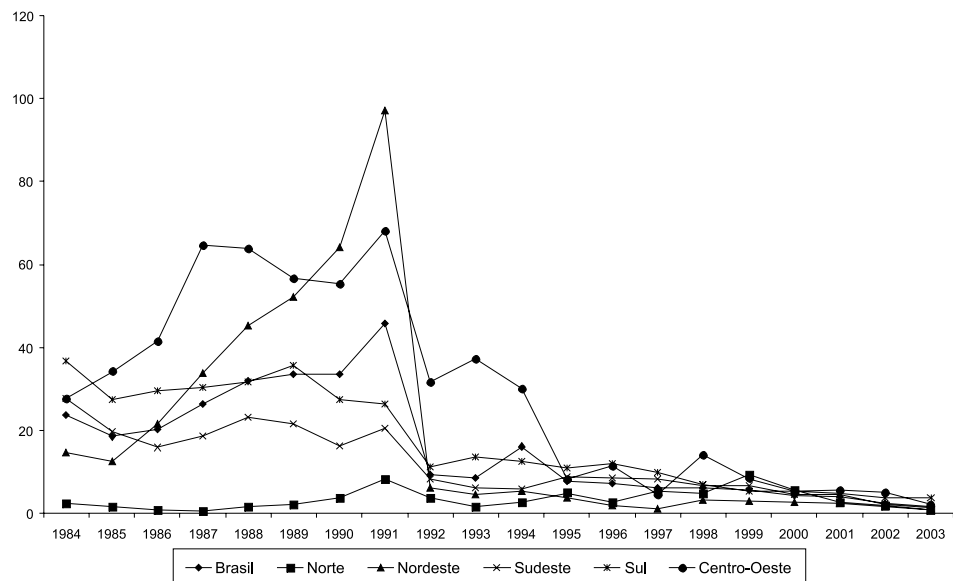
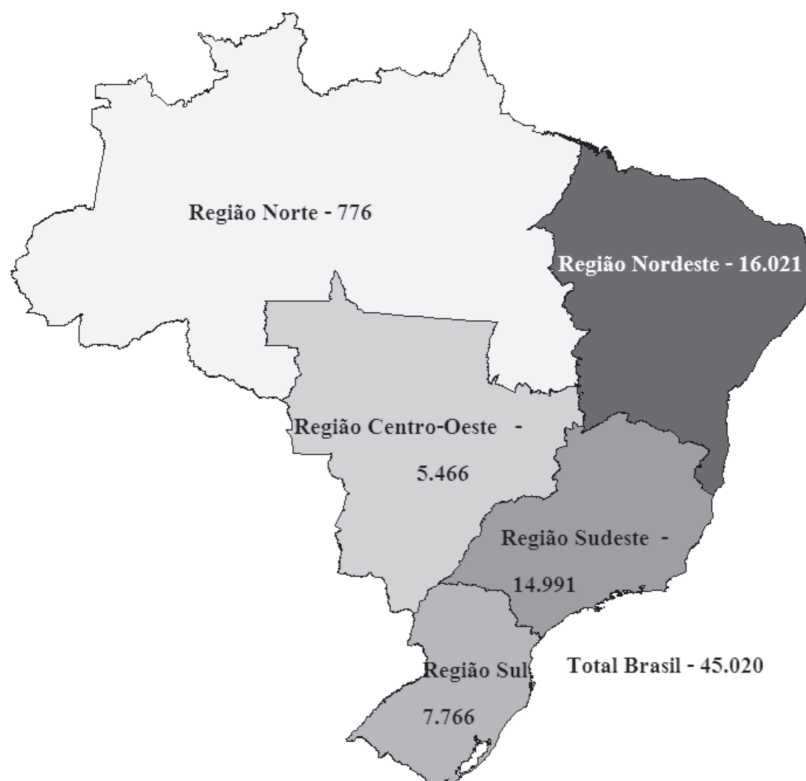


Gráfico 1 - Coeficiente das internações hospitalares por pneumoconioses, por 1.000.000 habitantes/ano, no Brasil, Regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste, período entre 1984 e 2003.

Chart 1 - Rates of hospital admissions due to pneumoconiosis per 1,000,000 inhabitants/year, in Brazil and in the North, Northeast, Southeast, South and Center-West Regions, for the period between 1984 and 2003.



Mapa 1 - Número total das internações hospitalares por pneumoconioses no Brasil e nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, no período entre 1984 e 2003.

Map 1 - Total number of hospital admissions due to pneumoconiosis in Brazil and in the North, Northeast, Southeast, South and Center-West Regions, for the period between 1984 and 2003.

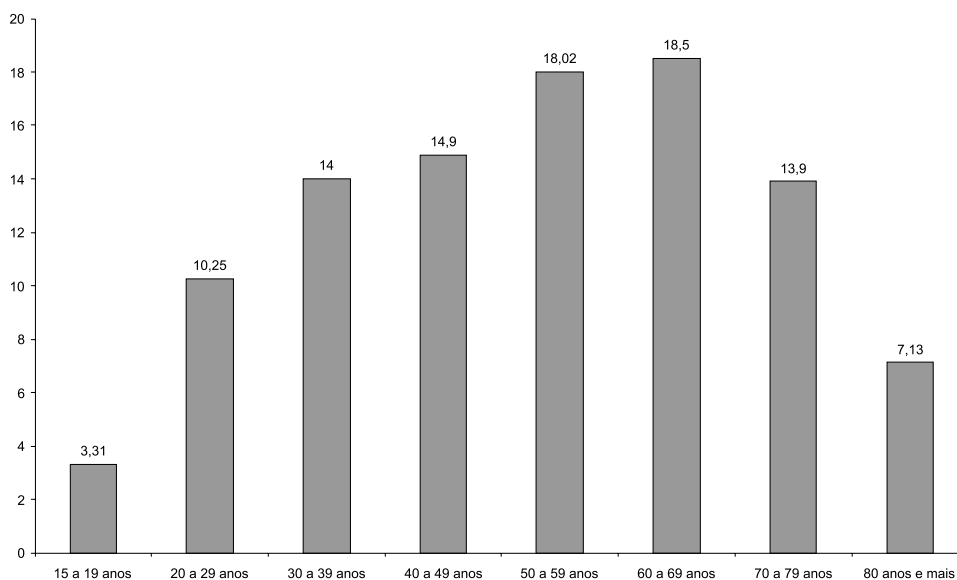


Gráfico 2 - Distribuição percentual por faixa etária das internações por pneumoconioses no Brasil, período entre 1992 e 2003.

Chart 2 - Percentage of hospital admissions due to pneumoconiosis by age group in Brazil, for the period between 1992 and 2003.

obra masculina, como nas minerações. No entanto, processos geradores de pneumoconioses encontram-se também presentes no sexo feminino, como, por exemplo, a indústria têxtil de amianto, com forte presença feminina.

Discussão

O conhecimento sobre as pneumoconioses mostra que alguns passos são necessários para as ações de controle e prevenção no ambiente de trabalho, visando a identificação precoce dos efeitos da exposição. Embora a utilização da base de dados do DATASUS/MS possua limitações conhecidas, relacionadas à sua base estrutural de coleta de informações. Este estudo pretende ser uma contribuição para a construção do panorama epidemiológico desta doença, analisando uma pequena parcela de trabalhadores doentes com pneumoconiose e que internam na rede pública de assistência hospitalar, às vezes mais de uma vez por ano, em função da gravidade da doença. De certa maneira, complementa alguns estudos sobre pneumoconioses desenvolvidos no país, principalmente a análise sobre a tendência de mortalidade realizada por Castro e cols., que mostrou um aumento no Brasil e em todas as 5 macro-regiões⁵.

Os dados levantados no estudo revelam questões pertinentes ao sistema de saúde e sua forma de coletar as informações. Embora a fonte de informações esteja relacionada à forma de cobrança financeira pelas internações através do SUS, esta base de dados propicia uma visão geral do problema. Mostra também uma evolução na atenção da saúde dos trabalhadores expostos e doentes no Brasil e nas diferenças regionais existentes entre elas.

Uma análise preliminar do Gráfico 1 permite identificar uma diferença das informações, no conjunto das regiões, anterior ao ano de 1991 e após esta data. Antes de 1991 os dados mostram uma década com taxas elevadas em todas as regiões. Provavelmente a forma como era coletada a informação pelo sistema de saúde pode explicar a dife-

rença. Primeiro, a falta de informação relacionada à faixa etária, não permite distinguir os casos abaixo de 15 anos, codificados no mesmo CID, podendo ter um diagnóstico de doença pulmonar devido à agente externo e que não se caracteriza como uma pneumoconiose. Neste caso, o critério diagnóstico, dentro do mesmo CID, entre pneumoconiose e/ou doença pulmonar devido à agente externo, provavelmente contribuiu para a queda abrupta nos valores relacionados aos anos subsequentes a 1991. Entre 1992 e 1997, foi possível selecionar apenas os casos acima de 15 anos, na mesma categoria do CID 9, e dessa forma os dados estão em melhor concordância com o diagnóstico de pneumoconiose na internação hospitalar. A partir de 1998, mesmo com a mudança do CID 9 para o CID 10, a informação mantém uma certa homogeneidade nos índices de internação hospitalar.

Algumas correções foram introduzidas através do Decreto 100 de 16/04/1991 que criou a Fundação Nacional de Saúde - FNS, definindo o Departamento de Informática do SUS - DATASUS ao qual compete “especificar, desenvolver, implantar e operar sistemas de informação relativos às atividades finalísticas do SUS”. O DATASUS iniciou suas atividades em 01/10/91, a partir da incorporação dos recursos humanos, acervo técnico e equipamentos da DATAPREV relativos às atividades de informática do SUS. Estas medidas contribuíram para que se procedessem as mudanças para o ano de 1992.

Outra forma de analisar a diferença das taxas a partir de 1992 baseia-se na possibilidade de um incremento nas ações de vigilância e diagnóstico para as doenças relacionadas ao trabalho. A década de 90 foi recheada de implantações dos programas de Saúde do Trabalhador em diversas Secretarias de Saúde, o que pode ter melhorado o sistema de assistência e com isso reduzido as intercorrências respiratórias na população com pneumoconiose, diminuindo gradativamente o número de internações. As ações de vigilância, melhorando as condições do trabalho com redução de poeiras ocupacionais, poderão apresentar seus efeitos nos

próximos anos, uma vez que o período de latência para o aparecimento da pneumoconiose encontra-se em torno de 20 anos após a primeira exposição. A distribuição por faixa etária das internações mostra um aumento no número de internações nas faixas etárias acima dos 40 anos de idade, tendência que pode ser explicada pelo período de latência da doença e pelo próprio processo de adoecimento, em geral mais grave nos idosos.

Apresenta-se a seguir uma avaliação com maior detalhe de cada região, cuja finalidade é demonstrar possíveis relações entre o que se encontrou de internações por pneumoconioses e os processos produtivos geradores da doença.

A *região Norte* apresentou um dos menores coeficientes de internação para as pneumoconioses. O baixo índice de notificação pode ser devido à falta de informação, redução de leitos hospitalares na região e dificuldade no diagnóstico. O Estado do Pará e o Estado do Amazonas são os que possuem programa de Saúde do Trabalhador, implantado ainda na década de 90, possível melhora na rede de atenção na região pode expressar um aumento nos índices de internações, em meados dos anos 90. É possível que os processos de mineração e a presença de indústrias manipuladora de poeiras minerais possam ser responsáveis pelos casos de pneumoconioses na região.

A *região Nordeste* vivenciou no final dos anos 80 e início dos anos 90 um aumento de casos de silicoses relacionados a atividade de cavar poços. No Ceará, região de Tianguá, Holanda e cols. realizaram avaliação pneumológica em 360 cavadores de poços, dos quais 63 apresentaram radiografias de tórax compatíveis com silicose⁶. Em 1999, esses mesmos autores mostraram os casos diagnosticados no período de 1986 a 1989, entre 687 daqueles profissionais⁷. A ocorrência de silicose foi de 26,4% (180 casos), com uma prevalência de silicotuberculose de 7,2%, entre os mesmos. No Estado do Piauí, Deus Filho e cols., em 1984, relataram o aparecimento de 24 casos de silicose também em cavadores de poços da região da chapada

do Ibiapaba⁸. Na Bahia, têm sido relatados casos de pneumoconiose em trabalhadores da mineração e casos de asbestose em trabalhadores da indústria com amianto. Relatos do Centro de Estudos de Saúde do Trabalhador (CESAT) da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia indicaram, entre fevereiro de 1988 e maio de 1995, 98 casos de silicose oriundos da mineração de ouro de Jacobina.

A *região Sudeste* é a mais populosa das regiões e com o maior número de empregados formais. Segundo o IBGE, possui uma rede de assistência diferenciada com diversos Estados possuindo programas de Saúde do Trabalhador, como Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

O Estado de Minas Gerais possui o maior número de casos de silicose do país. Segundo o MS (MS/FNS, 1997), até 1998 haviam sido diagnosticados mais de 7.416 casos de silicose na região de Nova Lima, área de mineração de ouro. Recente levantamento realizado no ambulatório do Hospital das Clínicas da UFMG, entre os trabalhadores atendidos no período entre 1989 e 2000 foram diagnosticados 126 casos de silicose, sendo a mineração a principal atividade desses trabalhadores, seguidos por trabalhadores da indústria de cerâmica, lapidação e metalurgia⁹. Outro estudo, realizado por Bezerra e cols. na região de Ouro Preto, identificou 5 casos e 11 suspeitos de pneumoconiose por poeira liberada na atividade artesanal com pedra sabão. Foi identificada a presença de asbesto do grupo dos anfíbolios (tremolita-actinolita) causador de pneumoconiose, câncer de pulmão e mesotelioma¹⁰.

No Estado do Rio de Janeiro, a atividade de jateamento de areia foi a responsável por diversos casos de silicose no início dos anos 90. A primeira publicação sobre casos de silicose entre jateadores de areia foi em 1984 quando Marchiori e cols. relataram 4 casos de silicose¹¹. Especificamente na Indústria Naval, em 1995, foram encontrados 138 casos (23,6%) entre 586 radiografias de trabalhadores expostos ao jato de areia¹². Em um serviço de referência ambulatorial para pneumoconioses foram avaliados 457 trabalhadores expostos à sílica e diagnosticada

dos 104 casos de silicose, entre 1992 e 2002, oriundos, principalmente, dos estaleiros do Estado do Rio de Janeiro¹³. Em 1990, Chibante e cols. estudaram sete pacientes com doença pulmonar expostos a moagem de talco no Rio de Janeiro¹⁴. Ferreira e cols. realizaram recentemente um estudo de subpopulações de linfócitos no lavado brônquico de 26 jateadores de areia portadores de silicose¹⁵. Mogami e cols. encontraram 26 casos de asbestose, entre 58 trabalhadores expostos na indústria têxtil de amianto¹⁶.

São Paulo concentra o maior número de indústrias consideradas de risco para as pneumoconioses, reconhecido pelo seu desenvolvimento industrial e apresentando em seu território indústrias automobilísticas, da cerâmica, têxteis, entre outras. Vários estudos têm sido publicados sobre pneumoconioses no Estado; dentre eles, podemos destacar o de Giannasi, identificando mais de uma centena de casos de asbestose na região de Osasco¹⁷. Em 2001, Algranti e cols. identificaram 74 casos de asbestose em uma população de 828 trabalhadores expostos ao amianto e 246 de casos suspeitos com espessamento pleural evidenciados na Tomografia Computadorizada de Tórax com Alta Resolução (TCAR)¹⁸. Em 1980, um estudo sobre a fisiopatologia da silicose mostrou 101 casos entre trabalhadores ceramistas de São Paulo¹⁹. Outro estudo entre ceramistas foi publicado em 1981 por Nogueira e cols. quando, a partir da descoberta de um caso, descobriu-se diversos focos de silicose nas indústrias de cerâmicas em São Paulo²⁰. Algranti e cols. em 1985, descreveram 4 casos de siderose em trabalhadores de moagem e ensacamento de óxido de ferro²¹. Capitani investigou 73 trabalhadores que manipulavam rocha fosfática em depósito localizado no município de Paulínea e diagnosticou 20 casos de pneumoconiose²². Em 1991, Cukier e cols. publicaram 20 casos de pneumoconioses em operários da indústria de material abrasivo, setor de elevado risco para inalação de carvão de silício²³. Bagatin e cols., em 1991, convocaram mais de 200 trabalhadores em benefícios por silicose na Previdência de Jundiaí, para avaliar a perda

funcional desses trabalhadores²⁴. Em 1995, esses mesmos autores, estudaram a ocorrência da silicose pulmonar na região de Campinas e detectaram 818 casos, sendo a maioria da indústria de cerâmica branca (720 casos) e os outros vindos da pedreira, metalurgia e outros setores²⁵. Em 1997, Terra Filho e cols. avaliaram 37 trabalhadores de uma indústria de abrasivos, dos quais 14 tinham pneumoconiose²⁶.

A *Região Sul* apresenta uma região com mineração de carvão e um grande número de indústrias com exposição de poeiras causadoras de pneumoconiose. Em 1991, Souza Filho e cols. estudaram 92 casos de fibrose maciça pulmonar progressiva, correspondentes a 6% de 1.500 casos de pneumoconiose dos trabalhadores das minas de carvão, fluorita, cerâmica, jato de areia e moagem de pedra da região carbonífera do sul do Estado de Santa Catarina, num período de 14 anos de observação²⁷. Algranti e cols. estimaram uma prevalência pontual para pneumoconiose do trabalhador de carvão de 5,6% de uma amostra original de 956 mineiros²⁸.

Na *região Centro-Oeste*, os dados mostram uma situação com uma elevada taxa de internação. Único estudo publicado sobre exposição de trabalhadores de marmoraria, granito e ardósia não mostrou casos de pneumoconioses²⁹. Sobre a exploração de produtos minerais, sabe-se que Goiás apresenta a maior participação na composição do valor total da extração deste tipo de produto na região Centro-Oeste, enquanto que a mais expressiva participação no valor da extração madeireira fica por conta de Mato Grosso do Sul.

Em Goiás, destacam-se as explorações de níquel, amianto e cobre. A exploração de amianto, localizada no município de Minaçu, vem absorvendo expressiva mão-de-obra no setor. Expressiva, também, é a exploração de calcário em Goiânia, Corumbá de Goiás e Distrito Federal. Goiânia, Anápolis e Brasília são os principais centros industriais do Centro-Oeste. Tanto a mineração quanto as indústrias da região podem ser responsáveis pelo adoecimento e conseqüentes interna-

ções por pneumoconioses no Centro-Oeste do País.

As medidas requeridas para enfrentar e modificar favoravelmente a situação epidemiológica das pneumoconioses são específicas, e devem destinar-se a populações também específicas, nem sempre de fácil identificação e controle.

No campo assistencial, a atenção às pneumoconioses implicam medidas de fortalecimento na área de atenção pneumológica, tanto no diagnóstico quanto no acompanhamento e reabilitação de doentes, bem como no acompanhamento dos trabalhadores expostos, ainda sem a doença. Por tanto, os trabalhadores expostos as poeiras minerais necessitam de acompanhamento, através do Sistema Único de Saúde (SUS), para detectar doenças decorrentes da exposição direta e avaliar a presença de patologias concomitantes, como, por exemplo, a tuberculose pulmonar. Além disso, por determinação legal do Ministério da Saúde e do Ministério do Trabalho, os trabalhadores devem ser radiografados anualmente e submetidos a testes espirométricos, a cada dois anos, como forma de detectar precocemente as alterações pulmonares.

Conclusão

Os dados de internação hospitalar por pneumoconioses mostram que são neces-

sárias ações de controle e prevenção dessas doenças no ambiente de trabalho. Este estudo pretende ser uma contribuição para a construção do seu panorama epidemiológico, mesmo em se tratando de um estudo descritivo sobre internações hospitalares das pneumoconioses, que até esta fase apenas mostra a relevância do problema e reflete o ápice de uma pirâmide ainda submersa.

As informações construídas sobre a mortalidade, internações hospitalares, atendimentos ambulatoriais e estudos de incidência e prevalência das pneumoconioses no Brasil podem propiciar as bases para o planejamento e o desenvolvimento de ações de vigilância ambiental e em saúde do trabalhador.

Finalizando, as pneumoconioses são um problema importante de Saúde Pública, onde os números ainda não refletem adequadamente o problema. Certamente, os coeficientes se forem calculados sobre a população efetivamente exposta revelariam doenças de elevadas morbidade. Problemas como estes precisam ser adequadamente enfrentados no âmbito da abordagem da Saúde Pública, para se obter uma aproximação da realidade epidemiológica da doença.

Agradecimento

Agradecemos ao CNPq pelo financiamento de um bolsista para o projeto.

Referências

1. Ramazzini B. *A doença dos Trabalhadores*. 3ª ed. Ed. Estrêla. São Paulo: Fundacentro; 2000.
2. Algranti E. Epidemiologia das doenças ocupacionais respiratórias no Brasil. In: Da Silva LCC. *Epidemiologia das doenças respiratórias*, volume 1. Rio de Janeiro: Ed. Revinter; 2001. p. 119-43.
3. Ribeiro FSN. *Exposição ocupacional à sílica no Brasil: tendência temporal, 1985 a 2001*. Tese de doutorado apresentada ao Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. SP; 2004.
4. Castro HA, Giannasi F, Novello C. A luta pelo banimento do amianto na Américas: uma questão de Saúde Pública. *Ciência & Saúde Coletiva* 2003; 8(4): 903-12.
5. Castro HA, Vicentin G, Pereira KCX. Mortalidade por pneumoconioses nas macro-regiões do Brasil no período de 1979-1998. *J Pneumol* 2003; 29(2): 82-8.
6. Holanda MA, Holanda MA, Martins MPS, Felismino PH, Pinheiro VGF. Silicosis in Brazilian pit diggers: relationship between dust exposure and radiologic findings. *Am J Ind Med* 1995; 27: 367-78.
7. Holanda MA, Barros ACPR, Holanda AA, Monte CG, Leite EB, Ximenes Junior L, Holanda MZM, Felismino PH. Silicose em cavadores de poços da região de Ibiapaba (CE): da descoberta ao controle. *J Pneumol* 1999; 25 (1): 1-11.
8. Deus Filho A, Silva FP, Ferreira JC, Leite OA, Mendes AM, Carneiro RJ. Silicose em cavadores de poços. *J Pneumol* 1984; 10 (1): 28-31.

9. Carneiro APS, Campos LO, Gomes MFCF, Assunção AA. Perfil de 300 trabalhadores expostos à sílica atendidos ambulatorialmente em Belo Horizonte. *J Pneumol* 2002; 28 (6): 329-34.
10. Bezerra OMPA, Dias EC, Galvão MAM, Carneiro APS. Talcose entre artesãos em pedra-sabão em uma localidade rural do Município de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(6): 1751-9.
11. Marchiori E, De Luca V. Silicose aguda em ajatadores de areia (Considerações sobre quatro casos). *J Pneumol* 1984; 9(3): 139-44.
12. Castro HA, Bethlem EP. A silicose na indústria naval do Estado do Rio de Janeiro: Comissão técnica Estadual de Pneumopatias Ocupacionais do Estado do Rio de Janeiro, análise parcial. *J Pneumol* 1995; 21: 13-6.
13. Castro HA, Vicentin G, Ribeiro PC, Mendonça ICT. Perfil respiratório de 457 trabalhadores expostos à poeira de sílica livre no Estado do Rio de Janeiro. *Pulmão RJ* 2004; 13 (2): 81-5.
14. Chibante AMS, Padilha CP, Bethlem EP, Dias RM, Oliveira CAB, Magarão SL. Pneumoconiose dos moedores de talco: estudo de sete casos. *J Pneumol* 1990; 16 (2): 57-61.
15. Ferreira A, Moreira JS, Caetano R, Gabetto JM, Quirico-Santos T. Caracterização imunofenotípica das subpopulações de linfócitos do lavado broncoalveolar de pacientes com silicose. *J Pneumol* 2000; 26(3): 107-12.
16. Mogami R, Marchiori E, Castro HA, Ribeiro P, Capone D. Correlação entre Radiografia Convencional e Tomografia Computadorizada de Tórax em Trabalhadores da Indústria Têxtil do Asbesto. *Rev Imagem* 2001; 23(4): 233-8.
17. Giannasi F, Thébaud-Mony A. Occupational Exposures to Asbestos in Brazil. *Int J Occup Environ Health* 1997; 3(2): 150-7.
18. Algranti E, Freitas JBP, Mendonça EMC, DeCapitani EM, Silva HC, Bussacos MA. Non- Malignant Asbestos-Related Diseases In Brazilian Asbestos-Cement Workers. *Am J Ind Med* 2001; 40: 240-54.
19. Ribeiro HP, Koga RK, Dos Santos R. Fisiopatologia da silicose em ceramistas. Estudo de 101 casos. *J Pneumol* 1980; 6(3): 121-8.
20. Nogueira DP, Certain D, Brolio R, Garrafa NM, Shibata H. Ocorrência de silicose entre trabalhadores da indústria cerâmica da cidade de Jundiá, SP (Brasil). *Rev Saúde Pública* 1981; 15(3): 263-71.
21. Algranti E, Morrone LC, Morrone N, Furlaneto JA, Garcia RC, Cardoso RS. Siderose pulmonar por óxido de ferro em trabalhadores: uma poeira inerte? *Rev Paul Med* 1985; 103(5): 259-64.
22. Capitani EM. Prevalência de pneumoconiose em trabalhadores expostos a rocha fosfática. *Rev Saúde Pública* 1989; 23(2): 98-106.
23. Cukier A, Algranti E, Terra Filho M, Carvalho Pinto RM, Teixeira LR, Fiss E, Vargas FS. Pneumoconiose em trabalhadores de industria de abrasivos. *Rev Hosp Clin Fac Med Univ Sao Paulo* 1991; 46(4): 180-3.
24. Bagatin E, Cavalcanti AFA, Rodrigues RT, Juliano Y, Novo NF, Jardim JRB. Correlação entre queixa de falta de ar, espirometria e acometimento radiológico em silicóticos. *J Pneumol* 1991; 17(1): 13-20.
25. Bagatin E, Jardim JRB, Nery LE, Capitani EM, Marchi E, Sabino MO, Hengler AC. Ocorrência de silicose pulmonar na região de Campinas-SP. *J Pneumol* 1995; 21(1): 17-26.
26. Terra Filho M, Algranti E, Vargas FS, Stelmach R, Meneghetti JC. Cintilografia pulmonar com gálio-67 em trabalhadores de indústrias de abrasivos. *J Pneumol* 1997; 23(1): 5-10.
27. Souza Filho AJ, Alice SH. Fibrose maciça pulmonar progressiva. *J Pneumol* 1991; 17(4): 147-53.
28. Algranti E, Souza Filho AJ, Mendonça EMC, Silva RCC, Alice SH. Pneumoconiose de mineiros de carvão: dados epidemiológicos de minas da bacia carbonífera brasileira. *J Pneumol* 1995; 21(1): 9-12.
29. Piveta ABDA, Botelho C. Prevalência de sintomas respiratórios e avaliação espirométrica em trabalhadores de marmorarias. *J Pneumol* 1997; 23(4): 179-88.

recebido em: 25/10/04
 versão final reapresentada em: 05/05/05
 aprovado em: 12/05/05