

ESTUDO DA ASBESTOSE NO MUNICÍPIO DE LEME (SP)

OSÉ LUIZ RIANI COSTA

Dissertação apresentada à
Faculdade de Ciências Mē-
dicas da Universidade Es-
tadual de Campinas, para
obtenção do título de
MESTRE.

Campinas
1983

JOSÉ LUIZ RIANI COSTA

ESTUDO DA ASBESTOSE
NO MUNICÍPIO DE LEME (SP)

Campinas
1983

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

ã memõria dos trabalhadores que
morreram, vítimas das doenças
relacionadas ao asbesto

"quem cala sobre teu corpo
consente na tua morte"
...
quem cala morre contigo
mais morto que estás agora
...
quem grita vive contigo"

M. Nascimento/R. Bastos

aos meus filhos
Luiz Augusto
José Felipe
Hugo Leonardo e
Larissa

"eu preparo uma canção
que faça acordar os homens
e adormecer as crianças"

C.D. Andrade

AGRADECIMENTOS

- Ao Prof. Dr. Manildo Fãvero, nosso orientador na fase final do estudo, pelas sugestões e apoio.
- Ao Prof. Dr. Renê Mendes, nosso orientador desde o início de nossas atividades, pelo apoio e amizade sempre presentes.
- Aos Drs. Nelson A. M. Garrafa, Manoel I. Rollemberg dos Santos e José Luiz C. Marins pela grande colaboração prestada na leitura das radiografias.
- Ao Dr. Ywaldo Martins Ferreira Júnior pelo auxílio no levantamento das fichas no INPS e na revisão bibliográfica inicial.
- Ao Prof. Dr. Reginaldo Zaccara de Campos, Coordenador do Departamento de Medicina Preventiva e Social, FCM-UNICAMP, pelo apoio na fase final do trabalho.
- Ao Dr. Rubens Monteiro pelas informações valiosas sobre outros casos de asbestose em Leme.
- Ao Dr. Augusto O. B. Gusmão, Agente do INPS em Leme, pelas facilidades para a realização do nosso trabalho.
- Aos funcionários do Arquivo de Perícias Médicas da Agência do INPS de Leme, pelo auxílio no manuseio dos fichários.
- À Direção e aos funcionários da Santa Casa de Misericórdia de Leme pela realização dos exames radiológicos.
- Aos residentes, Letícia Marin e Danilo Fernandes Costa, pelo auxílio na interpretação dos exames espirométricos.
- À Sra. Eliza Jovine Bianco pelos serviços de datilografia.
- À Amarilis pelo apoio e estímulo em todas as fases do trabalho e pela carinhosa colaboração nos serviços de datilografia.
- À Divisão Nacional de Doenças Crônicas e Degenerativas do Ministério da Saúde, pelo apoio financeiro a este trabalho.

Í N D I C E

	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Resumo da Evolução Histórica do Conhecimento sobre as Doenças Relacionadas ao Asbesto	1
1.2. A Asbestose no Brasil	4
1.3. As Doenças Relacionadas ao Asbesto	8
1.3.1. Asbestose	8
1.3.2. Câncer de Pulmão	21
1.3.3. Mesotelioma	23
1.4. O Asbesto	24
1.4.1. Informações Gerais	24
1.4.2. O Caso Particular do Brasil	27
1.5. Justificativa e Objetivos	33
2. MATERIAL E MÉTODOS	38
2.1. História Clínica	39
2.2. Exame Físico	39
2.3. Prova de Função Pulmonar	40
2.4. Radiografia de Tórax	41
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
3.1. Quanto ao grupo de pessoas estudadas	44
3.1.1. Naturalidade	44
3.1.2. Estado Civil	45
3.1.3. Cor	46
3.1.4. Profissão Registrada na Carteira de Trabalho..	47

	PÁGINA
3.2. Quanto aos portadores de asbestose	48
3.2.1. Forma de Convocação para o Estudo	48
3.2.2. Situação em Relação ao Trabalho	50
3.2.3. Idade	53
3.2.4. Hábito de Fumar	55
3.2.5. Tempo de Exposição	56
3.2.6. Ocupação	59
3.3. Quanto às Repercussões Clínicas, Funcionais e Radio- lógicas da Asbestose	61
3.3.1. Sintomatologia Respiratória	61
3.3.2. Dados da Ausculta Pulmonar	62
3.3.3. Provas de Função Pulmonar	63
3.3.4. Alterações Radiológicas	65
4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	66
4.1. Conclusões	66
4.2. Recomendações	68
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
6. ANEXOS	77
6.1. Roteiro de Leitura das Radiografias	A1
6.2. Formulário de Consulta Médica	A4
6.3. Resumo dos Casos de Asbestose	A7

ÍNDICE DE TABELAS

	PÁGINA
TABELA I - Produção mundial de asbesto - 1979	26
TABELA II - Número estimado de pessoas expostas ocupacionalmente ao asbesto, no Brasil, em 1980	32
TABELA III - Distribuição do grupo de pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo a naturalidade	44
TABELA IV - Distribuição do grupo de pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo o estado civil	45
TABELA V - Distribuição do grupo de pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo a cor	46
TABELA VI - Distribuição do grupo de pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo a última profissão registrada na carteira de trabalho..	47
TABELA VII - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo o modo de convocação	49
TABELA VIII - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo a "situação trabalhista" por ocasião dos exames	50
TABELA IX - Distribuição dos casos de asbestose encontrados no município de Leme, em 1982, segundo a idade	53
TABELA X - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo a idade	54

	PÁGINA
TABELA XI - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo o hábito de fumar	55
TABELA XII - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo o tempo de exposição ao <u>asbesto</u>	57
TABELA XIII - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo o tempo de exposição a <u>poeiras fibrogênicas</u> (asbesto + sílica)	59
TABELA XIV - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo a ocupação	60
TABELA XV - Distribuição dos casos de asbestose diagnosticados no município de Leme, em 1982, segundo a sintomatologia respiratória	62
TABELA XVI - Distribuição dos casos de asbestose diagnosticados no município de Leme, em 1982, segundo os dados da ausculta pulmonar	63
TABELA XVII - Distribuição dos casos de asbestose diagnosticados no município de Leme, em 1982, segundo os resultados das provas de função pulmonar...	64
TABELA XVIII - Distribuição dos casos de asbestose diagnosticados no município de Leme, em 1982, segundo as alterações radiológicas do parênquima pulmonar	65

ÍNDICE DE QUADROS, GRÁFICOS E FIGURAS

	PÁGINA
QUADRO 1 - Principais usos do asbesto	25
GRÁFICO 1 - Evolução da produção mundial e brasileira de fibras de asbesto	28
FIGURA 1 - Fluxograma das etapas que conduziram à consti- tuição do grupo de pessoas estudadas	43

R E S U M O

Após sintetizar a evolução histórica dos conhecimentos sobre as doenças relacionadas ao asbesto, e analisar a literatura médica brasileira com respeito à asbestose, são apresentadas informações clínicas sobre as doenças relacionadas ao asbesto, em especial à asbestose. É, então, caracterizado o asbesto, apresentados seus principais usos e detalhado o caso particular do Brasil, com a descrição das principais fontes de exposição ao asbesto, incluindo a estimativa de pessoas expostas nos diversos ramos de atividade.

Depois de justificar a realização de tal estudo, o Autor se propõe a procurar casos de asbestose entre os pacientes com "pneumopatas crônicas" do Arquivo de Perícias Médicas da Agência local do INPS no município de Leme, e, desta forma, contribuir para a ampliação da casuística brasileira de asbestose pulmonar.

Foram examinadas 86 pessoas, tendo sido encontrados 14 casos de asbestose (16,3%) que foram analisados segundo a idade, o hábito de fumar, a ocupação e o tempo de exposição.

Com base nos resultados obtidos conclui-se que a asbestose deve ser muito mais freqüente que o conhecido até este momento e que, estudos semelhantes a este, além de outros distintos, podem ser realizados em diferentes localidades a fim de melhor dimensionarmos o problema das doenças relacionadas ao asbesto, em nosso meio.

1. INTRODUÇÃO

Asbesto e amianto são termos usados para designar vários minerais fibrosos encontrados na natureza e que, devido às suas características físicas e químicas, têm sido utilizados em um grande número de produtos. Embora conhecido pela humanidade desde as civilizações gregas e egípcias, foi somente a partir do século XVIII que a mineração e utilização do asbesto, ainda em pequena escala, passaram a ocorrer na União Soviética. A indústria do asbesto desenvolveu-se acentuadamente após a descoberta de grandes jazidas deste minério no Canadá, no quarto final do século XIX. No início do século XX foram descobertos depósitos na Rodésia, África do Sul e Estados Unidos, quando a demanda de asbesto crescia rapidamente (3,63).

Com o desenvolvimento da mineração e da utilização do asbesto pelas indústrias, começaram a aparecer os efeitos sobre a saúde humana. A asbestose, ou fibrose pulmonar decorrente da exposição ocupacional ao asbesto, tem sido aceita desde os primeiros anos deste século e é, certamente, a mais frequente e a mais conhecida das doenças relacionadas ao asbesto. Além da asbestose, são reconhecidos como efeitos do asbesto sobre a saúde, o câncer de pulmão, o mesotelioma de pleura e/ou peritônio, o câncer de laringe e outros tipos de câncer (44, 49).

1.1. RESUMO DA EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO CONHECIMENTO SOBRE AS DOENÇAS RELACIONADAS AO ASBESTO

O reconhecimento da relação entre exposição a poeiras que contêm asbesto e doenças é muito recente na história médica. Enquanto outras pneumoconioses, como a silicose, são conhecidas e estudadas há muitos séculos (35), a asbestose pulmonar foi relatada pela primeira vez, no início de nosso século. Assim, Murray tem sido referido como o primeiro a informar um caso de fibrose pulmonar em uma pessoa que teve

exposição ocupacional ao asbesto (53). Embora relatado em 1900, foi em 1906, apenas, que Murray publicou este caso de fibrose pulmonar. Ainda em 1906, Auribault estudou várias mortes de trabalhadores de fiação de asbesto na França, ocorridas no final do século passado e atribuídas, até então, à exposição a poeiras de cal(49). Mais trinta casos de "doença pulmonar grave" em trabalhadores expostos ao asbesto foram reunidos por Scarpa, na Itália, em 1908 (53).

Nos anos seguintes, muitos trabalhos foram apresentados referindo evidências de maior prevalência/incidência de pneumopatias, incluindo a tuberculose, nos trabalhadores expostos ao asbesto, mas, sem fazer menção a uma doença específica causada pelo asbesto (37).

Em 1924, Cooke, na Inglaterra, publicou uma breve comunicação de um caso de fibrose pulmonar relacionado à inalação de poeira de asbesto e, em 1927, o mesmo autor publica o caso com maiores detalhes e utiliza, pela primeira vez, o termo Asbestose para designar esta fibrose pulmonar (7,8).

Em 1930, na Inglaterra, Merewether e Price (53), da Inspeção Médica das Fábricas, enviaram ao Parlamento Inglês um informe dos estudos realizados em 1928 e 1929, que apresentava um grande número de casos de asbestose e demonstrava que a prevalência da doença era tanto maior quanto maior o tempo de exposição a poeiras de asbesto. Os autores recomendavam a adoção de medidas para suprimir a poeira nos locais de trabalho, como forma de prevenir a doença.

Nesta época, era aceito, tanto pela classe médica, quanto por alguns grupos de empresários das indústrias do asbesto, que havia o risco de desenvolver fibrose pulmonar entre os trabalhadores expostos ao asbesto (31,37).

Em 1935, Lynch e Smith (32) relataram pela primeira vez um caso de câncer de pulmão em trabalhador com fibrose

pulmonar e que esteve exposto ao asbesto, iniciando uma nova fase no estudo das relações entre exposição a este mineral e doenças. Nos anos seguintes, foram relatados vários casos de câncer de pulmão associados à asbestose, e uma revisão da literatura, feita em 1943, dava conta de 19 casos conhecidos até então (17, 23).

Estudos realizados por Gloyne (18), Merewether (53) e Wyers (67) em momentos diferentes, e em lugares distintos, mostraram a prevalência de câncer de pulmão, entre portadores de asbestose, em torno de 15%. A primeira estimativa de risco em relação ao câncer de pulmão em expostos ao asbesto foi feita por Doll (10), em 1955, que estimou ser este risco cerca de 10 vezes maior nos expostos ao asbesto, por mais de 20 anos, que na população geral.

Enquanto crescia o número de trabalhos que apontavam para a relação entre exposição ocupacional ao asbesto e câncer de pulmão, surgiam os primeiros estudos chamando a atenção para um tipo raro de tumor - o mesotelioma de pleura e peritônio - também relacionado com exposição ao asbesto. Assim, parece ser de Wedler, em 1940, o primeiro relato desta associação (53), embora tenha sido com o trabalho de Wagner (64), publicado em 1960, e que relatava vários casos de mesotelioma ocorridos na África do Sul, em pacientes com história de exposição ocupacional ao asbesto, que a relação mesotelioma/asbesto ficou definitivamente demonstrada.

Durante os últimos 20 anos, tem-se acumulado um número muito grande de trabalhos, sejam eles relatos de casos ou estudos epidemiológicos, consolidando a importância do asbesto como cancerígeno ocupacional, particularmente em relação aos pulmões e pleura. Alguns destes trabalhos consistem em estudo de mortalidade de coortes de

trabalhadores expostos ao asbesto e têm apontado maior mortalidade também, por câncer de tubo gastrotintestinal(20,29) e outros tipos de câncer (12,16,34,39,53,56,57).

Stell e McGill, em 1973, em um estudo epidemiológico, encontraram diferenças significativas entre expostos e não expostos ao asbesto, em relação a cânceres de cabeça e pescoço, especialmente o câncer de laringe (59). Nos anos seguintes outros pesquisadores confirmaram a importância da exposição ao asbesto no aparecimento do câncer de laringe (41, 58).

Além destas reações tardias, mais recentemente vem sendo estudadas as reações pulmonares agudas à exposição ao asbesto, em particular aquelas de curto tempo (dentro de dias ou semanas) (52) e a bronquite ocupacional, caracterizada por tosse e expectoração, à semelhança do que ocorre em exposições a outros tipos de poeiras (36).

1.2. A ASBESTOSE NO BRASIL

O primeiro trabalho, referente à asbestose, realizado no Brasil, data de 1956 e foi publicado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral, então ligado ao Ministério da Agricultura. Os autores do estudo, que teve por título "Higiene das Minas - Asbestose", Carlos Martins Teixeira e Manoel Moreira, pertenciam ao Serviço Médico da Divisão de Fomento da Produção Mineral e vinham realizando pesquisas sobre as condições higiênicas da Indústria da Mineração no Brasil, há vários anos (2).

Trata-se de um trabalho importantíssimo pois, além de numa primeira parte descrever todas as atividades da mineração e beneficiamento do asbesto, e fazer menção aos métodos de controle recomendáveis na época, tem uma segunda parte

referente propriamente à asbestose. Nesta segunda parte é realizada uma revisão da literatura internacional e são apresentados os resultados do exame de trabalhadores de uma mina de asbesto no município de Nova Lima (MG), na localidade de Veriato. Os autores afirmam que quase todos os trabalhadores tinham menos de 3 anos de exposição, mas, que "sendo, muito grande o número de partículas no ar respirado, o tempo para se adquirir a doença pode ser diminuído".

Dentre os trabalhadores da mina que foram submetidos a exame clínico, os autores selecionaram 80 trabalhadores para realizarem exame radiológico do tórax, usando como critério de seleção o tempo de serviço e a presença de anomalias ao exame clínico. Destes 80 trabalhadores, 6 apresentavam certo grau de fibrose, com predominâncias nas bases pulmonares. Sobre isso, os autores afirmam: "Apesar de não podermos rotular esses casos como asbestose, julgamos que irão evoluir fatalmente para a referida moléstia, desde que não sejam afastados do ambiente de poeira de amianto". Com referência a um destes casos, um jovem de 20 anos, com 5 anos de exposição, os autores, baseados na "anamnese, no exame clínico e no exame radiográfico", concluem tratar-se de "um caso de asbestose inicial". O trabalho apresenta ainda, uma reprodução fotográfica do exame radiológico e uma microfotografia dos corpos asbestóticos encontrados no escarro do paciente.

Após este importante estudo realizado em 1956, verificamos um grande período de tempo sem qualquer publicação sobre a asbestose, até que em 1975, Nogueira et al. (43) apresentam pela primeira vez na literatura médica brasileira, um caso de asbestose.

No trabalho, que tem por título "Asbestose no Brasil: um risco ignorado", os autores chamam a atenção para "a pos-

sibilidade de que casos dessa doença estejam passando despercebidos no Brasil, onde é crescente a utilização do amianto pela indústria".

Este primeiro caso foi identificado a partir de uma cuidadosa anamnese profissional, feita num laboratório de função pulmonar para onde fora encaminhado o paciente que, há algum tempo, apresentava dispnéia progressiva, sem o diagnóstico etiológico. O paciente já se encontrava em gozo de benefício previdenciário, por incapacidade para o trabalho, e revelou por ocasião da anamnese, que trabalhara 22 anos em indústria de cimento-amianto.

Os autores comentam, ao final do trabalho: "É, obviamente, impossível que outros casos semelhantes não existam, no Brasil, em trabalhadores expostos ao asbesto. Portanto, deve-se acreditar que numerosos outros casos, semelhantes ao presente, estejam sendo examinados e rotulados como portadores de outras patologias" (grifo nosso). Neste sentido, destacam a importância da história profissional para que as doenças profissionais sejam diagnosticadas, notificadas e prevenidas.

Em 1975 o Dr. Rubens Monteiro^(*), na ocasião Coordenador do Setor de Acidente de Trabalho da agência do I.N.P.S. (Instituto Nacional de Previdência Social) de Leme (SP), diagnosticou um caso, que na época foi rotulado como "silicose". Tratava-se de um paciente de 51 anos de idade, com dispnéia progressiva e evidências radiológicas de fibrose pulmonar. Após investigação mais detalhada o Dr. Rubens chegou à conclusão de que se tratava de um caso de asbestose, e não de silicose, pois, o paciente trabalhava há 15 anos em uma indústria de cimento-amianto daquela cidade, em ambiente descrito como "altamente poluído". Essas observações foram relatadas ao Dr. Pedro Augusto Zaia, Chefe do Grupamento de Acidente do Trabalho do I.N.P.S., e do SESI. Posteriormente, o Dr. Rubens Monteiro identificou outros três casos provenientes da mesma indústria e, em 1976, juntamente com

(*) comunicação pessoal.

o Dr. Pedro Zaia, apresentou os quatro casos em uma Reunião da Associação Paulista de Medicina. Infelizmente estes casos não foram publicados na época.

Em 1976, Rollemberg dos Santos e Machado (48), publicam uma curta nota sobre um caso de asbestose pulmonar em trabalhador de fábrica de tinta. Este diagnóstico foi firmado a partir de exame anátomo-patológico de um fragmento de pulmão e, somente após o diagnóstico etiológico é que se conseguiu relacionar a fibrose pulmonar com o ambiente de trabalho.

Em 1979, Rollemberg dos Santos et al (50) apresentam este mesmo caso, com maiores detalhes e acompanhado por dois outros casos de asbestose, um diagnosticado em um operário de uma indústria de isolantes térmicos e outro em um trabalhador de uma empresa de beneficiamento de minerais. Este último caso também foi submetido à biópsia pulmonar que revelou, ao exame anátomo-patológico, asbestose pulmonar. Os autores também comentam ao final do trabalho que "a apresentação de três casos de Asbestose em pacientes provindos de três diferentes tipos de trabalho, chamam a atenção para a procura de outros casos que porventura não tenham sido diagnosticados" (grifo nosso).

Em 1980, Quagliato Jr. (45) apresenta, numa Sessão anátomo-clínica, um caso de Asbestose pulmonar diagnosticado em um trabalhador de indústria de cimento-amianto. Este paciente foi inicialmente tratado como tuberculose pulmonar que, não respondendo bem ao tratamento, foi encaminhado à Pneumologia da Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP. Neste serviço, o paciente foi internado e as queixas de dispnéia, tosse seca e dor torácica persistiram, sem que se chegasse ao diagnóstico etiológico. Foi realizada, então, biópsia pulmonar que revelou, ao exame anátomo-patológico, "Asbestose pulmonar e fibrose crônica de pleura". Neste momento, o caso foi comunicado ao Ambulatório de Medicina do Trabalho, onde foi realizada a anamnese ocupacional que revelou exposição

importante ao asbesto, numa indústria de cimento-amianto, no município de Leme (SP), onde trabalhou por 12 anos.

A última referência a casos de asbestose no Brasil foi feita em 1982, por Lyra et al (33) que apresentam um trabalho sob o título "Inquérito preliminar do risco de asbestose em uma indústria de lona de freios", onde relatavam os resultados da avaliação médica e ambiental. Foram identificados pontos da indústria com valores acima do Limite de Tolerância para o asbesto e, entre os trabalhadores examinados, foram encontrados "4 casos prováveis de asbestose pulmonar, inclusive um caso de mesotelioma". Este trabalho foi apresentado na sessão de temas livres de um congresso médico e não foi publicado ainda.

1.3. AS DOENÇAS RELACIONADAS AO ASBESTO

1.3.1. ASBESTOSE

O "Grupo de Trabalho sobre Definição de Pneumoconioses" reunido na 4a. Conferência Internacional de Pneumoconioses, em 1971, definiu pneumoconioses como "o acúmulo de poeira nos pulmões e as reações do tecido pela presença desta poeira". Este mesmo "Grupo de Trabalho" dividiu as pneumoconioses em dois grupos: as "não colágenas", como as produzidas por estanho e bário, e as "colágenas", como as produzidas por sílica e asbesto. As pneumoconioses colágenas caracterizam-se por: a) alteração permanente ou destruição da estrutura alveolar; b) reação colágena do tecido pulmonar de grau médio ao grau máximo; c) estado cicatricial permanente do pulmão (47).

Neste sentido, a asbestose pulmonar é definida como uma pneumoconiose colágena causada pela exposição crônica a poeiras de asbesto.

A fibrose pulmonar geralmente se desenvolve após vários anos de exposição ao asbesto, em ambientes de trabalho que apresentam concentrações superiores ao limite de tolerância. Na fase inicial o quadro é geralmente assintomático, apresentando por este motivo, dificuldade para o diagnóstico. Com o tempo, podem aparecer sintomas como tosse seca e dispnéia de esforço. Esta última, geralmente, torna-se a queixa que leva o trabalhador a procurar assistência médica. Nesta fase, o exame clínico pode revelar estertores crepitantes nas bases pulmonares, principalmente na face anterior do tórax, e diminuição do murmúrio vesicular. As provas de função pulmonar (CVF, VEF₁ e VEF%) podem estar normais ou mostrarem um quadro restritivo leve. A radiografia pode apresentar opacidades finas e irregulares, predominando em bases, ou ter aspecto normal (44,49).

Este quadro inicial, além de apresentar dificuldade para o diagnóstico da fibrose pulmonar, não tem características, nem clínicas, nem radiológicas, que apontem para o diagnóstico etiológico, que somente poderá ser feito com uma detalhada história ocupacional (9, 49).

Nas fases mais avançadas, a frequência de sintomas respiratórios é maior, predominando a dispnéia progressiva e a tosse, geralmente seca. Nesta fase, queixas de dor torácica e hemoptise fazem pensar no acometimento maligno da pleura ou dos pulmões (9).

Com a fibrose extensa, os estertores crepitantes são frequentes e não se restringem às bases pulmonares, podendo ser ouvidos em todos os campos pulmonares. O murmúrio vesicular está, nesta fase, bastante diminuído. São ainda sinais raros : o atrito pleural, os roncos e sibilos. Alguns autores têm referido o aparecimento de cianose e hipocratismo digital nos casos mais avançados (44, 53).

Fatores que incidem na doença

Apresentaremos, a seguir, uma relação de fatores que, no conjunto, irão determinar a dimensão do risco de asbestose num determinado local de trabalho:

- a) Tamanho das fibras: as fibras reconhecidas como de maior risco são as com menos de 5 μm de diâmetro e mais de 5 μm de comprimento, tendo em vista a facilidade em chegar às vias aéreas terminais e aí permanecerem (37).
- b) Concentração de poeira no ar: alguns estudos demonstram que a prevalência de asbestose é tanto maior, quanto maior for a quantidade de fibras em suspensão no ambiente de trabalho (53).
- c) Duração da jornada de trabalho: os limites de tolerância existentes na legislação consideram a jornada de trabalho como sendo de 8 horas/dia (48 horas semanais). Jornadas de 10 ou 12 horas de trabalho por dia representam risco de asbestose, mesmo que o ambiente esteja com valores inferiores ao "limite de tolerância" (*)
- d) Tempo de exposição: tem sido demonstrado na literatura, que o risco de desenvolver asbestose cresce na medida em que aumenta o número de anos que a pessoa esteve exposta ao asbesto (30,31,53).
- e) Fatores predisponentes: o hábito de fumar (53,65) a existência de doenças broncopulmonares, no passado ou no presente (53) e a suscetibilidade individual (49) têm sido apontados como possíveis fatores ligados ao indivíduo, que interferem no aparecimento da doença.

(*) O Limite de Tolerância para o asbesto, no Brasil, é de 4 fibras maiores que 5 μm por cm^3 de ar para 8 horas/dia (5).

Diagnóstico

O diagnóstico da asbestose baseia-se fundamentalmente na anamnese ocupacional e na avaliação radiológica dos casos suspeitos (11, 49).

A anamnese ocupacional não deve limitar-se à ocupação atual, mas investigar todo o passado profissional do paciente, pois, muitas vezes, a doença se manifesta anos após cessada a exposição ao asbesto.

Identificada a exposição ocupacional ao asbesto, está indicada a avaliação radiológica, mesmo que não existam sintomas respiratórios.

O exame radiológico é, portanto, fundamental para o diagnóstico da asbestose, sendo por isso, recomendado que a técnica utilizada para a realização do exame seja adequada para boa visualização do parênquima pulmonar e inclua as pleuras em toda sua extensão.

A leitura de tais radiografias deve ser feita seguindo a Classificação Internacional das Radiografias de Pneumoconioses - OIT-U/C (26). As opacidades visualizadas nos casos de asbestose são geralmente lineares ou irregulares, diferindo da silicose e outras pneumoconioses que apresentam opacidades arredondadas. Assim, são frequentes as formas radiológicas de pequenas opacidades classificadas como s, t e u, predominando nas bases pulmonares - (ANEXO 1).

Raramente os casos de asbestose desenvolvem formas de fibrose maciça e a presença de grandes opacidades faz pensar em processo maligno de pulmão ou pleura (37).

Algumas vezes, as opacidades lineares finas (s) em grande profusão podem dar o aspecto de "vidro opaco", descrito por alguns autores ("ground-glass"). Outras vezes a silhueta cardíaca deixa de ter contornos nítidos pela presença das opacidades irregulares, dando a imagem descrita como "coração borrado" ("shaggy heart") (43, 53).

São muito frequentes as imagens de comprometimento pleural, que vão desde obliteração dos seios costo-frênicos, até espessamento pleural, com ou sem calcificação (37, 44, 53).

Nas formas avançadas a asbestose pode apresentar, ao exame radiológico, imagens císticas em "favo de mel" (37, 49).

Para avaliar as repercussões funcionais da asbestose, que, em última análise, irão definir o grau de incapacidade e, em consequência, o benefício pecuniário correspondente, deve-se submeter todo portador de asbestose às provas de função pulmonar.

Embora alguns autores afirmem ser a prova funcional dos pulmões um parâmetro para o diagnóstico precoce da asbestose (44, 53), muitos trabalhos sobre avaliação médica de trabalhadores expostos ao asbesto incluem a avaliação funcional dos pulmões como um critério para o diagnóstico, mas não o único (14, 38) nem o melhor (11).

Classicamente, são avaliadas a Capacidade Vital Forçada (CVF), o Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF_1) e a relação entre VEF_1 e CVF ($VEF\%$). Alguns trabalhos incluem o estudo dos fluxos expiratórios forçados (FEF_{75-85} , FEF_{25-75}) e o estudo dos gases sanguíneos, afirmando serem estes

últimos os que mais precocemente mostram alterações (37,53).

Embora a fibrose pulmonar avançada deva conduzir a uma síndrome funcional restritiva, tem sido muito frequente o encontro de síndrome funcional obstrutiva, provavelmente devida à fibrose peri-bronquiolar e à bronquite associada à pneumoconiose (37, 44). Metade dos casos com síndrome obstrutiva normalizam a prova após uso de broncodilatadores (37).

A pesquisa de corpos asbestóticos no escarro tem valor apenas nos casos onde existe dúvida sobre a exposição ao asbesto, não tendo valor diagnóstico.

Os corpos asbestóticos ou asbestiformes, também denominados de corpos ferruginosos, correspondem a corpúsculos alongados encontrados no escarro de pessoas expostas ao asbesto. Outros materiais fibrosos podem dar origem a tais corpúsculos, além das fibras do asbesto. Por outro lado, a ausência de corpos asbestóticos no escarro não significa, necessariamente, ausência de exposição ao asbesto, principalmente se a exposição ocorreu há muito tempo (37).

Nas exposições ocupacionais o número de corpos asbestóticos é bem maior que nas exposições não ocupacionais (53) e um estudo feito no Brasil, refere que a concentração dos corpos asbestóticos nos fumantes é maior que nos não fumantes (51).

Além da pesquisa de escarro, os corpos asbestóticos podem também ser encontrados em fragmentos de pulmão, provenientes de biópsia ou necrópsia.

A biópsia pulmonar quando revela fibrose associada com fibras de asbesto, leva ao diagnóstico etiológico de certeza, mas, não é recomendada como rotina na pesquisa de asbestose, devido aos riscos envolvidos

na realização do exame, além de que, na maioria dos casos, torna-se desnecessária, tendo em vista a história de exposição ao asbesto e as evidências radiológicas da doença (53).

Complicações e intercorrências

Como acontece em outras pneumopatias crônicas, as infecções intercorrentes são freqüentes na asbestose pulmonar avançada, sendo comum ocorrer a contaminação bacteriana secundária dos quadros virais do aparelho respiratório.

Outra complicação freqüente na asbestose é o cor pulmonale, decorrente da sobrecarga do coração direito, causada pela fibrose pulmonar. Nesta circunstância, o exame radiológico apresenta, muitas vezes, imagem de cardiomegalia e, recomenda-se que seja seguido por eletrocardiografia e radiologia com incidências especiais para melhor avaliação da imagem cardíaca (37).

Ao contrário do que acontece na silicose, não há uma associação importante entre asbestose e tuberculose, mas, esta infecção específica não deve ser desprezada, tendo em vista sua prevalência na população geral (53).

Embora as neoplasias não sejam consideradas, a rigor, como complicações da asbestose, os trabalhadores expostos ao asbesto apresentam, ao longo do tempo, maior incidência/prevalência de câncer pulmonar, mesotelioma de pleura ou peritônio, câncer de laringe, e outros cânceres. Os portadores de asbestose merecem, portanto, maior atenção no sentido do diagnóstico precoce destes tipos de câncer, para possibilitar maior sobrevida dos pacientes. São recomendados, ao menos nos casos de maior tempo de exposição, os exames citológicos do escarro (Papanicolau), as radiografias de

tórax com incidência lateral e, quando apresentam imagens suspeitas, a planigrafia. O seguimento do peso e do estado geral do paciente também pode auxiliar o diagnóstico precoce da neoplasia.

Patologia

A asbestose pulmonar, como usualmente vista em pulmões humanos submetidos a exame anátomo-patológico, pode ser descrita como uma fibrose intersticial difusa. Neste estágio o quadro patológico tem poucas características que distingam a asbestose de outras formas de fibrose pulmonar, como as de origem viral, das doenças do colágeno, etc. O único achado patológico que é específico para asbestose é a presença de fibras de asbesto, algumas das quais envolvidas por proteínas, constituindo os corpos asbestóticos. (53).

Ao exame macroscópico os pulmões apresentam áreas de fibrose, de coloração branco-acinzentado, que em alguns casos adquirem um aspecto descrito como em "favos-de-mel". Frequentemente as pleuras apresentam espessamento importante, às vezes com áreas calcificadas (37).

Etiopatogenia

A presença de fibras de asbesto nos bronqu^{io}los respiratórios e nos alvéolos parece excitar a resposta dos macrófagos pulmonares. Têm sido demonstrado que antes do desenvolvimento da fibrose, os macrófagos englobam as fibras, mas o mecanismo que provoca a fibrose, ainda não está claro. Três mecanismos têm sido sugeridos: a) teoria mecânica (irritação física causando a inflamação alveolar e a fibrose), b) teoria química (liberação de ácido silícico e íons metálicos que iniciariam a resposta fi-

brogênica), c) teoria auto-imune (por liberação de proteínas dos macrófagos pulmonares). Talvez no início um dos três mecanismos, ou a combinação de todos, desencadeie a resposta fibrosa, mas, uma vez iniciado o processo, a liberação de algumas substâncias estimula a progressão da fibrose (37,53).

Tratamento

Não há tratamento médico específico para a asbestose pulmonar, assim como nas demais pneumoconioses colágenas. Quando as queixas respiratórias são importantes, usam-se medicamentos sintomáticos como broncodilatadores (principalmente quando presente o componente obstrutivo), fluidificantes das secreções brônquicas (embora de indicação discutível), antitussígenos, etc. As infecções respiratórias bacterianas deverão ser tratadas com antibióticos, além dos sintomáticos. Quando presente o "cor pulmonale" (e a insuficiência cardíaca) estão recomendados os cardiotônicos e outras drogas que poderão ser indicadas pela cardiologia.

As neoplasias, quando presentes, merecerão conduta especializada seja radioterapia, quimioterapia, ou remoção cirúrgica do tumor, ou ainda a associação destas medidas.

Como não há tratamento específico, a primeira conduta é afastar imediatamente o paciente da exposição ao asbesto.

Prognóstico

Sendo uma pneumoconiose colágena, as alterações do parênquima pulmonar, na asbestose, são irreversíveis. Há evidências no sentido de que o processo fibrótico evolui lenta e progressivamente(37), mesmo em casos onde é cessada a exposição ao asbesto. No entanto, as formas de fibrose maciça, que

aparecem na silicose e na pneumoconiose dos mineiros do carvão, são incomuns na asbestose (53).

Portanto, se o diagnóstico da asbestose é precoce e o paciente afastado da exposição ao asbesto na fase inicial da doença, o prognóstico é bom, a menos que apareça uma neoplasia relacionada ao asbesto, circunstância na qual o prognóstico torna-se bastante reservado.

Prevenção e Controle

Sendo a asbestose uma doença sem tratamento específico, irreversível e incapacitante, há necessidade de rigorosa vigilância dos ambientes de trabalho onde exista um risco potencial de exposição ao asbesto, no sentido de manter estes ambientes com as concentrações de asbesto no ar, abaixo dos limites de tolerância (*) fixados pela legislação. No Brasil, atualmente, este limite está fixado em 4 fibras maiores que 5 μ m por centímetro cúbico de ar, para 8 horas de trabalho por dia (48 hs/semana) (5). Muitos países têm limites de tolerância mais baixos que os nossos (Estados Unidos, União Soviética, Canadá, etc.) (6), e existe uma tendência a reduzir ainda mais este limite, aproximando-se da eliminação total da exposição a este agente, em razão do seu papel como cancerígeno (24,25):

Para abaixar os níveis de concentração de poeiras de asbesto no ar, ou mesmo eliminar, são recomendadas medidas de controle ambiental (46), tais como:

(*) Entende-se por "Limite de Tolerância" para fins da Legislação, a concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador, durante a sua vida laboral. (5).

a) Substituição do produto, aliás bastante avançada em alguns países, principalmente como isolante térmico e nos materiais de fricção.

b) Modificação do processo, como substituição do ensacamento, carregamento de sacos de asbesto e desensaque manual, por transporte a granel e utilização de silos com descarga automática no misturador.

c) Supressão da poeira na fonte: como umidificação e infusão de água no ponto de produção de poeira.

d) Isolamento e enclausuramento das operações que produzem maior quantidade de poeira.

e) Remoção da poeira em suspensão, através de ventilação local exaustora, ligada a um sistema de filtros (para evitar a contaminação externa), ou por precipitação eletrostática.

A ventilação geral diluidora, como medida isolada, deve ser evitada, pois, a contaminação do ar fora da fábrica pode representar um risco para a população geral (46).

A utilização de máscaras respiratórias deverá ser restrita à complementação das medidas anteriormente comentadas e apenas quando um pequeno número de trabalhadores estiver exposto por curto período de tempo, não sendo viável a adoção deste procedimento durante toda a jornada de trabalho, dado o baixo grau de eficiência e o desconforto que acarreta para o trabalhador, principalmente o que executa "trabalho pesado". Além disso, muitas vezes as máscaras não se adaptam bem à face do trabalhador, o que permite passagem de poeira, mesmo com o uso deste equipamento (35).

Para se conhecer o grau de risco em relação ao asbesto, que um dado local de trabalho apresenta, e assim, poder propor medidas de controle, há necessidade de se realizar a avaliação ambiental e comparar os resultados obtidos, com o "Limite de Tolerância" existente. Deve-se realizar a avaliação ambiental também para verificar a eficiência de medidas de controle adotadas.

É necessário, no entanto, ter em mente, ao se realizar esta avaliação, que as doenças relacionadas ao asbesto, que hoje estão se manifestando, são consequência de exposições que ocorreram no passado, geralmente 10 a 20 anos atrás, e que frequentemente não correspondem às condições hoje existentes, devido às modificações nos equipamentos, na tecnologia, no produto ou no ambiente. As avaliações realizadas no presente devem ter por finalidade o conhecimento da intensidade da exposição atual ao asbesto, visando o controle das condições ambientais e, assim, prevenir casos de asbestose, e de outras doenças relacionadas ao asbesto, no futuro.

Certamente uma avaliação ambiental do asbesto deve considerar os seguintes parâmetros: tipo de fibras, tamanho e forma das fibras, e a massa total de asbesto (61).

A avaliação de poeiras envolve duas operações sucessivas: coleta de amostras e análise das amostras coletadas. Para colher amostras de ar, usa-se geralmente uma bomba de aspiração, colocada junto ao trabalhador, durante um determinado intervalo de tempo. A poeira deverá ser retida por um filtro especial e posteriormente submetida a métodos de análise.

A análise das amostras deve, idealmente, ser realizada com microscopia eletrônica ou, apesar de não permitir a identificação de todas as fibras, por

microscopia óptica de contraste de fase. Quando realizada a microscopia de contraste de fase, recomenda-se que sejam associadas outras técnicas, como difração de Raio X e análise química, principalmente quando há possibilidade de existirem outras fibras no ambiente, tais como: fibras de vidro, fibras orgânicas ou fibras sintéticas(46, 61).

Controle Médico

O papel do controle médico dos trabalhadores expostos ao asbesto é secundário, mas intransferível. É secundário, na medida em que o controle efetivo das doenças relacionadas ao asbesto está na dependência de procedimentos de engenharia, comentados anteriormente. É intransferível, na medida em que cabe aos serviços médicos evitar que pessoas com fatores predisponentes sejam expostas ao asbesto, assim como fazer o diagnóstico precoce das doenças e recomendar o afastamento dos doentes do ambiente onde ocorreu a exposição.

Este papel é desempenhado, fundamentalmente, através da realização dos exames: pré-admissional, periódico e demissional.

O exame médico pré-admissional, para trabalhadores que estarão expostos a poeiras de asbesto, mesmo abaixo do "Limite de Tolerância", deve ter como principal preocupação a detecção de candidatos com história de pneumopatias anteriores, cuidadoso exame clínico com destaque para a ausculta pulmonar, exame radiológico do tórax e provas de função pulmonar, além é claro, de história ocupacional detalhada para identificar possíveis exposições pregressas ao asbesto, ou outras poeiras causadoras de pneumoconioses.

O exame periódico deve ter como principal objetivo o diagnóstico precoce das doenças relacionadas

ao asbesto e deverá contar com uma avaliação radiológica e funcional, além do exame físico e interrogatório sobre queixas respiratórias. Evidentemente, logo que diagnosticado um caso inicial, este deverá ser removido do ambiente onde ocorra exposição ao asbesto. Por tratar-se de doença profissional, esta deverá ser notificada aos órgãos competentes: INPS e Ministério do Trabalho (4).

Nas áreas consideradas insalubres, a legislação determina que seja realizado um exame médico por ocasião da demissão dos trabalhadores, para verificar se não existem evidências de doenças relacionadas ao tipo de trabalho executado (5).

Além dos exames médicos, das visitas aos locais de trabalho e da cooperação nas atividades de Higiene e Segurança do Trabalho, o médico do trabalho de uma empresa que utiliza o asbesto, deve participar das atividades educativas e de treinamento, com o objetivo de transmitir aos trabalhadores conhecimentos sobre os riscos envolvidos no trabalho com este mineral, assim como alertar sobre o risco que a associação entre o hábito de fumar e exposição ao asbesto, representa para o aparecimento da asbestose e do câncer de pulmão (61).

1.3.2. CÂNCER DE PULMÃO

Todos os tipos comerciais de asbesto têm sido implicados como causadores de câncer de pulmão, embora pareça existir diferenças entre alguns tipos de fibras (13). Há indícios também, de que a exposição industrial ao asbesto represente um risco maior que a exposição nas minas ou nas usinas de beneficiamento (22).

Não há diferenças evidentes, quanto aos tipos celulares, entre os cânceres de pulmão relacionados

ao asbesto e aqueles vistos em pessoas não expostas. No entanto, tem sido referido que o tipo mais frequente, nos expostos ao asbesto, é o adeno-carcinoma (37,53,54,66).

Quanto à localização, o câncer de pulmão encontrado entre os expostos ao asbesto tem predominado em áreas periféricas, usualmente nos lobos inferiores e muitas vezes de origem multicêntrica. Estas características reforçariam a idéia de que o câncer de pulmão relacionado ao asbesto, seja um tipo de "câncer de cicatrização" (como ocorre em outras formas de fibrose pulmonar, tal como a esclerodermia). Assim, o câncer de pulmão seria uma complicação da asbestose pois, coincide com as áreas de maior grau de fibrose. Por outro lado, alguns casos de câncer de pulmão são de localização central, associados com graus mínimos de fibrose e que usualmente aparecem em trabalhadores que fumam (28,62).

Há evidências de que o asbesto pode atuar isoladamente como causa de câncer de pulmão, mas a associação com o hábito de fumar apresenta um efeito multiplicativo. Assim, pessoas expostas ao asbesto e fumantes têm apresentado risco de desenvolver câncer de pulmão, 50 a 90 vezes maior que pessoas não expostas e não fumantes (1,21,25,55,62).

Muitos estudos sugerem uma relação dose/resposta para o câncer de pulmão relacionado ao asbesto, embora não exista um nível de exposição abaixo do qual não exista o risco (25,53).

Além dos casos de câncer de pulmão, em trabalhadores expostos ao asbesto, aparecerem após vários anos de exposição, a neoplasia pode se manifestar mesmo depois de cessada a exposição. Assim, o "tempo de latência" (período que vai do início da exposição até a identificação da doença) tem sido estudado, sendo em média 25 anos (25,40,53).

1.3.3. MESOTELIOMA

O mesotelioma é um tumor maligno raro que acomete a pleura e o peritônio (e mais raramente o pericárdio). Em diversos estudos epidemiológicos, tem sido demonstrado que a exposição ao asbesto aparece em 70 a 90% dos casos de mesotelioma encontrados. Além da exposição ocupacional, a exposição ambiental (nas vizinhanças de uma empresa que trabalhe com asbesto, ou na residência de trabalhadores do asbesto) é também importante no aparecimento do tumor (19,42,64).

Muitos tipos comerciais de asbesto foram implicados na gênese do mesotelioma, embora as fibras do grupo dos anfíbolios sejam mais fortemente implicadas que a crisotila. Há evidências no sentido de que, além do tipo de fibra, as dimensões da fibra (diâmetro e comprimento) determinem maior ou menor potencial cancerígeno (25,37,53).

São ainda modestas as evidências de relação dose/resposta em relação a este tipo de tumor, sendo aceito, no entanto, que um aumento da dose aumente o risco, sem que exista um limite seguro de exposição sem risco. Embora não exista necessidade de grande tempo de exposição ao asbesto para o aparecimento do mesotelioma, o "tempo de latência" tem sido referido como de 30 a 40 anos (25,53).

O hábito de fumar aparentemente não interfere no aparecimento do mesotelioma (37,53).

A localização do tumor, pleura ou peritônio, e a prevalência, têm variado com a população estudada, com o tipo de atividade e com o país onde se realiza o estudo (42,53,64).

1.4. O ASBESTO

1.4.1. INFORMAÇÕES GERAIS

Caracterização do asbesto

As formas comerciais do asbesto podem ser genericamente definidas como silicatos fibrosos, geralmente magnesianos (com exceção da crocidolita) que, segundo suas propriedades físicas, mineralógicas e composição química, são divididos em dois grupos: o das serpentinhas (constituído basicamente pela crisotila) e o dos anfibólios que engloba as variedades antofilita, amosita, actinolita, tremolita e crocidolita (3).

As fibras de asbesto aparecem dispostas em veios de alguns poucos centímetros de espessura, ligados à rocha hospedeira na proporção de 5 a 7% de fibra em relação ao total de minério extraído (3).

A variedade crisotila é a mais importante e corresponde a cerca de 90% da produção mundial (3,53.60). A ampla aplicação da crisotila está ligada à sua elevada resistência à tração (comparável à do aço), alto ponto de fusão, baixa densidade, excelente flexibilidade, além de ser fiável (em consequência do comprimento de suas fibras) e funcionar como isolante elétrico.

Usos do Asbesto

O asbesto (e em especial a crisotila) é utilizado na fabricação de mais de 3.000 produtos industriais, sendo os principais grupos: artefatos de cimento-amianto (fibrocimento), materiais de fricção, têxteis e isolantes térmicos (Quadro 1).

QUADRO 1. - Principais usos do asbesto

- CIMENTO AMIANTO

Chapas planas, onduladas e perfis especiais para coberturas industriais e residenciais, tubos de água e de esgoto, caixas d'água, eletrodutos, produtos moldados, vasos, telhas, caixas para descarga, aparelhos sanitários, ladrilhos, etc.

- MATERIAIS DE FRICÇÃO

Lonas, pastilhas de freio, discos de fricção para embreagens, etc.

- TÊXTEIS

Fios, fitas, cordas, feltros, tecidos, que, por sua vez, são utilizados na fabricação de mantas isolantes, filtros, cortinas para teatros, vestimentas, luvas e calçados para trabalho com calor, isolamento elétrica, etc.

- PLÁSTICOS E REVESTIMENTOS

Pisos vinílicos e asfálticos, resinas fenólicas moldadas e outras, adesivos e colas, tintas, impermeabilizantes, revestimentos para proteção de estruturas contra o fogo, eletrodos para solda, estuques, etc.

- PAPÉIS, PAPELÕES E PLACAS

Lisos e corrugados, para isolamento térmica, isolamento elétrica para cabos, feltros saturados com asfalto para diversos fins, juntas e vedações, diafragmas para células eletrolíticas, revestimentos de fogões, muflas, gaxetas, etc.

- ISOLANTES TÉRMICOS

Rígidos à base de silicato de cálcio, 85% magnésia ou diatomita.

- JUNTAS E GUARNIÇÕES

Para pressão, temperatura ou produtos corrosivos.

- PRODUTOS QUÍMICOS

Como carga ou diluente de inseticidas.

- CONSTRUÇÃO

Pavimentação asfáltica para rodovias e aeroportos.

Produção do Asbesto

Em 1936, a produção mundial de asbesto era de aproximadamente 500.000 toneladas de fibras. Em 1950, esta produção atingiu a casa de 1 milhão de toneladas tendo, a partir de então, crescido rapidamente até 1973, quando a produção anual chegou a 5 milhões de toneladas de fibras. Deste ano para cá a produção passou a ter um crescimento pequeno, estando atualmente em torno de 6 milhões de toneladas de asbesto por ano.

Os principais produtores de asbesto do mundo são a URSS, o Canadá e a África do Sul. A América do Sul representa uma fração pequena da produção mundial, tendo o Brasil como seu principal produtor (TABELA I).

TABELA I - Produção mundial de asbesto - 1979.

P R O D U T O R	TONELADAS
Canadá	1.730.000
URSS	2.800.000
USA	100.000
América do Sul	135.000
África	240.000
Europa	270.000
China	150.000
Austrália	74.000
Outros	50.000
T O T A L	5.549.000

FONTES: TODD, J.C. (60)

1.4.2. O CASO PARTICULAR DO BRASIL

A mineração do asbesto no Brasil é realizada desde 1920, embora em quantidade pequena até 1967, quando começou a ser explorada a jazida denominada de Cana Brava, no município de Uruaçu, no Estado de Goiás. Esta jazida de crisotila, estimada em 3 milhões de toneladas de fibra, vem produzindo uma quantidade da ordem de 130 mil toneladas de fibras beneficiadas por ano. Embora relativamente pequena, a produção no Brasil vem crescendo em ritmo muito mais acelerado que a produção mundial (GRÁFICO 1).

Além desta jazida, o Brasil tem depósitos de asbesto em vários outros estados (Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e São Paulo), sendo que nem todos estão explorando comercialmente o asbesto (3,63)

Principais Fontes de Exposição ao Asbesto

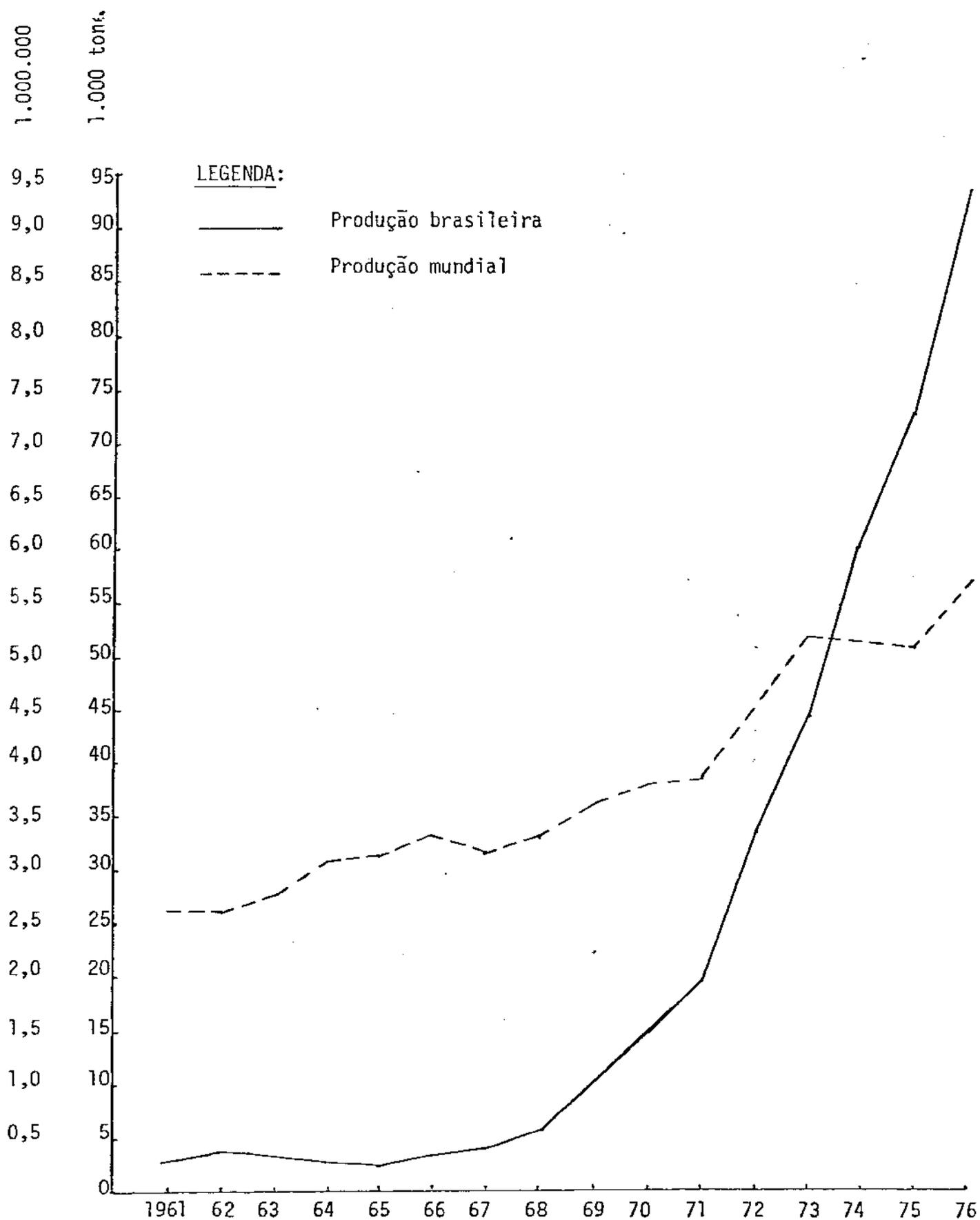
A legislação brasileira (4) reconhece como atividades onde potencialmente ocorre exposição ocupacional ao asbesto, as seguintes:

- a) Extração de rochas amiantíferas: furação, corte, desmonte, trituração, peneiramento e manipulação.
- b) Mistura, cardagem, fiação e tecelagem de amianto.
- c) Fabricação de guarnições para freios, materiais isolantes e produtos de fibrocimento".

Nestas atividades estima-se que existam no Brasil, um número superior a 20 mil trabalhadores expostos a poeiras de asbesto, em mais de 120 empresas conhecidas (63).

GRÁFICO 1 - Evolução da produção mundial e brasileira de fibras de asbesto

(Obs.: Produção mundial em milhões de toneladas
Produção brasileira em mil toneladas).



FONTE: Documentos básicos sobre Câncer & Ambiente Ocupacional -
- Volume I - ASBESTO (63).

A seguir, serão descritas, de forma resumida, as principais atividades onde existe exposição ocupacional ao asbesto no Brasil, com maior destaque para a indústria de cimento-amianto, que emprega a maior parte da população exposta.

Mineração e Beneficiamento

No mundo todo, há predomínio da mineração do asbesto de superfície (a céu aberto) sobre a mineração subterrânea (61). No Brasil, há informações de que toda atividade extrativa é realizada a céu aberto, por meios mecanizados ou semi-mecanizados (3,63).

A extração das fibras do asbesto do minério bruto, tem início na própria lavra com a fragmentação do minério, provocada por explosões, e é complementada na usina de beneficiamento, que geralmente se localiza nas proximidades da mina. O beneficiamento propriamente dito pode ser dividido em três seqüências de operações: circuito das rochas, onde se dá a separação do asbesto da rocha matriz; circuito de limpeza; e classificação por peneiramento. Finalmente as fibras são ensacadas e expedidas.

As atividades de mineração e beneficiamento ocupam no Brasil cerca de 3 mil trabalhadores. (9,63).

Indústrias de produtos de asbesto

As indústrias de artefatos de cimento-amianto são responsáveis por aproximadamente 80% do consumo de asbesto no Brasil. Os produtos de cimento-amianto, também denominados de fibrocimento, tais como telhas onduladas, tubos, caixas d'água, etc, contêm de 15 a 30% de asbesto.

Inicialmente, a matéria-prima (cimento e fibras de asbesto) são recebidas em sacos (o cimento em papel e o asbesto em plástico) e armazenadas nas proximidades de onde serão usadas. Algumas vezes, os sacos que contêm as fibras de asbesto rompem-se durante o transporte, tornando a atividade de descarregamento potencialmente perigosa em relação à exposição ao asbesto. Do armazenamento o asbesto é levado para a "molassa", que é constituída por grandes pedras circulares que giram sobre as fibras com a finalidade de separá-las para posterior utilização. Após esta preparação, as fibras são novamente ensacadas e levadas até o misturador (Holandesa) onde são colocadas junto com o cimento e é adicionada água para a formação da massa de cimento-amianto. Esta massa é conduzida, através de uma esteira rolante, às máquinas de chapa e de tubo, além de uma parte ser utilizada para a confecção de caixas d'água (modelagem por método manual ou mecanizado). As atividades desenvolvidas junto à molassa e ao misturador estão sujeitas a grandes concentrações de poeira de asbesto.

A fabricação de "telhas onduladas" é realizada na máquina de chapa, onde a massa úmida é depositada sobre uma forma e pressionada pela parte superior da mesma forma. O processo é feito a quente, de tal modo que, após alguns segundos, a chapa sai aquecida, ondulada e mais seca. Estas chapas são empilhadas em carrinhos e depois, conduzidas para a secagem e o estoque.

Algumas telhas, que têm suas extremidades quebradas ou irregulares, são conduzidas para um setor onde são serradas, a fim de serem reaproveitadas. Esta atividade é feita a seco, com serra circular ou de fita, produzindo grande quantidade de poeira. As telhas muito defeituosas ou quebradas, são levadas a um moinho, onde as peças são colocadas e reduzidas a um pó, que é reutilizado como matéria-prima. Esta operação também produz grande quantidade de poeira contendo asbesto.

A máquina de tubos também utiliza a massa úmida que será moldada em formas quentes. Após alguns minutos, o tubo é retirado da forma e armazenado. Geralmente estes tubos têm necessidade de serem torneados, o que é feito a seco produzindo também poeira.

A moldagem de caixa d'água produz mínima quantidade de poeira, pois, é feita com a massa úmida e constantemente molhada. No entanto, depois de secas, as caixas vão para o setor de acabamento, onde são lixadas e retiradas as irregularidades, momento em que se produz muita poeira.

Em 1980 a população trabalhadora das indústrias de cimento-amianto, no Brasil, foi estimada em 12 mil trabalhadores. (9,63).

A indústria de materiais de fricção representa, no Brasil, o segundo maior ramo consumidor de asbesto, utilizando cerca de 13% do total consumido no país. Estes materiais que incluem as lonas e pastilhas para freios, discos de embreagem, sapatas para trens, etc., podem conter de 15 a 80% de asbesto, dependendo do tipo considerado.

Também neste ramo de atividade, o desensacamento e a mistura seca representam etapas do processo industrial onde a exposição ao asbesto é bastante intensa. As etapas intermediárias de mistura com resinas, prensagem a quente e a frio, e a secagem, não produzem muita poeira. Na fase final do processo de produção, onde ocorre o acabamento, que envolve corte, furação e esmerilhamento das peças secas, a exposição ao asbesto volta a ser importante.

Há estimativas de que estas indústrias empreguem cerca de 3 mil pessoas, no Brasil. É importante desta-

car que muitas empresas montadoras de freios, e não apenas as indústrias de material de fricção, realizam estas atividades de acabamento, além das oficinas de reparo e regulagem de freios, ampliando muito o número de pessoas expostas (9,63).

As demais atividades que utilizam o asbesto representam 7% do total de asbesto consumido no Brasil e constituem uma diversidade muito grande de operações (constantes do QUADRO 1), não sendo nosso objetivo detalhá-las neste trabalho. Embora seja muito difícil estimar a população empregada nestas empresas, há estimativa de que mais de 3 mil pessoas estariam aí diretamente expostas ao asbesto.

Em outros países, o trabalho com isolamento térmico tem representado um importante risco de asbesto se e outras doenças relacionadas com o asbesto. No Brasil, embora existam empresas que realizem este tipo de atividade, não há estimativa da população exposta neste ramo específico.

A TABELA II apresenta uma estimativa da população exposta ao asbesto no Brasil, segundo o ramo de atividade das empresas existentes.

TABELA II - Número estimado de pessoas expostas ocupacionalmente ao asbesto, no Brasil, em 1980.

RAMO DE ATIVIDADE	PESSOAS EXPOSTAS
Mineração e Beneficiamento	2.500
Indústria de Cimento-Amianto	12.000
Indústria de Materiais de Fricção	3.000
Outros	3.000
T O T A L	20.500

FONTE: Documentos básicos sobre Câncer & Ambiente Ocupacional - Volume I - ASBESTO (63).

1.5. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Sintetizando o que foi apresentado até aqui, temos que:

- a) está fartamente documentado na literatura médica internacional que o asbesto causa dentre outras doenças, a asbestose, o câncer de pulmão e o mesotelioma de pleura e peritônio.
- b) estudos epidemiológicos realizados em diferentes países envolvendo trabalhadores de diversas atividades com exposição ao asbesto, têm demonstrado prevalência da asbestose geralmente superior a 10%.
- c) a mineração e a utilização do asbesto pelas indústrias, vem ocorrendo no Brasil há mais de 50 anos, sendo que o grande desenvolvimento deste setor ocorreu nas duas últimas décadas.
- d) em 1980, a população trabalhadora exposta ao asbesto no Brasil, foi estimada em mais de 20.000 trabalhadores.

Diante do exposto, seria esperado um grande número de casos de asbestose no Brasil (talvez centenas ou milhares), mas, ao contrário, este número é na realidade extremamente baixo, como foi constatado na revisão bibliográfica da literatura médica brasileira. Assim, encontramos apenas 5 casos de asbestose publicados (43,45,50), além de outros 8 casos não publicados, mas apresentados em reuniões científicas, e 6 casos suspeitos, relatados em literatura não médica (2), totalizando 19 casos conhecidos.

Aliás, Nogueira et al. (43) já em 1975, chamavam a atenção para o fato de que casos de asbestose deveriam estar acontecendo, mas não estariam sendo diagnosticados, nem notificados.

A falta de diagnóstico (e de notificação) dos casos de asbestose pode estar na dependência de uma série de fato

res, dentre os quais poderíamos destacar os seguintes:

- assistência médica deficiente, não dando cobertura adequada a todos os trabalhadores;
- falta de anamnese ocupacional no atendimento médico aos trabalhadores;
- falta de conhecimento adequado por parte dos médicos sobre os efeitos biológicos do asbesto e das atividades profissionais que representam risco de exposição a este mineral;
- falta de conhecimento por parte dos próprios trabalhadores a respeito do risco que representa a exposição ocupacional ao asbesto;
- omissão por parte dos serviços médicos que atendem aos trabalhadores das empresas que utilizam o asbesto, na medida em que não notificam os casos diagnosticados.

Desta forma, é lícito supor que portadores de asbestose estejam sendo atendidos nos serviços médicos por causa de doença respiratória e não estejam sendo diagnosticados como asbestose especificamente, mas, recebendo o rótulo de "pneumopatia crônica" (Bronquite, Asma, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, etc.).

O problema de Leme

Dos 19 casos de asbestose conhecidos, e anteriormente citados, 5 são oriundos de uma indústria de cimento-amianto do município de Leme. Um destes casos foi diagnosticado no serviço de Pneumologia da UNICAMP, através de biópsia pulmonar (45). Ao tomarmos contato com o paciente, no Ambulatório de Medicina do Trabalho, fomos informados da existência de 3 indústrias de cimento-amianto naquele município, e que empregavam no total, cerca de 700 operários.

Uma das indústrias existia há aproximadamente 20 anos, sendo que as outras haviam se instalado há 8 ou 10 anos. O paciente informava, ainda, que vários operários trabalhavam há muitos anos nestas indústrias, sendo que alguns apresentavam "problemas de pulmão".

De posse destas informações resolvemos realizar um estudo sobre a asbestose no município de Leme. Inicialmente, fomos a Leme para colher maiores informações junto aos serviços de saúde, ao sindicato dos trabalhadores, à Prefeitura Municipal e outras possíveis fontes. A seguir, realizamos uma reunião do Setor de Saúde Ocupacional do Departamento de Medicina Preventiva e Social (FCM-UNICAMP) onde foram discutidas as diversas formas que possibilitassem a detecção de casos de asbestose, que acreditávamos existir na cidade. Foram mencionadas as seguintes "vias de acesso" aos trabalhadores com risco de asbestose:

- 1 - Contato com as empresas para realizar um inquérito de morbidade entre os trabalhadores expostos. Esta via, que na verdade poderia ser muito valiosa, tornou-se extremamente difícil, pois, dependia da concordância das empresas para a realização de tal estudo. Além disso, mesmo examinando todos os trabalhadores que se encontravam expostos naquele momento, poderíamos não ter acesso aos portadores de doenças pulmonares que, por apresentarem incapacidade para o trabalho, não mais trabalhassem. Também os trabalhadores de maior tempo de exposição poderiam ter deixado o trabalho, mesmo sem doença pulmonar sintomática, por motivo de aposentadoria por idade ou tempo de serviço, ou mudança de atividade.
- 2 - Através do Sindicato dos Trabalhadores da Construção Civil e do Mobiliário localizar os trabalhadores expostos, no presente e no passado. A categoria dos trabalhadores das indústrias de cimento-amianto pertence a este sindicato, no en-

tanto, nem todos os trabalhadores são sindicalizados. Por este motivo, esta via mostrava-se insuficiente para a nossa finalidade, além do que havia dificuldade, por parte do sindicato, em localizar os expostos, principalmente o que já deixaram de trabalhar com o asbesto.

- 3 - Através do arquivo de Perícias Médicas da Agência local do INPS, ter acesso aos portadores de asbestose e de "pneumopatias crônicas" (onde poderiam estar incluídos outros casos de asbestose, ainda sem diagnóstico específico). O arquivo de Perícias Médicas contém todos os casos de doenças que motivaram afastamento do trabalho por período superior a 15 dias, mesmo que a assistência médica tenha sido prestada por outros serviços de saúde. Isto era importante por tratar-se de um arquivo de doenças mais graves, o que implicaria em um número de fichas mais reduzido e, por outro lado, incluiria também os trabalhadores das indústrias que mantivessem convênio com empresas médicas para o atendimento de seus trabalhadores. Portanto, esta pareceu-nos ser a melhor alternativa para a primeira abordagem do problema pois, além de não depender de autorização das empresas, possibilitaria testar uma forma diferente de detectar casos de doenças profissionais, e que vinha sendo utilizado por pesquisadores ligados ao nosso Departamento, em relação a uma outra doença.

Tendo em vista as ponderações apresentadas acerca de cada alternativa de abordagem do problema, decidimos realizar a presente investigação, tendo como:

Objetivo Geral

Contribuir para a ampliação dos conhecimentos sobre a asbestose pulmonar entre nós, através do estudo do problema no município de Leme (SP).

Objetivos Específicos

- a) Detectar casos de asbestose, a partir do exame clínico, funcional e radiológico dos portadores de pneumopatias crônicas registrados no Arquivo de Perícias Médicas do INPS.
- b) Caracterizar o grupo de pessoas estudadas quanto à naturalidade, estado civil e cor.
- c) Caracterizar os portadores de asbestose detectados através deste estudo, quanto à idade, hábito de fumar, ocupação e tempo de exposição.
- d) Caracterizar a asbestose quanto às repercussões clínicas, funcionais e radiológicas presentes nos casos encontrados.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Após autorização da coordenação regional do INPS para o acesso ao Arquivo de Perícias Médicas da Agência de Leme (onde seriam selecionados os pacientes portadores de pneumopatias crônicas), foi mantido contato com o agente local e conhecidas as fichas dos envelopes de perícia médica. Observou-se neste contato preliminar que, em algumas fichas, o dado ocupação fazia referência à empresa na qual o paciente trabalhava. Como conheciam-se as empresas onde havia exposição ao asbesto naquela cidade, resolveu-se incluir no estudo os pacientes que passaram pelo exame médico-pericial, por outra doença, que não a pneumopatia crônica, mas que tivessem referência a exposição ocupacional ao asbesto.

Foram analisados todos os envelopes de pacientes do sexo masculino e maiores de 18 anos, pois, havia informações no sentido de que a mão-de-obra das indústrias de cimento-amianto era constituída apenas por homens. Assim, foram examinados 3.145 envelopes de perícia médica, sendo separados todos os portadores de pneumopatias crônicas e os que tinham referência de exposição ao asbesto. Para cada paciente eram anotados os seguintes dados: nome, idade, cor, profissão, tempo de serviço, diagnóstico e endereço. Como muitas vezes não existia informação sobre o endereço, ou este era o referido na primeira consulta realizada há muitos anos, era anotado o número do benefício (NB) que possibilitaria a localização de um outro fichário onde era anotada a atualização do endereço.

A etapa seguinte do estudo consistiu em localizar o endereço dos pacientes que foram selecionados na primeira etapa, e, através de entrevista pessoal no domicílio dos indivíduos, realizar a anamnese ocupacional, a fim de investigar a existência de exposição ocupacional ao asbesto, no passado ou no presente.

Por limitações de tempo e recursos, os pacientes portadores de outras doenças, que não as pneumopatias crônicas, e cuja informação sobre exposição ao asbesto constante da ficha de perícia mé-

dica era incompleta ou fazia referência a pequeno tempo de exposição, foram excluídos do estudo.

Os pacientes que foram localizados e entrevistados, quando confirmavam a exposição ocupacional ao asbesto, eram convocados para a realização de um exame médico a ser feito pelo pesquisador deste estudo, nas dependências da Agência do INPS, Leme.

Além dos pacientes convocados, compareceram para o exame médico outros trabalhadores expostos ao asbesto que foram informados sobre a realização deste estudo pelos primeiros.

O exame consistia em:

2.1. HISTÓRIA CLÍNICA

- a) anamnese ocupacional completa e mais detalhada em relação à ocupação na qual deu-se a exposição ao asbesto.
- b) interrogatório sobre sintomas respiratórios como: tosse, expectoração, dispnéia e dor torácica, tentando caracterizar o início e a evolução da sintomatologia.
- c) interrogatório sobre antecedentes mórbitos, com ênfase nas doenças respiratórias.
- d) interrogatório sucinto sobre o hábito de fumar.

2.2. EXAME FÍSICO

Era realizado o exame físico geral e, com maiores detalhes, o exame do aparelho respiratório anotando principalmente os sinais auscultatórios como:

- manutenção do murmúrio vesicular
- presença de estertores crepitantes
- presença de roncos e sibilos
- presença de atrito pleural.

A História e o Exame Físico foram realizados seguindo o formulário constante do ANEXO 2.

2.3. PROVA DE FUNÇÃO PULMONAR

Foi utilizado um espirômetro portátil da marca Vitalograph.

Para cada paciente foram anotadas três curvas ou mais, até que se obtivessem duas curvas de bom padrão, com traçados semelhantes.

O melhor resultado obtido de cada paciente foi utilizado para anotar a Capacidade Vital Forçada (CVF) e o Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF₁). Com estes dados, calculou-se o VEF% (VEF₁/CVF x 100). Todos os exames espirométricos foram realizados pelo mesmo examinador e seguindo a mesma técnica.

Os resultados obtidos foram comparados com o Nomograma proposto por Kamburoff e Weitowitz [27].

Foram considerados normais os examinados que apresentaram CVF acima de 80% do valor predito para idade, sexo e estatura e VEF% superior a 70% (35).

Foram considerados como portadores de síndrome funcional restritiva (distúrbio ventilatório do tipo restritivo) aqueles com CVF menor que 80% e VEF% acima de 70%.

Foram considerados como portadores de síndrome funcional obstrutiva (distúrbio ventilatório do tipo obstrutivo) aqueles com CVF superior a 80% e VEF% abaixo de 70%.

Aqueles que apresentaram CVF abaixo de 80% e VEF abaixo de 70% foram considerados como portadores de síndrome funcional mista (distúrbio ventilatório do tipo misto - restritivo e obstrutivo).

2.4. RADIOGRAFIA DE TÓRAX

Todos os examinados foram submetidos a Telerradiografia de Tórax, em posição Pôstero-Anterior, seguindo-se as recomendações técnicas usuais para este exame.

As Radiografias de Tórax foram lidas por dois pneumologistas e um radiologista experiente em radiologia de tórax. Inicialmente, cada leitor examinou e emitiu parecer sobre ca da paciente de modo independente, sem conhecer o laudo dos demais. Posteriormente, os três leitores foram reunidos para análise das radiografias que obtiveram no mínimo um laudo po sitivo.

Para o laudo das radiografias adotou-se a Classificação Internacional de Radiografias de Pneumoconioses OIT - U/C - - 1971 (26). (Anexo 2).

Considerou-se "caso de asbestose" aquele que obteve lau do positivo de dois ou três leitores e que, na reunião final dos leitores, obteve consenso sobre a existência de imagens radiológicas compatíveis com fibrose pulmonar..

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 3.145 envelopes de perícia médica analisados, foram selecionados 115 pacientes com "pneumopatia crônica" e 113 pacientes portadores de outras doenças mas que, segundo informações constantes nas fichas da perícia, tinham exposição ocupacional ao asbesto.

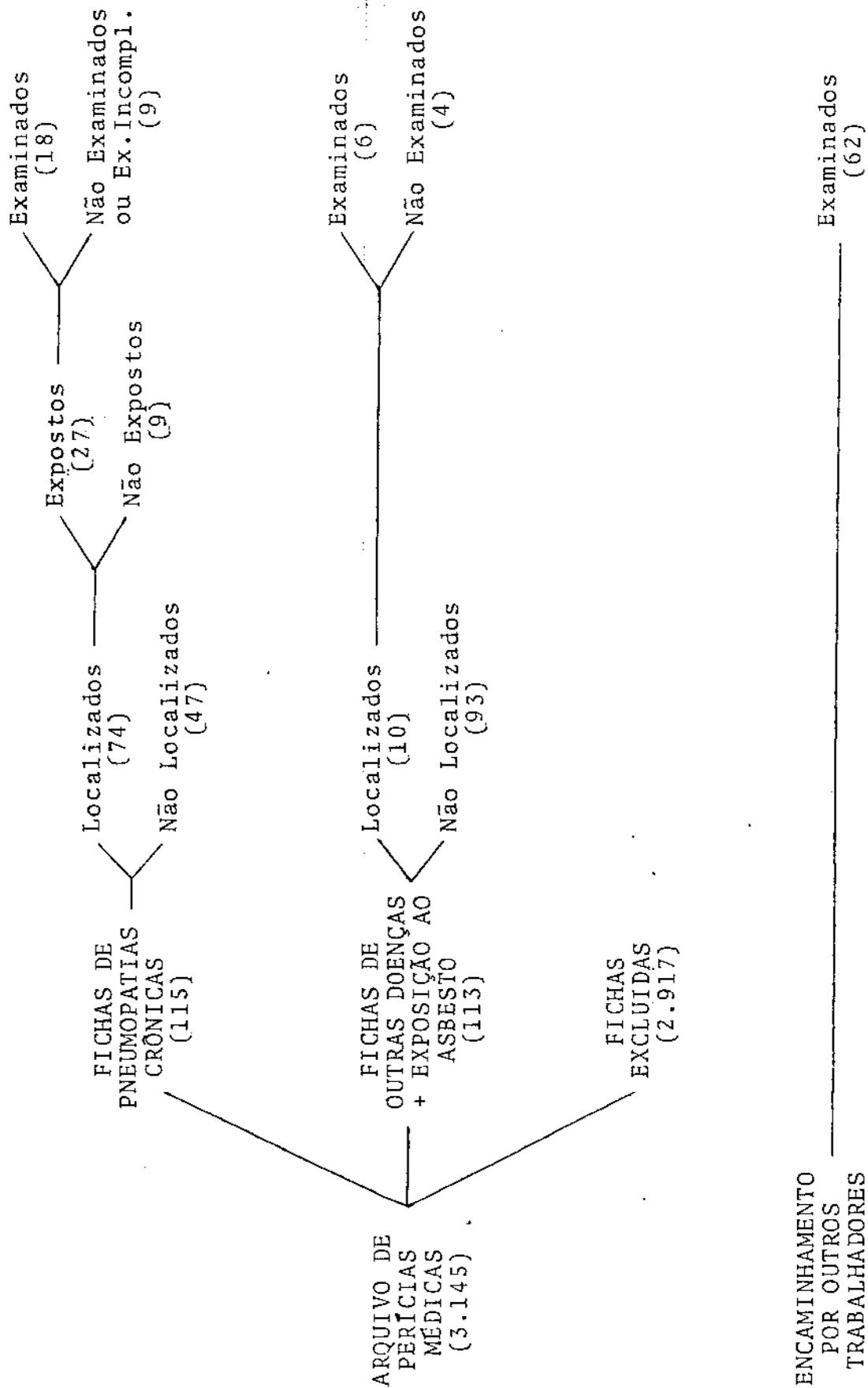
Dos 115 com pneumopatia crônica, foi possível localizar o domicílio de 74, enquanto que os outros 41, ou tinham endereço errado ou mudaram de domicílio, não sendo possível sua localização. Após a entrevista domiciliar, observou-se que dentre estes 74, 47 nunca haviam sido expostos ocupacionalmente ao asbesto, restando portanto 27 que afirmavam ter trabalhado com o asbesto. Estes 27 foram convocados para exame médico, em local, data e hora definidos, tendo comparecido 21, dos quais três deixaram de realizar o exame radiológico. Assim, dos 115 pacientes com pneumopatia crônica, selecionados no Arquivo de Perícias Médicas, foram examinados 18 pessoas.

Por outro lado, dos 113 portadores de outras doenças mas que, segundo as fichas do INPS haviam sido expostos ocupacionalmente ao asbesto, foram localizados apenas 10. O baixo número de pessoas localizadas neste grupo é reflexo das limitações que se apresentaram durante a execução do estudo. Dos 10 trabalhadores localizados, 6 realizaram os exames completos e 4 não compareceram aos exames.

Durante o período em que foram realizados os exames (janeiro a abril de 1982), outros trabalhadores expostos ocupacionalmente ao asbesto foram encaminhados para o exame médico por seus próprios companheiros. Este grupo foi constituído por 62 trabalhadores que, somados aos 24 anteriormente citados, totalizaram 86 pessoas examinadas.

O resumo do acima exposto, encontra-se representado na FIGURA 1.

FIGURA I - Fluxograma das etapas que conduziram à constituição do grupo de pessoas estudadas.



3.1. QUANTO AO GRUPO DE PESSOAS ESTUDADAS

Todos os 86 trabalhadores que constituem o grupo de pessoas estudadas, estão ou estiveram expostos ao asbesto, em indústrias de cimento-amianto, e foram submetidos a exame clínico, funcional e radiológico.

Caracterizaremos, a seguir, o grupo de pessoas estudadas segundo a naturalidade, o estado civil e a cor.

3.1.1. NATURALIDADE

A distribuição das pessoas estudadas segundo a naturalidade consta da TABELA III.

TABELA III - Distribuição do grupo de pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo a naturalidade.

NATURALIDADE	NÚMERO	%
Leme	39	45,3
Municípios Vizinhos	19	22,1
Outros Munic. Est. S.Paulo	16	18,6
Outros Estados	12	14,0
TOTAL	86	100,0

Dos 86 trabalhadores examinados, 58 (67,4%) são naturais da própria região (Leme ou cidades vizinhas) enquanto que apenas 12 (14,0%) são naturais de outros estados. Estes dados sugerem que haja um pequeno fluxo migratório no município, o que foi reforçado por informações colhidas junto aos próprios moradores. Este fato, aliado ao tamanho da cidade (população de 46 mil habitantes) indica que existem condições para realiza-

ção de estudos epidemiológicos longitudinais, de populações expostas ao asbesto, tanto as de exposição ocupacional quanto aquelas de exposição ambiental (não ocupacional ou para-ocupacional).

Aliás, enquanto estudos desta natureza são comuns na literatura internacional (1,12,14,20,34,38,54) contribuindo eficazmente para consolidar os conhecimentos sobre as doenças relacionadas ao asbesto, não há referência de estudos desta natureza no Brasil.

3.1.2. ESTADO CIVIL

A TABELA IV apresenta a distribuição do grupo de pessoas estudadas segundo o estado civil.

TABELA IV - Distribuição do grupo de pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo o estado civil.

ESTADO CIVIL	NÚMERO	%
Casado	79	91,9
Solteiro	7	8,1
T O T A L	86	100,0

Os trabalhadores das indústrias de cimento-amianto de Leme, por nós examinados, referiam que suas roupas, ao final de uma jornada de trabalho, apresentavam-se sempre cobertas de poeira contendo asbesto (o que também observamos em alguns trabalhadores que compareceram ao exame médico após um dia de trabalho). Ao voltarem para casa com estas roupas, ou mesmo levá-las apenas para serem lavadas, suas famílias passam a re-

presentar uma população exposta, ao menos em relação ao risco de desenvolver mesotelioma.

Assim, as crianças que apresentarem baixa idade no início da exposição domiciliar ao asbesto, poderão desenvolver mesotelioma depois de 30 a 40 anos (tempo de latência), atingindo-os em plena fase adulta. Neste sentido, a grande proporção de trabalhadores casados pode representar um risco maior de aparecimento de mesotelioma pois, freqüentemente, têm filhos pequenos quando iniciam o trabalho com o asbesto. Evidentemente, os solteiros também podem representar risco de mesotelioma para as pessoas de contato familiar, embora provavelmente menor, pois, geralmente convivem com pessoas de maior faixa etária (pais e irmãos) e que, devido ao grande período de latência do mesotelioma, podem falecer antes mesmo que a neoplasia se manifeste.

Outro aspecto relacionado ao estado civil, é que uma doença que cause morte ou invalidez do "chefe de família", tem um valor social muito grande.

3.1.3. COR

Apresentaremos a distribuição do grupo de pessoas estudadas segundo a cor, apenas para melhor caracterizá-lo, sem no entanto tecer comentários (TABELA V).

TABELA V - Distribuição do grupo de pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo a cor.

C O R	NÚMERO	%
Branco	78	90,7
Não Branco	8	9,3
T O T A L	86	100,0

3.1.4. PROFISSÃO REGISTRADA NA CARTEIRA DE TRABALHO

A TABELA VI apresenta a distribuição do grupo de pessoas estudadas segundo a última profissão registrada na carteira de trabalho.

TABELA VI - Distribuição do grupo de pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo a última profissão registrada na carteira de trabalho.

PROFISSÃO REGISTRADA	NÚMERO	%
Operário	60	69,8
Pedreiro	4	4,6
Contador	3	3,5
Carroceiro	3	3,5
Lavrador	3	3,5
Encarregado	2	2,3
Motorista	2	2,3
Outros	9	10,5
T O T A L	86	100,0

Estes dados foram obtidos pela transcrição do item "cargo" do último contrato de trabalho existente na carteira de trabalho ("carteira profissional") de cada trabalhador examinado. Como pode-se observar, 60 trabalhadores (quase 70%) tinham este dado registrado como "operário" sem fazer qualquer menção ao tipo de atividade realizada. Apenas atividades específicas

como motorista, pedreiro, contador, etc. tinham o dado ocupação devidamente anotado. Este fato evidencia que o preenchimento do dado ocupação na ficha clínica, com base no registro da carteira profissional, como ocorre em muitos serviços médicos, não informa, na maioria das vezes, sobre os riscos ocupacionais envolvidos em cada caso.

3.2. QUANTO AOS PORTADORES DE ASBESTOSE

Do grupo de pessoas estudadas (total de 86), 14 foram considerados como "casos de asbestose". Usaremos, a partir deste momento, o termo "ocorrência de asbestose" para designar a relação "número de casos de asbestose/número de pessoas estudadas". Assim, diremos que a "ocorrência da asbestose" no grupo de pessoas estudadas foi de 14/86 (16,3%).

Adotaremos tal procedimento ao estudarmos os casos de asbestose segundo a forma de convocação para o estudo, a situação em relação ao trabalho, a idade, o hábito de fumar, o tempo de exposição e a função exercida na indústria de cimento-amianto.

3.2.1. FORMA DE CONVOCAÇÃO PARA O ESTUDO

Como foi visto na FIGURA 1, as pessoas que participaram do estudo vieram por três maneiras diferentes: por ter pneumopatia crônica, por ter outra doença mas, com referência a exposição ao asbesto, e por ter sido encaminhado por outros trabalhadores. A TABELA VII apresenta a distribuição dos casos de asbestose, em relação às pessoas estudadas, segundo estas formas de convocação.

A ocorrência de asbestose entre os portadores de pneumopatias crônicas que participaram do estudo (e portanto tinham exposição ao asbesto) foi 9/18 (50%). Isto demonstra que a seqüência de procedimentos adotadas em relação aos pacientes selecionados no Arquivo

de Perícias Médicas foi adequada. De fato, a anamnese ocupacional realizada no momento da visita domiciliar conseguiu encaminhar para a realização dos exames, um grupo bastante importante em relação ao risco de asbestose.

TABELA VII - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo o modo de convocação.

MODO DE CONVOCAÇÃO	PESSOAS ESTUDADAS	CASOS ASBESTOSE	
		Nº	%
Pneumopatia crônica	18	9	50,0
Outra doença + exposição	6	1	16,7
Encaminhado por companheiros	62	4	6,5
T O T A L	86	14	16,3

Por outro lado, as pessoas que participaram do estudo por encaminhamento dos companheiros apresentaram ocorrência de asbestose igual a 4/62 (6,5%). Embora a ocorrência de asbestose neste grupo tenha sido baixa, cremos ter sido muito importante a sua inclusão no nosso estudo.

Um primeiro aspecto a ser destacado é que a atitude dos trabalhadores diante da investigação foi extremamente positiva, na medida em que, entendendo as finalidades do nosso trabalho, passaram a divulgá-lo entre os companheiros, com os quais não teríamos contato via INPS. Esta atitude também demonstrou a receptividade que estudos desta natureza têm entre os trabalhadores, principalmente quando se assegura a eles a

possibilidade de serem examinados sem faltarem ao trabalho e, sem revelar à empresa a sua participação.

3.2.2. SITUAÇÃO EM RELAÇÃO AO TRABALHO

A TABELA VIII apresenta a distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas, segundo a situação em que se encontravam, por ocasião dos exames, em relação ao trabalho.

TABELA VIII - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo a "situação trabalhista" por ocasião dos exames.

SITUAÇÃO TRABALHISTA	PESSOAS ESTUDADAS	CASOS ASBESTOSE	
		Nº	%
Permanece ind. cim.-amianto	33	3	9,1
Demitido há 6 meses ou menos	26	6	23,1
Demitido há mais tempo	14	-	-
Aposentado por invalidez	7	5	71,4
Aposent. por tempo de serviço	3	-	-
Afastado por doença	3	-	-
T O T A L	86	14	16,3

Conforme mostra a TABELA VIII, 26 trabalhadores, na época em que foram examinados, haviam sido demitidos da indústria de cimento-amianto há menos de 6 meses (a maioria há 1 mês). Deste total, 10 estavam exercendo outra atividade e 16 estavam desempregados.

Dos 26 trabalhadores demitidos, 6 foram considerados "casos de asbestose", representando uma ocorrência de 6/26 (23,1%). Esta elevada ocorrência de asbestose entre os recentemente demitidos pode ser consequência da atitude que uma das indústrias de cimento-amianto estava tomando na época em que realizamos este estudo. Esta empresa estava demitindo trabalhadores com maior tempo de serviço (e portanto de exposição ao asbesto) e admitindo novos trabalhadores. Tal procedimento estava provavelmente ligado a motivos econômicos (redução de salários) mas, tem repercussões muito grandes na questão das doenças relacionadas ao asbesto.

Em primeiro lugar chama a atenção para a importância do exame médico demissional, pois estes casos que identificamos através do exame radiológico, acompanhado da avaliação clínica e funcional, poderiam ter sido diagnosticados por qualquer serviço médico.

Em segundo lugar chama a atenção para a necessidade de uma anamnese completa, incluindo os trabalhos do passado pois, estes indivíduos que atendemos logo após a demissão, devem estar exercendo hoje outras atividades que não apresentam risco de asbestose, nem de neoplasias (e na verdade alguns já estavam).

Assim, se estes trabalhadores começassem nos próximos anos a apresentar queixas respiratórias e fossem levados a procurar um serviço médico, o diagnóstico de asbestose, ou outra doença relacionada ao asbesto, somente poderia ser feito através de uma história profissional completa (ou de biópsia!!!).

Em terceiro lugar, chama a atenção para a gravidade da situação em que se encontram os trabalhadores portadores de asbestose que já são sintomáticos (com alterações clínicas e/ou funcionais) além das imagens radiológicas de fibrose pulmonar. Estes trabalhadores

têm ou terão grande dificuldade em arrumar outro emprego e pelos critérios da Previdência Social, muitas vezes não têm direito à aposentadoria por invalidez, por apresentarem alterações funcionais leves ou inexistentes (4).

Ainda em relação à TABELA VIII, temos que, a ocorrência da asbestose na categoria "aposentados por invalidez" é de 5/7 (71,4%). Sendo a asbestose uma doença profissional, o portador de asbestose tem direito a benefícios próprios do acidente de trabalho (4). Ainda que dos 5 casos, dois já tenham o diagnóstico de asbestose e recebam aposentadoria por acidente do trabalho, os outros três casos estão aposentados como doença comum (duas respiratórias e uma cardíaca).

Como existe uma diferença sensível no valor da aposentadoria se por doença comum ou se por acidente do trabalho, é certamente injusto que um portador de asbestose receba "benefício previdenciário comum".

A discussão referente à TABELA VIII até este momento referiu-se a 11 casos de asbestose (6 entre os "demitidos" e 5 entre os "aposentados") que provavelmente não seriam detectados através de um inquérito de morbidade entre os trabalhadores expostos nas indústrias.

Aliás, os 33 trabalhadores que permaneciam em atividade na indústria de cimento-amianto por ocasião dos exames, constituem uma fração dos trabalhadores expostos, embora não saibamos se representam o universo. Como a ocorrência de asbestose neste grupo é 3/33 (9,1%), caso o grupo fosse uma amostra significativa (ou representativa) da população exposta, teríamos entre os trabalhadores das indústrias locais (700, segundo informações colhidas) aproximadamente 60 casos de asbestose, além daqueles que já não trabalham com o asbesto.

3.2.3. IDADE

A TABELA IX apresenta a distribuição dos casos de asbestose segundo a idade.

TABELA IX - Distribuição dos casos de asbestose encontrados no município de Leme, em 1982, segundo a idade.

IDADE (ANOS)	NÚMERO	%
30 —— 40	2	14,3
40 —— 50	6	42,9
50 —— 60	5	35,7
60 e mais	1	7,1
T O T A L	14	100,0

Podemos observar que, apesar de apenas dois casos apresentarem menos de 40 anos de idade (14,3%), outros 6 casos situam-se na faixa dos 40 aos 50 anos (42,9%) fazendo com que 8 casos (57,2%) tenham idades entre 30 e 50 anos. Pessoas nesta faixa etária devem, em condições normais, apresentar plena capacidade para o trabalho que, aliada à experiência profissional acumulada ao longo de suas vidas, tem um grande valor social. Por outro lado, se estas pessoas, em decorrência das condições de vida e de trabalho, tornam-se doentes e incapazes de exercer uma atividade produtiva, há um grave dano sócio-econômico, pois, além de não produzirem (e não transmitirem seus conhecimentos), passam a representar um ônus para a sociedade.

Ilustra este raciocínio o fato de que os 5 casos de asbestose que já se encontravam em aposentadoria

por invalidez, por ocasião dos exames, e comentados anteriormente, apresentavam idades entre 40 e 60 anos na época em que se aposentaram (três deles entre 40 e 50 anos).

A distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas, segundo a idade (TABELA X), mostra que a ocorrência de asbestose cresce com a idade, a partir dos 30 anos.

TABELA X - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas, no município de Leme, em 1982, segundo a idade.

IDADE (ANOS)	PESSOAS ESTUDADAS	CASOS ASBESTOSE	
		Nº	%
20 — 30	7	-	-
30 — 40	27	2	7,4
40 — 50	33	6	18,2
50 — 60	16	5	31,3
60 e mais	3	1	33,3
T O T A L	86	14	16,3

Múltiplos fatores podem concorrer para que a ocorrência da asbestose aumente com a idade, podendo ser lembrados: maior tempo de exposição (pois os indivíduos de idades mais avançadas podem ter maior tempo de serviço), maior tempo de hábito de fumar (o que prejudicaria os mecanismos de defesa e de depuração) e conseqüências próprias do envelhecimento. Outro fator que

pode contribuir para maior ocorrência da asbestose nas idades mais avançadas é que, a fibrose pulmonar pode progredir mesmo cessada a exposição, manifestando-se clínica e radiologicamente, muitos anos após o início da exposição e mesmo, anos após o afastamento do trabalho. Assim, alguns estudos levam em consideração o tempo de latência para a asbestose, como o realizado por Selikoff (53) que mostra o aumento da prevalência de radiografias anormais com o aumento do tempo de latência.

Se a prevalência da asbestose aumenta com a idade, é lícito supor que entre os trabalhadores, que se aposentam por idade ou tempo de serviço e que estiveram expostos ao asbesto, a asbestose exista em grande proporção. Aliás, isto deve ocorrer também com outras doenças profissionais de evolução lenta e progressiva. No entanto, a atenção médica prestada aos idosos (onde se incluem os aposentados) geralmente não valoriza o passado profissional dos mesmos.

3.2.4. HÁBITO DE FUMAR

A TABELA XI apresenta a distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas, segundo o hábito de fumar.

TABELA XI - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas no município de Leme, em 1982, segundo o hábito de fumar.

HÁBITO DE FUMAR	PESSOAS ESTUDADAS	CASOS ASBESTOSE	
		Nº	%
Nunca Fumou	23	2	8,7
Fumou no passado	25	3	12,0
Ainda Fuma	38	9	23,7
T O T A L	86	14	16,3

Nota-se que a ocorrência de asbestose no grupo dos "atualmente fumantes" foi de 9/38 (23,7%) enquanto que esta ocorrência foi de 2/23 (8,7%) entre os "não fumantes". Não há consenso na literatura internacional sobre o papel que o hábito de fumar desempenha no aparecimento da asbestose, seja acelerando o processo ou aumentando o grau de incapacidade (11,30,53). No entanto os resultados obtidos por Weiss, em 1971, mostram uma "prevalência de fibrose pulmonar de 40% (30/75) entre os trabalhadores do asbesto que fumaram, em contraste com a prevalência de 24% (6/25) entre trabalhadores não fumantes" (65).

Em relação ao câncer de pulmão a associação hábito de fumar/exposição ao asbesto é bem mais estudada (1,21,55,62), como comentamos anteriormente. O Departamento Americano de Saúde, Educação e Bem-Estar em uma publicação de 1978 - "Asbestos: an information resource" - destaca que o controle dos riscos do asbesto deve contar com programas educativos que incluam como um dos temas o papel que o hábito de fumar desempenha na determinação das doenças relacionadas ao asbesto. Neste sentido, apresenta um apêndice sob o título "Smoking cessation programs" (61).

3.2.5. TEMPO DE EXPOSIÇÃO

A distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas segundo o tempo de exposição ao asbesto, consta da TABELA XII.

Os dados apresentados nesta tabela destacam a importância da ocorrência da asbestose nas faixas de 10 a 15 anos de exposição (8/32) e de 15 a 20 anos (3/12) ambas de 25%, o que não é tão elevado quanto apontam alguns estudos realizados em outros países (25,53,57). Evidentemente, o tempo de exposição necessário para o aparecimento da asbestose está na dependência das condições ambientais do local de trabalho, das caracterís

ticas das fibras (tipo e tamanho) e de fatores individuais (hábito de fumar, doenças respiratórias progressivas, etc.).

TABELA XII - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas, no município de Leme, em 1982, segundo o tempo de exposição ao asbesto.

TEMPO DE EXPOSIÇÃO (ANOS)	PESSOAS ESTUDADAS	CASOS ASBESTOSE	
		Nº	%
menos de 5	20	2	10,0
5 — 10	19	1	5,3
10 — 15	32	8	25,0
15 — 20	12	3	25,0
20 e mais	3	-	-
T O T A L	86	14	16,3

No nosso material, chamam a atenção dois dados: a inexistência de casos acima de 20 anos de exposição, e a ocorrência de 2/20 (10%) na faixa de até 5 anos de exposição.

Em relação à ausência de casos de asbestose nos expostos por 20 ou mais anos, temos a informar que apenas três trabalhadores, do total de 86 examinados, apresentavam tempo de exposição ao asbesto igual ou superior a 20 anos (na verdade, dois com 20 e um com 21 anos) sendo que dois deles tiveram uma leitura positiva de exame radiológico, mas não foram considerados como caso de asbestose neste estudo devido ao critério utilizado.

Quanto à ocorrência de asbestose entre os expostos ao asbesto por menos de 5 anos (10% em nosso estudo) a literatura internacional apresenta dados conflitantes. Assim, enquanto Merewhether e Price (53) e Fleischer et al. (15) não encontraram asbestose antes de 5 anos de exposição, Ahlman, Donoso et al., Sheers encontraram prevalência entre 1 e 10% nos expostos por menos de 5 anos. (25,11,57).

Como a anamnese ocupacional, que realizamos por ocasião do exame médico, não se limitava às atividades que representaram exposição ao asbesto, antes se estendia por toda a vida profissional do trabalhador, pudemos constatar que do total dos 86 examinados, 13 trabalhadores referiam exposição a poeiras de sílica, além da exposição ao asbesto. Dentre os 13 trabalhadores com exposição aos dois agentes, encontram-se os dois casos de asbestose com tempo de exposição ao asbesto menor que 5 anos. Um deles trabalhou em uma fundição de metais e o outro trabalhou em uma fábrica de vidro, e se somarmos o tempo de exposição (asbesto + sílica) teremos, respectivamente 7 e 12 anos de exposição. Assim, se distribuirmos os "casos de asbestose", em relação às pessoas estudadas, segundo o tempo de exposição a poeiras fibrogênicas (asbesto e sílica), teremos o que se apresenta à TABELA XIII.

Na nova distribuição dos casos, a ocorrência da doença praticamente não se modifica após os 10 anos de exposição, enquanto que a ocorrência de fibrose com menos de 5 anos de exposição torna-se nula.

Falam a favor do diagnóstico de asbestose o fato de que ambos tiveram como laudo do exame radiológico a forma radiológica t 1/0 (opacidades irregulares médias) e acompanhada de reação pleural (o que freqüentemente ocorre na asbestose). Há, no entanto, a possibilidade de existir uma associação ou superposição da asbestose e da silicose, e embora a literatura internacional tra

ga pouca informação a este respeito, há referência da associação de nódulos silicóticos com áreas de fibrose envolvendo corpos asbestóticos, em necrópsias de trabalhadores da mineração do asbesto na África do Sul (37) e no primeiro caso de câncer de pulmão descrito por Lynch e Smith (32) quando foi usada a expressão asbesto-silicose.

TABELA XIII - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas, no município de Leme, em 1982, segundo o tempo de exposição a poeiras fibrogênicas (asbesto + sílica).

TEMPO DE EXPOSIÇÃO (ANOS)	PESSOAS ESTUDADAS	CASOS ASBESTOSE	
		Nº	%
menos de 5	18	-	-
5 — 10	20	2	10,0
10 — 15	35	9	25,7
15 — 20	13	3	23,1
20 e mais	3	-	-
T O T A L	86	14	16,3

3.2.6. OCUPAÇÃO

A distribuição dos casos de asbestose, em relação às pessoas estudadas, segundo a ocupação consta da TABELA XIV.

Durante o período em que estiveram empregados na indústria de cimento-amianto, poucos trabalhadores executaram sempre o mesmo tipo de operação. O mais fre-

quente, foi haver rotatividade interna com mudança de função ao longo do tempo.

TABELA XIV - Distribuição dos casos de asbestose em relação às pessoas estudadas, no município de Leme, em 1982, segundo a ocupação.

O C U P A Ç Ã O	PESSOAS ESTUDADAS	CASOS ASBESTOSE	
		Nº	%
Ocupação Variada	33	4	12,1
Operador de máq. de chapas	13	1	7,7
Misturador	6	2	33,3
Empilhador de chapas	3	2	66,7
Carregador	3	2	66,7
Operador da molassa	3	1	33,3
Operador de máq. de tubos	2	1	50,0
Torneiro de tubos	1	1	100,0
Outros (*)	22	-	-
T O T A L	86	14	16,3

(*) Inclui ocupações que não apresentaram casos de asbestose.

Embora para algumas ocupações a ocorrência de asbestose tenha sido muito elevada, os dados desta tabela informam pouco, pois, além de algumas ocupações apresentarem um número muito pequeno de trabalhadores como torneiro de tubos, operador de máquina de tubos, operador da molassa, etc. (o que impede qualquer análise mais detalhada), as indústrias de cimento-

-amianto, de onde se originaram os casos, funcionam em grandes barracões, sem divisões internas. Assim, um da do posto de trabalho, aparentemente sem grande risco, pode estar localizado próximo a outro, com grande produção de poeira, e o dado ocupação, mesmo que correto e específico, pouco explicaria, isoladamente. Segundo in formações dos próprios trabalhadores, praticamente todo o "barracão" tem semelhante quantidade de poeira, destacando-se apenas a molassa, a holandesa (misturador) e o acabamento de peças secas como locais de maior concentração.

3.3. QUANTO ÀS REPERCUSSÕES CLÍNICAS, FUNCIONAIS E RADIOLÓGICAS DA ASBESTOSE

Neste tópico estudaremos os 14 casos de asbestose segun do as repercussões clínicas, funcionais e radiológicas.

3.3.1. SINTOMATOLOGIA RESPIRATÓRIA

A distribuição dos casos de asbestose diagnosticados segundo a sintomatologia respiratória consta da TABELA XV.

Dos 14 casos de asbestose apenas um apresentou-se assintomático, por ocasião dos exames. O sintoma mais freqüente foi a tosse, referida em 12 casos (85,7%) sendo acompanhada por expectoração em 9 casos. A dispnéia foi referida em 9 casos (64%), existindo ainda 4 casos com dor torácica.

A literatura médica internacional aponta que tos se e dispnéia são realmente os sintomas mais freqüentes (37, 44, 53), mas, mais comumente se referem à tos se seca, enquanto que em nosso material a tosse com ex pectoração foi mais freqüente. Esta diferença poderia ser decorrente da grande proporção de fumantes entre os nossos casos, ou por estes serem casos avançados (onde a tosse é mais freqüentemente produtiva), ou ainu

da, que estejam desenvolvendo infecções respiratórias intercorrentes. Não há informações sobre a influência das condições climáticas, especificamente em relação à sintomatologia respiratória na asbestose.

TABELA XV - Distribuição dos casos de asbestose diagnosticados no município de Leme, em 1982, segundo a sintomatologia respiratória.

S I N T O M A S	NÚMERO	%
Tosse + Expect. + Dispneia + Dor	3	21,5
Tosse + Expect. + Dispneia	4	28,6
Tosse + Expect.	2	14,3
Tosse + Dispneia	2	14,3
Tosse + Chiado	1	7,1
Apenas Dor	1	7,1
Assintomático	1	7,1
T O T A L	14	100,0

3.3.2. DADOS DA AUSCULTA PULMONAR

A distribuição dos casos de asbestose, segundo os dados da ausculta pulmonar, encontra-se na TABELA XVI.

Sete pacientes, dentre os 14 casos de asbestose, apresentaram estertores crepitantes audíveis principalmente nas bases pulmonares (50%). O murmúrio vesicular também mostrou-se diminuído em metade dos casos, sendo que em 5 vezes houve associação da diminuição do murmúrio vesicular com a crepitação de bases, e em dois casos houve divergência.

TABELA XVI - Distribuição dos casos de asbestose diagnosticados no município de Leme, em 1982, segundo os dados da ausculta pulmonar.

SINAIS PRESENTES AO EXAME	NÚMERO	%
Murm.Ves.Dim. + Crep. + Ronc. + Sib.	2	14,3
Murm.Ves.Dim. + Crepitações	3	21,5
Murm.Ves.Dim. + Ronc. + Sibilos	1	7,1
Murmúrio Vesicular Diminuído	1	7,1
Crepições	2	14,3
Ausência de Sinais	5	35,7
T O T A L	14	100,0

Os estertores crepitantes de base são classicamente referidos na asbestose pulmonar (14,37 ,44 ,53) e a sua presença tem sido utilizada como um dos critérios para o diagnóstico desta pneumoconiose, juntamente com a presença de dispnéia, de alterações na função pulmonar e de opacidades na radiografia de tórax (38).

3.3.3. PROVAS DE FUNÇÃO PULMONAR

A distribuição dos casos de asbestose, segundo os resultados das provas de função pulmonar, consta da TABELA XVII.

Os resultados aqui apresentados referem-se apenas às provas ventilatórias (CVF e VEF₃) realizadas com um espirômetro portátil. Não foram analisados os fluxos expiratórios (FEF₇₅₋₈₅, FEF₂₅₋₇₅), nem realizadas as provas de difusão.

TABELA XVII - Distribuição dos casos de asbestose diagnosticados no município de Leme, em 1982, segundo os resultados das provas de função pulmonar.

RESULTADO DAS PROVAS DE FUNÇÃO PULMONAR	NÚMERO	%
Síndrome funcional mista	5	35,7
Síndrome funcional restritiva	3	21,5
Síndrome funcional obstrutiva	1	7,1
Normal	5	35,7
T O T A L	14	100,0

As provas de função pulmonar (como definidas) estiveram alteradas em 9 casos de asbestose (64,3%) sendo que o componente restritivo esteve presente em 8 destes e o componente obstrutivo em 6. Assim, o diagnóstico mais frequente, foi síndrome funcional mista ou "alteração ventilatória mista" que apareceu em 5 casos (35,7%). A síndrome funcional restritiva, isoladamente, apareceu em três casos (21,5%), enquanto que apenas um caso (7,1%) apresentou síndrome funcional obstrutiva isolada.

Embora alguns autores afirmem que as alterações funcionais são precoces na asbestose (37, 44,53) não temos condições de afirmar se isto ocorre entre nós pois, inexistem estudos da asbestose em relação à função pulmonar.

Em nosso material as provas ventilatórias estiveram alteradas em pacientes com sintomatologia importante e com imagens radiológicas evidentes.

3.3.4. ALTERAÇÕES RADIOLÓGICAS

A distribuição dos casos de asbestose segundo as alterações radiológicas do parênquima pulmonar consta da TABELA XVIII.

TABELA XVIII - Distribuição dos casos de asbestose diagnosticados no município de Leme, em 1982, segundo as alterações radiológicas do parênquima pulmonar.

ALTERAÇÕES RADIOLÓGICAS		NÚMERO	%
Pequenas Opacidades	arredondadas - p	4	28,6
	s	5	35,7
	irregulares t	4	28,6
	u	1	7,1
T O T A L		14	100,0

As imagens radiológicas segundo a Classificação Internacional das Radiografias de Pneumoconioses, OIT-U/C mostraram apenas pequenas opacidades, sendo que em 4 casos (28,5%) foram consideradas arredondadas (forma radiológica p) e 10 casos (71,4%) foram consideradas irregulares ou lineares (formas radiológicas s, t e u). Além das imagens de parênquima, foram observadas, em 9 casos (64,3%), alterações pleurais, tais como: obliteração dos ângulos costo-frênicos, pinçamento e espessamento pleural.

Os resultados deste estudo não divergem dos dados existentes na literatura internacional (11, 38, 53) com respeito às alterações radiológicas presentes na asbestose.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

4.1. CONCLUSÕES

- 4.1.1. O problema da asbestose no Brasil é muito mais grave do que pode representar a "casuística brasileira", que não chega a 20 casos até o presente. Se uma pequena cidade com três indústrias de cimento-amianto de porte médio, apresenta pelo menos 14 casos de asbestose detectados através deste estudo, um grande número de casos deve existir entre os mais de 20 mil trabalhadores expostos ao asbesto, no Brasil, nas diversas atividades que o utilizam.
- 4.1.2. A abordagem do problema da asbestose no município de Leme, através do exame clínico, funcional e radiológico dos portadores de pneumopatias crônicas registrados no Arquivo de Perícias Médicas do INPS, mostrou-se útil, pois, dos 14 casos de asbestose, 9 foram detectados através desta via, além de mais um que foi detectado através do exame de um portador de outra doença mas que a ficha de perícia indicava ser trabalhador exposto ao asbesto.
- 4.1.3. A colaboração prestada e interesse demonstrado pelos trabalhadores que participaram do presente estudo, foram muito importantes, pois, das 86 pessoas examinadas, 62 foram encaminhadas pelos próprios companheiros.
- 4.1.4. O problema da asbestose em Leme, foi agravado pela crise econômica pela qual atravessa o país (e o mundo), pois, trabalhadores com maior tempo de serviço foram demitidos sendo que alguns deles já tem asbestose. A situação é ainda mais crítica para aqueles que são sintomáticos ou têm alterações radiológicas evidentes, pois, encontrarão dificuldades em conse-

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

guir emprego em outros tipos de empresas, por causa do exame médico, mesmo que a nova atividade não represente risco de doença respiratória.

4.1.5. Pessoas de idades mais avançadas (como os aposentados por tempo de serviço ou idade) ou que estão em aposentadoria por invalidez, e que estiveram expostos ao asbesto no passado, constituem grupos importantes com possibilidade de apresentar asbestose, tendo em vista que a ocorrência da asbestose cresce com a idade e que esta ocorrência é elevada no grupo dos aposentados, neste estudo.

4.1.6. Em vista das características pessoais dos portadores de asbestose e das repercussões clínicas, funcionais e radiológicas encontradas nos casos analisados, podemos definir o perfil do portador de asbestose, dentre os casos estudados em Leme, como: homem com mais de 40 anos de idade; exposto ao asbesto por mais de 10 anos; fumante; tendo como sintomas, tosse e dispnéia; apresentando ao exame físico estertores crepitantes de bases e diminuição do murmúrio vesicular; com radiografia de tórax revelando pequenas opacidades irregulares, além das reações pleurais; e com as provas de função pulmonar mostrando síndrome restritiva, associada ou não ao componente obstrutivo.

4.1.7. Através das informações colhidas durante as entrevistas, constatamos que os trabalhadores expostos ao asbesto não têm conhecimento adequado sobre todas as doenças relacionadas ao asbesto, principalmente as neoplasias. Desconhecem também o sinergismo existente entre hábito de fumar e exposição ao asbesto, na gênese do câncer de pulmão e no agravamento da asbestose.

4.2. RECOMENDAÇÕES

- 4.2.1. Tendo em vista os resultados obtidos no presente estudo, e ser esta maneira de detectar casos de asbestose plenamente factível, recomendamos que estudos semelhantes ao nosso sejam realizados em outras localidades onde existam fontes importantes de exposição a poeiras de asbesto (mineração, indústrias de cimento-amianto, indústrias de material de fricção, outras indústrias que utilizem o asbesto) principalmente quando as condições locais forem favoráveis, como no caso de Leme.
- 4.2.2. Dadas as características do município de Leme propícias aos estudos longitudinais, e existir a indústria de cimento-amianto na cidade, há mais de 20 anos, é recomendável que as autoridades locais, bem como os órgãos estaduais e federais ligados à área de saúde e do trabalho, estimulem e apoiem investigações que possibilitem conhecer melhor as dimensões do problema das doenças relacionadas ao asbesto e apontem as medidas que conduzam à sua solução.
- 4.2.3. Como foram detectados 14 casos de asbestose, além de outros já conhecidos, todos provenientes das indústrias locais, recomenda-se que seja realizada uma avaliação ambiental, particularmente para o asbesto, naquelas indústrias e, caso as concentrações de asbesto no ar ainda ultrapassem os limites de tolerância, sejam adotadas medidas de controle ambiental rigoroso, a fim de proteger a população geral do município.
- 4.2.4. Como as empresas, onde os casos de asbestose detectados estiveram expostos ao asbesto, são de porte médio e por isso desobrigadas de manter serviços

especializados de Segurança e Medicina do Trabalho, é recomendável que os serviços públicos da área da saúde (Secretaria Estadual de Saúde e/ou INAMPS) participem do seguimento médico dos trabalhadores expostos, no presente e no passado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BERRY, G., NEWHOSE, M. L. & TUROK, M. - Combined effect of Asbestos and smoking on mortality from lung cancer in factory workers, LANCET, i: 476, 1972.
2. BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral - Higiene das Minas - Asbestos, Belo Horizonte, 1956. (Divisão de Fomento da Produção Mineral. Boletim nº 98).
3. BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral - Perfil Analítico do Amianto, Rio de Janeiro, 1973. 49 págs. (Boletim nº 2, por Antonio Carlos Girodo e José Elísio Paixão).
4. BRASIL. Lei 6.367 de 19 de outubro de 1976, de Acidente do Trabalho. Decreto 79.037 de 24 de dezembro de 1976.
5. BRASIL. Ministério do Trabalho: Portaria Nº 3214 de 08 de junho de 1978. Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho.
6. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES - Public Health Risks of Exposure to Asbestos, Report of a working group of experts. Oxford, Pergamon Press, 1977.
7. COOKE, W. E. - Fibrosis of lung due to inhalation of asbestos, Brit. Med. J., 2: 147, 1924.
8. COOKE, W. E. - Pulmonary asbestosis, Brit. Med. J., 4: 1024, 1927.
9. COSTA, J.L.R. et al. - Asbesto e Doença - introdução ao problema no Brasil, Rev. Ass. Med. Bras., 29(1-2):18, 1983.

10. DOLL, R. - Mortality from lung cancer in asbestos workers, Brit. J. industr. Med., 12: 81, 1955.
11. DONOSO, H. et al. - Asociacion del Estudio Radiológico del Torax a la Espirometria en la Pesquisa de la Asbestosis. Rev. Med. Chile 1(3): 34, 1973.
12. ELMES, P. C. & SIMPSON, M. J. C. - Insulation workers in Belfast. 3. Mortality 1940-66, Br. J. industr. Med., 28: 226, 1971.
13. ENTERLINE, P. E. & HENDERSON, V. - Type of asbestos and respiratory cancer in the asbestos industry: Arch. Environ. Health, 27: 312, 1973.
14. FINKELSTEIN, M. M. - Asbestosis in long-term employees of an Ontario asbestos-cement factory, Am. Rev. Respir. Dis., 125: 496, 1982.
15. FLEISCHER, W. E. et al. - A health survey of pipe covering operations in constructing naval vessels, J. Ind. Hyg. Toxicol., 28: 9, 1946.
16. GERBER, M. A. - Asbestosis and neoplastic disorders of the hematopoietic system, Am. J. clin. Pathol., 53: 204, 1970.
17. GLOYNE, S. R. - Two cases of squamous carcinoma of the lung occurring in asbestosis, Tubercule, 17: 5, 1935.
18. GLOYNE, S. R. - Pneumoconiosis. A histologic survey of necropsy material in 1205 cases. Lancet, 1: 810, 1951.
19. GREENBERG, M. & DAVIES, T. A. L. - Mesothelioma Register 1967-68, Brit. J. industr. Med., 31: 91, 1974.
20. HAMMOND, E. C.; SELIKOFF, I. J. & CHURG, J. - Neoplasia among insulation workers in the United States with special reference to intra-abdominal neoplasia, Ann. N. Y. Acad. Sci., 132: 519, 1965.

21. HAMMOND, E. C.; SELIKOFF, I. J. & SEIDAN, H. - Asbestos Exposure, cigarette smoking and death rates. Ann. N. Y. Acad. Sci., 330: 473, 1979.
22. HEALTH AND SAFETY COMMISSION - Asbestos - final report of the advisory committee. Vol. 2, London, 1979.
23. HOMBURGER, F. - The co-incidence of primary carcinoma of the lungs and pulmonary asbestosis. Analysis of literature and report of three cases, Am. J. Pathol., 19: 797, 1943.
24. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER - Biological Effects of Asbestos, Lyon, IARC-WHO, 1973.
25. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER - Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Man - Asbestos, Lyon, IARC-WHO, 1977.
26. INTERNATIONAL LABOUR OFFICE - ILO U/C - International Classification of Radiographs of Pneumoconiosis, Geneva, 1971.
27. KAMBUROFF, P. L. & WOITOWITZ, H. J. - Nomograms of an industrial population, Resp. News Bull., 17(2): 9, 1973.
28. KANNERSTEIN, M. & CHURG, J. - Pathology of carcinoma of the lung associated with asbestos exposure, CANCER, 30: 14, 1972.
29. KEAL, E. D. - Asbestosis and abdominal neoplasm, Lancet ii: 1211, 1960.
30. LANGLANDS, J. H. M. et al. - Insulation workers in Belfast. 2. Morbidity in men still at work, Brit. J. Industr. Med., 28: 217, 1971.

31. LANZA, A. J. et al. - Effects of the inhalation of asbestos dust on the lungs of asbestos workers, Pub. Health Rep., 50: 1, 1935.
32. LYNCH, K. M. & SMITH, W. A. - Pulmonary asbestosis III: Carcinoma of lung in asbestos-silicosis, Amer. J. Cancer, 24: 56, 1935.
33. LYRA, M. A. T. et al. - Inquérito Preliminar do Risco de Asbestose em uma Indústria de Lona de Freio, Avaliação Médica e Ambiental. In: II SEMINÁRIO SUL BRASILEIRO DA ANAMT E III JORNADA CATARINENSE DE SAÚDE OCUPACIONAL. Blumenau, 1982. Temas Livres. Blumenau, 1982. mimeo.
34. MANCUSO, T. F. & EL - ATTAR, A. A. - Mortality Pattern in a cohort of asbestos workers. J. Occup. Med., 9(4): 147, 1967.
35. MENDES, R. et al. - Doenças Profissionais causadas por poeiras I - Silicose. In: MENDES, R.: Medicina do Trabalho - Doenças Profissionais, São Paulo, Sarvier, 1980.
36. MORGAN, K. W. C. - Industrial bronchitis, Br. J. Ind. Med., 35: 285, 1978.
37. MORGAN, K. W. C. & SEATON, A. - Occupational Lung Diseases. Philadelphia, Saunders, 1975. 391 págs.
38. MURPHY, R. L. H. et al. - Diagnosis of "asbestosis" - observations from a longitudinal survey of shipyard pipe coverers, Amer. J. Med., 65: 488, 1970.
39. NEWHOUSE, M. L. - A study fo the mortality of workers in an asbestos factory, Brit. J. Industr. Med., 26: 294, 1969.

40. NEWHOUSE, M. L. - Asbestos in the work place and the community, Ann. occup. Hyg., 16: 97, 1973.
41. NEWHOUSE, M. L. & BERRY, G. - Asbestos and laryngeal carcinoma, Lancet, ii: 615, 1973.
42. NEWHOUSE, M. L. & THOMPSON, H. - Mesothelioma of pleura and peritoneum following exposure to asbestos in the London area, Brit. J. industr. Med., 22: 261, 1965.
43. NOGUEIRA, D. P. et al. - Asbestose no Brasil: um risco ignorado. Rev. Saúde públ., 9: 427, 1975.
44. OBIOL, F. S. - Asbestosis - Revisión del problema, Med. Seg. Trab., 26(101): 28, 1978.
45. QUAGLIATO JR., R. - Sessão anátomo-clínica, J. Pneumol., 6: 79, 1980.
46. RAJHANS, G. S. & BRAGG, G. M. - Engineering Aspects of Asbestos Dust Control, Ann Arbor, Ann Arbor Science, 1978, 191 págs.
47. REPORT of the working group on definition of pneumoconiosis. In: INTERNATIONAL PNEUMOCONIOSIS CONFERENCE, 49, Bucharest, 1971. Proceedings. Bucharest, Apimonda Publ., 1971, págs. 786-8.
48. ROLLEMBERG DOS SANTOS, M. I. & MACHADO, G. F. - Asbestose pulmonar, J. Pneumol., 2: 79, 1976.
49. ROLLEMBERG DOS SANTOS, M. I. & MENDES, R. - Doenças Profissionais causadas por poeiras - IV - Asbesto. In: MENDES, R.: Medicina do Trabalho - Doenças Profissionais, São Paulo, Sarvier, 1980.

- 50.ROLLEMBERG DOS SANTOS, M. I. et al. - Asbestose, a verdade dos diagnósticos, Saúde Ocup. Seg., 14(2): 59, 1979.
- 51.ROLLEMBERG DOS SANTOS, M. I. et al. - Citologia do Escarro em Trabalhadores na Indústria do Asbesto, Saúde Ocup. Seg., 16(1): 07, 1981.
- 52.SCHOENBERGER, C. et al. - Inflammation and asbestosis: characterization and maintenance of alveolitis following acute asbestos exposure: CHEST, 2: 80, 1981.
- 53.SELIKOFF, I. J. & LEE, D. H. K. - Asbestos and Disease, New York, Academic Press, 1978, 549 págs.
- 54.SELIKOFF, I. J. et al. - Asbestos exposure and neoplasia, J. Amer. med. Ass., 188: 22, 1964.
- 55.SELIKOFF, I. J. et al. - Asbestos exposure, smoking and neoplasia, J. Amer. med. Ass., 204: 104, 1968.
- 56.SELIKOFF, I. J. et al. - Carcinogenicity of amosite asbestos, Arch. environ. Hlth., 25: 183, 1972.
- 57.SHEERS, G. & TEMPLETON, A. R. - Effect of asbestos in dockyard workers, Br. Med. J., 2: 574, 1968.
- 58.SHETIGARA, P. T. & MORGAN, R. W. - Asbestos, smoking and laryngeal carcinoma, Arch. environm. Hlth., 30: 517, 1975.
- 59.STELL, P. M. & MCGILL, T. - Asbestos and cancer of head and neck. Letter to the editor, Lancet, i: 678, 1973.
- 60.TODD, J. C. - Asbestos - Canadian Dominance Rebounds in 1979: Eng. min. J., 18: 92, 1980.

61. UNITED STATES. Department of Health, Education and Welfare - Asbestos: An Information Resource 1978. 105 pags. (NIH. DHEW Publication 78-1681).
62. UNITED STATES. Department of Health and Human Services - National Institute for Occupational Safety and Health - Workplace exposure to asbestos. Washington, NIOSH, 1980. 39 pags. (NIOSH. DHEW Publication 81-103).
63. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Medicina Preventiva e Social - Documentos Básicos Sobre Câncer & Ambiente Ocupacional - Volume I - Asbesto, Campinas, 1980. 56 pags. mimeo.
64. WAGNER, J. C. et al. - Diffuse pleural mesotelioma and asbestos exposure in the North Western Cape Province, Br. J. industr. Med., 17: 260, 1960.
65. WEISS, W. - Cigarette smoking, asbestos and pulmonary fibrosis. Am. Rev. Respir. Dis., 104: 223, 1971.
66. WHITWELL, F. et al. - A study of histological cell types of lung cancer in workers suffering from asbestosis in the United Kingdom, Brit. J. ind. Med., 31: 298, 1974.
67. WYERS, H. - Asbestosis, Postgrad. Med. J., 25: 631, 1949.

6. ANEXOS

6.1. Roteiro de Leitura das Radiografias

— Classificação Internacional de Radiografias de Pneumoconioses OIT-U/C, 1971⁷³) — Forma detalhada.

		CÓDIGOS	DEFINIÇÕES	
Pequenas Opacidades	Arredondadas Profusão*		A categoria da profusão baseia-se no grau da concentração (profusão) das opacidades nas zonas atingidas. As chapas padronizadas definem as categorias médias (1/1, 2/2, 3/3).	
		0/- 0/0 0/1	Categoria 0 — pequenas opacidades arredondadas ausentes ou menos profusas do que na Categoria 1.	
		1/0 1/1 1/2	Categoria 1 — pequenas opacidades arredondadas definitivamente presentes, porém pouco numerosas.	
		2/1 2/2 2/3	Categoria 2 — numerosas opacidades arredondadas pequenas. A trama normal do pulmão geralmente ainda está visível.	
		3/2 3/3 3/4	Categoria 3 — pequenas opacidades arredondadas muito numerosas. A trama normal do pulmão está parcial ou totalmente apagada.	
	Tipo	p, q(m), r(n)	Os nódulos classificam-se de acordo com o diâmetro aproximado das opacidades predominantes. p — opacidades arredondadas até cerca de 1,5mm de diâmetro. q(m) — opacidades arredondadas cujo diâmetro excede cerca de 1,5mm, alcançando cerca de 3mm. r(n) — opacidades arredondadas cujo diâmetro ultrapassa 3mm, mais ou menos, e alcança cerca de 10mm.	
	Irregulares Profusão*	Extensão	DS DM DI ES EM EI	Registram-se a zona em que se observam as opacidades. Cada pulmão é dividido em 3 zonas: superior, média e inferior.
				A categoria da profusão baseia-se no grau da concentração (profusão) das opacidades nas zonas atingidas. As chapas padronizadas definem as categorias médias.
		0/- 0/0 0/1		Categoria 0 — pequenas opacidades irregulares ausentes ou menos profusas do que na Categoria 1.
		1/0 1/1 1/2		Categoria 1 — pequenas opacidades definitivamente presentes, porém pouco numerosas. A trama normal do pulmão está geralmente visível.
2/1 2/2 2/3			Categoria 2 — numerosas opacidades irregulares pequenas. A trama normal do pulmão em geral está parcialmente apagada.	
	3/2 3/3 3/4		Categoria 3 — pequenas opacidades irregulares muito numerosas. A trama normal do pulmão em geral está totalmente apagada.	
Tipo	s, t, u	Como as opacidades são irregulares, não se podem utilizar as medidas empregadas para as opacidades arredondadas; elas porém podem ser divididas em aproximadamente três tipos: s — opacidades lineares ou irregulares finas t — opacidades irregulares médias u — opacidades irregulares grosseiras (como borão)		
Combinadas Profusão*	Extensão	DS DM DI ES EM EI	Registram-se as zonas em que se observam as opacidades. Cada pulmão é dividido em três zonas: superior, média e inferior, como para as opacidades arredondadas.	
			Quando os dois tipos de opacidades pequenas, arredondadas e irregulares, estão presentes registra-se a profusão de cada um separadamente e então a dos dois combinados como se todas elas fossem de um único tipo. Este é um aspecto opcional da classificação.	
Grandes Opacidades	Tamanho	A B C	Categoria A — uma opacidade cujo maior diâmetro está compreendido entre 1 e 5cm, ou várias dessas opacidades, das quais a soma dos maiores diâmetros não ultrapasse 5cm. Categoria B — uma ou mais opacidades maiores ou mais numerosas que as da Categoria A, cuja área total não ultrapasse o equivalente à zona superior direita. Categoria C — uma ou mais opacidades grandes cuja área total é superior à equivalente da zona superior direita.	
	Tipo	wd id	Tanto para as letras "A", "B" ou "C", as abreviações "wd" ou "id" devem ser usadas para indicar se as opacidades estão bem ou mal definidas.	

FONTE: Mendes, R. - Medicina do Trabalho - Doenças Profissionais, São Paulo, Sarvier, 1980.

— Continuação

Outros Aspectos	Espessamento pleural		
	Ângulo costofrênico	Direito Esquerdo	A obliteração do ângulo costofrênico é registrada separadamente das condensações em outros pontos. É fornecida uma chapa padronizada para o limite inferior.
	Paredes e diafragma Local	Direito Esquerdo Direito Esquerdo	
	Largura	a b c	Grau a — até cerca de 5 mm de largura na parte mais ampla de qualquer sombra. Grau b — acima de cerca de 5mm e até mais ou menos 10mm de largura na parte mais ampla de qualquer sombra. Grau c — acima de cerca de 10mm de largura na parte mais ampla de qualquer sombra.
	Extensão	0 1 2	Grau 0 — não presente ou menos do que o Grau 1. Grau 1 — espessamento pleural definido em um ou mais locais, tal que a extensão total não exceda a metade da projeção de uma parede lateral do tórax. A chapa padronizada define o limite inferior do Grau 1. Grau 2 — espessamento pleural definido em um ou mais locais, tal que a extensão total exceda a metade da projeção de uma parede lateral do tórax.
	Diafragma mal definido	Direito Esquerdo	O limite inferior é um terço do hemidiafragma atingido. É fornecida uma chapa padronizada para o limite inferior.
	Contorno cardíaco mal definido (criçado)	0 1 2 3	Grau 0 — não presente ou até um terço do comprimento do contorno cardíaco esquerdo ou equivalente. Grau 1 — acima de um terço e até dois terços do comprimento do contorno cardíaco esquerdo ou equivalente. Grau 2 — acima de dois terços e até todo o comprimento do contorno cardíaco esquerdo ou equivalente.
	Pleural Calcificação Local Diafragma Paredes Outros	Direito Esquerdo	Grau 0 — não se observam calcificações pleurais. Grau 1 — uma ou mais áreas de calcificação pleural cujos maiores diâmetros somados não ultrapassem cerca de 2cm. Grau 2 — uma ou mais áreas de calcificação pleural cujos maiores diâmetros somados ultrapassem cerca de 2cm mas não ultrapassem cerca de 10cm aproximadamente.
	Extensão	0 1 2 3	Grau 3 — uma ou mais áreas de calcificação pleural cujos maiores diâmetros somados ultrapassem 10cm.

— Classificação Internacional de Radiografias de Pneumoconioses OIT-U/C, 1971 73) — Forma resumida.

RESUMO DA CLASSIFICAÇÃO

Característica	Classificação abreviada	Classificação ampliada
Ausência de pneumoconioses	0	(Arredondadas 0/-, G/0, 0/1 Irregulares)
PNEUMOCONIOSE PEQUENAS OPACIDADES		
Arredondadas	1, 2, 3	1/0, 1/1, 1/2; 2/1, 2/2, 2/3; 3/2, 3/3, 3/4
Profusão*	p, q(m), r(n)	p, q(m), r(n)
Tipo	—	Zonas: Direita, Esquerda; Superior, Média, Inferior
Extensão	—	
Irregulares	1, 2, 3	1/0, 1/1, 1/2; 2/1, 2/2, 2/3; 3/2, 3/3, 3/4
Profusão	s, t, u	s, t, u
Tipo	—	Zonas: Direita, Esquerda; Superior, Média, Inferior
Extensão	—	
GRANDES OPACIDADES		
Tamanho	A, B, C	A, B, C
Tipo	—	wd (bem definido) id (mal definido)
ESPESSAMENTO PLEURAL		
Ângulo costofrênico	—	Direito, Esquerdo
Paredes e Diafragma	—	
Local	—	Direito Esquerdo
Largura	—	a, b, c
Extensão	pl	1, 2
CONTORNO DO DIAFRAGMA		
CONTORNO CARDIACO	—	Mal definido: Direito, Esquerdo
CALCIFICAÇÕES PLEURAIAS	—	Mal definido: 1, 2, 3
Local	—	Paredes, Diafragma, Outros;
	plc	Direito, Esquerdo
Extensão	—	Comprimento: 1, 2, 3

SÍMBOLOS

ax	—	coalescência de pequenas opacidades pneumoconióticas arredondadas
bu	—	bolhas
ca	—	câncer do pulmão ou pleura
cn	—	calcificação em pequenas opacidades pneumoconióticas
co	—	anormalidade do tamanho ou forma cardíacas
cp	—	cor pulmonale
cv	—	imagem cavitária
di	—	distorção significativa de órgãos intratorácicos
ef	—	derrame
em	—	enfisema acentuado
es	—	calcificação em cascata de ovo de gânglios linfáticos mediastinais ou hilares
hj	—	aumento dos gânglios linfáticos mediastinais ou hilares
ho	—	pulmão em favo de mel
k	—	linhas septais (Kerley)
od	—	outras afecções significativas. Isso inclui afecções não relacionadas a exposição a
x	—	poelras, p. ex., lesões traumáticas ou cirúrgicas da parede torácica, bronquiectasia
pq	—	placas pleurais (não calcificadas)
px	—	pneumotórax
rl	—	pneumoconiose reumatóide (síndrome de Caplan)
tba	—	tuberculose, provavelmente ativa
tbu	—	tuberculose, atividade incerta

*Uso da escala de 12 pontos para as pequenas opacidades

As instruções são para classificar as chapas da maneira habitual em uma das quatro categorias, 0 a 3, e se durante esse processo uma categoria vizinha é considerada como

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
 FCM - DEPTO. DE MED. PREVENTIVA E
 SOCIAL
 SETOR DE SAÚDE OCUPACIONAL

REG.

DATA

I - IDENTIFICAÇÃO

NOME _____

IDADE _____

SEXO _____

COR _____

ESTADO CIVIL _____

NATURALIDADE _____

PROCEDÊNCIA _____

PROFISSÃO _____

RESIDÊNCIA _____

ÓRGÃO ENCAMINHADOR _____

II - HISTÓRIA OCUPACIONAL

EMPREGOS ANTERIORES
EMPRESA

PERÍODO

OCUPAÇÃO EXERCIDA

DESCRIÇÃO DA OCUPAÇÃO ATUAL:

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS:

EPI:

EXPOSIÇÃO A AGENTES QUÍMICOS, FÍSICOS E BIOLÓGICOS:

AFASTAMENTOS INPS:

III - HISTÓRIA CLÍNICA

QUEIXA PRINCIPAL _____

HISTÓRIA DA MOLESTIA ATUAL _____

ANTECEDENTES MÓRBIDOS PESSOAIS - TRATAMENTOS ANTERIORES _____

ANTECEDENTES MÓRBIDOS FAMILIARES _____

ANTECEDENTES SOCIAIS - HÁBITOS _____

TABAGISMO _____ ETILISMO _____ DROGAS _____

REVISÃO DE SISTEMAS E ÓRGÃOS _____

PELE _____

CABEÇA, OLHOS, OUVIDOS, BOCA _____

AP. DIGESTIVO _____

AP. RESPIRATÓRIO _____

AP. CARDIOVASCULAR _____

AP. GENITO-URINÁRIO _____

SIST. NEURO ENDOCRINO _____

IV - EXAME FÍSICO

GERAL BIOTIPO _____ FACIES _____ DESEN. MUSC. ESQUEL. _____

Peso _____ altura _____ temperatura _____ dextro _____ canhoto _____

ESPECIAL

PELE E FANEROS _____

CABEÇA _____

OLHOS _____

OUVIDOS _____

NARIZ _____ SEPTO _____

BOCA _____ FARINGE _____ ENLIVAS _____ DENTES _____

PESCOÇO _____ TIRÓIDE _____

6.3.

RESUMO DOS CASOS DE ASBESTOSE

CASO 1 - A. L. F., 51 anos, natural de Leme. Trabalhou na lavoura até os 30 anos e, após 1 ano de serviços numa pedreira, voltou a trabalhar na lavoura por mais 5 anos. Em 1967 iniciou atividades na indústria de cimento-amianto, onde trabalhou até 1982 (mais de 14 anos de exposição) realizando principalmente trabalhos no empilhamento de telhas que saíam da máquina. Fumou por quase 40 anos tendo abandonado o hábito há 3 anos. Ao exame médico apresentava queixas de tosse com expectoração e dispnéia aos esforços. A ausculta pulmonar revelou estertores crepitantes nas bases. As provas de funções de pulmão mostraram valores no limite da normalidade e a radiografia de tórax mostrou reação pleural no ângulo costo-frênico direito e opacidades lineares, em pequeno número, em ambos os pulmões. Forma radiológica s 1/1.

CASO 2 - A. M., 50 anos, natural de Olímpia (SP), trabalhou na lavoura até os 20 anos. Em 1969 foi admitido em uma indústria de cimento-amianto para serviços gerais. Após 7 meses de trabalho apresentou um "problema no pulmão" que evoluiu para derrame pleural. Com a melhora do quadro voltou a trabalhar, tendo permanecido exposto ao asbesto por mais 13 anos. É tabagista há 30 anos. Ao exame médico, apresentava queixas de tosse com expectoração e dispnéia de esforço. A ausculta pulmonar não apresentou qualquer anomalia. As provas funcionais de pulmão mostraram um quadro obstrutivo leve e leitura da radiografia revelou espessamento pleural com calcificações e opacidades irregulares médias. Forma radiológica t 1/0.

CASO 3 - A. M., 41 anos, natural de Rio Claro (SP). Trabalhou na lavoura até 1968 quando iniciou atividades na indústria de cimento-amianto. Realizou diversos tipos de trabalho tendo trabalhado por 1 ano na Molassa e muitos anos no carregamento e descarregamento de caminhões. Referia que normalmente as jornadas de trabalho eram de 12 horas. Cinco anos após iniciadas as atividades na empresa, teve "pneumonia". Após a resolução da doença voltou a trabalhar tendo totalizado 13 anos de exposição ao asbesto. É tabagista há 25 anos. Ao exame médico referia tosse com expectoração e dor torácica, sendo que a ausculta pulmonar foi normal. As provas de função pulmonar foram normais e a radiografia de tórax revelou opacidades puntiformes em ambas as bases e raras opacidades lineares na base D. Forma radiológica p 1/0.

CASO 4 - D. C., 57 anos, natural de Leme. Trabalhou na lavoura até os 35 anos, passando a trabalhar em uma fábrica de papelão (por 6 meses) e a seguir num curtume (por 5 anos). Em 1967 começou a trabalhar com cimento-amianto e por 4 anos realizava o ensacamento de cimento. Após este período teve "problema no pulmão" e foi tratado no Centro de Saúde. Após o tratamento voltou para uma atividade de menor exposição (carregamento de peças prontas) tendo permanecido até o início de 1982 (total de quase 15 anos de exposição). Nega tabagismo. Ao exame médico referia tosse, geralmente seca, dispnéia e dor torácica. A ausculta pulmonar mostrou diminuição do murmúrio vesicular nos ápices e crepitação nas bases. As provas de função pulmonar revelaram insuficiência ventilatória do tipo misto (restritivo e obstrutivo) e a radiografia revelou estrias grosseiras no terço médio do pulmão esquerdo. Forma radiológica u 1/1.

CASO 5 - H. B., 39 anos, natural de Leme. Trabalhou na lavoura até 1968 quando ingressou na indústria de cimento-amianto onde permanece em atividade, totalizando 13 anos de exposição ao asbesto. Realizou predominantemente atividades de carregamento e descarregamento. Referia, ao exame médico, tosse seca e "ronqueira e chiado no peito" e negava tabagismo. A ausculta pulmonar foi normal. As provas funcionais de pulmão foram normais e a radiografia mostrou pinçamento pleuro-diafragmático à direita e estrias finas nas metades superiores de ambos os pulmões e alguns nódulos calcificados. Forma radiológica s 2/1.

CASO 6 - J. B., 55 anos, natural de Leme. Trabalhou na lavoura até os 35 anos, tendo então trabalhado 3 meses numa fábrica de papelão, após o que começou a trabalhar na indústria de cimento-amianto onde exerceu atividades junto à molassa. Em 1973 começou a apresentar tosse com expectoração e dispnéia, mas continuou trabalhando até 1976, quando foi aposentado por invalidez, com o diagnóstico de asbestose pulmonar. Foi tabagista por vários anos tendo abandonado o hábito há 15 anos. Em 1981 começou a apresentar dor na região lombar e emagrecimento de 6 kg. Ao exame físico apresentava-se dispnéico, mesmo em repouso. A ausculta pulmonar revelou diminuição global do murmúrio vesicular e estertores crepitantes em ambas as bases pulmonares. Nesta ocasião teve o diagnóstico de Câncer de Pulmão e foi tratado com quimioterapia e radioterapia, vindo a falecer em abril de 1982. As provas de função pulmonar mostraram síndrome funcional restritiva com componente obstrutiva e as radiografias mostraram: PA = borramento dos ângulos costofrênicos, mais acentuado à direita e opacidades lineares e arredondadas em bases. Forma radiológica p 0/1. O perfil mostrou opacidade nodular de 7 cm de diâmetro no Lobo Inferior Esquerdo.

- CASO 7 - J. F. C., 37 anos, natural de Corumbataí (SP). Trabalhou na lavoura até 1963 quando foi admitido na indústria de cimento-amianto permanecendo até a época dos exames, quando totalizava quase 20 anos de exposição. Realizou todos os tipos de atividades sendo que nos últimos anos exerceu a função de encarregado. Em 1979 sofreu um acidente do trabalho com prensamento do hemitórax Esquerdo. É tabagista há 10 anos. Ao exame médico referia tosse seca e dispnéia esporadicamente, além de dor na região acidentada. A ausculta pulmonar foi normal e as provas de função pulmonar revelaram síndrome funcional restritiva leve. A radiografia de tórax mostrou estrias médias numerosas na metade inferior do pulmão Esquerdo. Forma radiológica t 2/1.
- CASO 8 - J. G., 45 anos, natural de Descalvado (SP). Trabalhou na lavoura até 1962 quando começou a trabalhar na indústria de cimento-amianto permanecendo até 1976 quando foi aposentado por invalidez acidentária, com diagnóstico de asbestose (tempo de exposição de 14 anos). Na indústria trabalhou na máquina de tubo que ficava nas proximidades do misturador. Fuma há mais de 20 anos e, ao exame médico apresentava tosse com expectoração, dispnéia e dor torácica (anterior Esquerdo) além de roncos e chiado. A ausculta pulmonar mostrou murmúrio vesicular diminuindo e presença de roncos e sibilos. As provas funcionais de pulmão revelaram uma síndrome funcional mista (restritivo e obstrutivo), e a radiografia de tórax apresentou opacidades pequenas e arredondadas nas bases pulmonares. Forma radiológica p o/1.
- CASO 9 - J. J. F., 46 anos, natural de União dos Palmares (AL). Trabalhou na lavoura desde os 8 anos até os 24 anos quando ingressou na indústria de cimento-amianto, tendo permanecido por 11 anos, onde exerceu diversas funções. Do exame físico referia dor pré-cordial e dispnéia associada

ã dor. Fumante há 11 anos. A ausculta pulmonar mostrou estertores crepítantes de bases. As provas de função pulmonar foram normais e a radiografia de tórax revelou pequenas opacidades arredondadas e lineares nas bases, acompanhada de espessamento pleural à direita e velamento do ângulo cortofrênico D. Forma radiológica p 1/0.

CASO 10 - J. R. N., 61 anos, natural de São Simão (SP). Trabalhou na lavoura até 1972 quando iniciou as atividades na indústria de cimento-amianto, onde trabalhou por 7 anos como misturador. Fumou por muito anos, mas deixou o hábito há 12 anos. Ao exame médico referiu sintomas de tosse com expectoração e dispnéia aos esforços. A ausculta pulmonar mostrou diminuição do murmúrio vesicular e presença de estertores crepítantes nas bases além de roncos e sibilos disseminados. As provas funcionais de pulmão revelaram síndrome restritiva, e a radiografia de tórax apresentou opacidades lineares nos dois pulmões, além de reação pleural D. Forma radiológica s 2/2.

CASO 11 - L. N. M., 45 anos, natural de Aguaí (SP). Trabalhou na lavoura até 1970 quando ingressou na indústria de cimento-amianto, tendo trabalhado como misturador por 2 anos. A seguir trabalhou em uma fundição de metais, por 5 anos, preparando massa com areia. Em 1981 foi aposentado por invalidez, por doença respiratória comum. Referia "bronquite" desde a infância. Fumante há quase 40 anos. Ao exame médico referiu tosse com expectoração, dispnéia aos esforços e dor torácica. A ausculta pulmonar mostrou murmúrio vesicular diminuído globalmente, e ausência de ruídos adventícios. As provas de função pulmonar revelaram síndrome funcional mista e a radiografia de tórax apresentou opacidades irregulares, com espessamento pleural e velamento dos ângulos cortofrênicos. Forma radiológica t 1/0.

- CASO 12 - R. S., 57 anos, natural de Leme (SP). Trabalhou em diversas indústrias mecânicas, dos 20 aos 40 anos, exercendo principalmente a função de torneiro-mecânico. Em 1964 começou a trabalhar na indústria de cimento-amianto, onde trabalhou por 10 anos torneando tubos, quando aposentou-se por doença cardíaca. Fumante há 40 anos. Ao exame médico referia sintomas de tosse com expectoração e dispnéia nos episódios de tosse. Referia ainda dor pré-cordial com os esforços. As provas funcionais de pulmão revelaram síndrome funcional mista e a radiografia de tórax apresentou estrias finas nas bases e campos médios, além de reação pleural à direita. Forma radiológica s 1/1.
- CASO 13 - S. B., 40 anos, natural de Mococa (SP). Trabalhou na lavoura até os 18 anos, quando começou a trabalhar em uma "cerâmica de telhas de barro", onde permaneceu por 3 anos. Após isto, iniciou atividades junto a uma fábrica de vidro onde trabalhou como foguista por 8 anos. Em 1978 começou a trabalhar em indústria de cimento-amianto onde permanecia, na ocasião em que foi examinado. Fumante há 12 anos. Ao exame médico revelou-se assintomático. A ausculta pulmonar foi normal, bem como as provas de função pulmonar. A radiografia de tórax revelou opacidades irregulares. Forma radiológica t 1/0.
- CASO 14 - W. C., 44 anos, natural de Leme (SP). Trabalhou na agricultura até 1967 quando começou a trabalhar na indústria de cimento-amianto onde permaneceu por 14 anos. Exerceu diversas funções, mas predominando o carregamento. Fumante há quase 30 anos. Ao exame médico referiu tosse com expectoração, dispnéia de esforços e dor torácica. A ausculta pulmonar mostrou a presença de estertores crepitantes, predominando nas bases, e roncos e sibilos disseminados. As provas de função pulmonar revelaram uma síndrome restritiva e a radiografia de tórax apresentou estrias finas disseminadas e retificação do diafragma. Forma radiológica s 3/3.