

SINTOMAS RESPIRATÓRIOS NA INDÚSTRIA TÊXTIL

Prevalência no Vale do Ave

J.TORRES DA COSTA, HENRIQUE BARROS, J.A.MACEDO, HELENA RIBEIRO,
OLGA MAYAN, A.SOUSA PINTO

Unidade de Estudo e Investigação de Doenças Respiratórias Profissionais,
Departamento de Clínica Geral da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

RESUMO

Alguns trabalhadores da indústria têxtil, apresentam, por vezes, sintomas respiratórios relacionados com a sua actividade profissional. O presente estudo, destina-se a avaliar a prevalência de sintomas respiratórios em trabalhadores da indústria têxtil. Com esse objectivo, foram inquiridos 3529 trabalhadores de 20 empresas (dezanove têxteis e uma cordoaria de sisal) da região Norte de Portugal. Dos trabalhadores avaliados, 34,5% apresentavam sintomas respiratórios. Destes, 24,5% referiam sintomas nasais, 22,6% sintomas brônquicos e em 12,6% estes sintomas surgiam associados. Os trabalhadores que lidavam com fibras de algodão apresentaram maior prevalência de sintomas brônquicos (25,0%) que os trabalhadores de fibras sintéticas (12,7% $p < 0,000001$). Também os trabalhadores das fiações, apresentaram uma maior prevalência de sintomas brônquicos (28,3%), que os das tecelagens e confeções (11,7% $p < 0,000001$). Não se observou diferença na prevalência de sintomas entre os trabalhadores de fibras vegetais (algodão e sisal). Individualmente, todos os sintomas foram significativamente mais referidos pelos trabalhadores expostos às fibras vegetais. O sintoma mais referido dependeu do tipo de fibra trabalhada, tendo sido a tosse mais referida nos trabalhadores expostos às fibras sintéticas (9,6%) e às fibras de algodão (15,7%). Nos trabalhadores expostos às fibras de sisal, a dispneia foi o sintoma mais referido (16,9%). A tosse com expectoração, foi a associação de sintomas mais frequente (7,2%, sisal; 2,8%, sintética; 8,0%, algodão), enquanto que a associação de dispneia a pieira, foi a menos referida (6,4%, sisal; 0,5%, sintética; 5,9%, algodão). Os trabalhadores expostos às fibras de algodão e às fibras sintéticas, com sintomas brônquicos, apresentaram mais anos de exposição e maior carga tabágica, que os assintomáticos. Em análise de covariância ajustada para a idade e os hábitos tabágicos, os trabalhadores expostos ao algodão, com sintomas brônquicos, apresentaram uma duração da exposição (anos), superior à observada nos trabalhadores assintomáticos.

SUMMARY

Respiratory Symptoms in the Textile Industry: Prevalence in the North of Portugal

Some workers in the textile industry have respiratory symptoms related to their occupation. This study is aimed at evaluating the frequency of respiratory symptoms in textile industries in the North of Portugal. We evaluated 3529 workers from 20 factories (19 deal with synthetic fibres and cotton and the other deals with sisal.) Among the workers, there were 34,5% with respiratory symptoms - 24,5% referred nasal symptoms, 22,6% with bronchial symptoms and 12,6% associated both. The workers who dealt with cotton presented a higher frequency of bronchial symptoms (25,0%) than the ones dealing with synthetic fibres (12,7% $p < 0,000001$). The same was noticed among the workers in the opening and spinning areas, who showed a higher frequency of bronchial symptoms (28,3%) than the ones in weaving areas (12,7% $p < 0,000001$). We did not find any differences concerning the frequency of symptoms among the workers handling both natural

fibras (cotton and sisal). Individually all the symptoms were more frequent among the workers handling natural fibres. The most frequent symptom depended on the fibre. Cough was more frequently mentioned among the workers handling synthetic fibres (9,6%) and cotton (15,7%). Among the workers who handle sisal, dyspnea was the most frequently mentioned (16,9%). Productive cough was the most frequent association (7,2% sisal ; 2,8% synthetic; 8,0% cotton), and the association between dyspnea and wheezing the least mentioned (6,4% sisal; 0,5% synthetic; 5,9% cotton). The workers with bronchial symptoms (synthetic fibre and cotton) have more years of exposure and greater smoking habits. In a covariance adjusted for age and smoking habits, the workers with bronchial symptoms, exposed to cotton have more years of exposure.

No século XVIII Ramazzini observou a existência de sintomas respiratórios em trabalhadores expostos a fibras vegetais de linho, cânhamo e algodão¹⁻³.

Mais tarde, já neste século, na década de cinquenta, Schilling e Goodman descreveram a Bissinose, definindo-a como uma doença respiratória crónica, secundária à exposição a fibras de algodão e elaboraram um conjunto de critérios clínicos de graduação de gravidade^{4,5}. Alguns anos depois, Schilling em colaboração com Roach estabeleceu uma relação dose-efeito entre a exposição a poeiras de algodão e a prevalência da bissinose⁶.

Após a descrição da bissinose, outras patologias respiratórias foram igualmente observadas na indústria têxtil. A *Síndrome Tóxica*, a Bronquite Crónica e a Asma Brônquica, são exemplos de patologias relacionadas com a inalação de fibras vegetais ou de seus contaminantes⁷.

Apesar de conhecida desde o século XVIII, a bissinose apresenta ainda nos nossos dias incógnitas quanto à sua etiopatogenia. Vários autores têm reconhecido alguns factores que parecem influenciar o seu desenvolvimento. Destes, os níveis de empoeiramento e a carga acumulada ao longo dos anos⁸, a contaminação das fibras de algodão por bactérias Gram negativas e suas endotoxinas⁹, os hábitos tabágicos¹⁰ e a atopia¹¹ têm sido directa ou indirectamente implicados na prevalência das doenças respiratórias descritas.

Nos últimos anos, observou-se na indústria têxtil, uma evolução técnica dos processos de produção, com a introdução de circuitos fechados na preparação do fio e de sistemas de ventilação/aspiração mais eficazes. Com estas medidas, os níveis de empoeiramento têm diminuído, estando em Portugal fixado o valor limite de exposição às fibras de algodão em 0,2 mg/m³¹².

Com a redução dos níveis de empoeiramento vários autores têm observado uma diminuição das doenças respiratórias nesta indústria, sendo aceite que níveis de empoeiramento inferiores a 0,1 mg/m³ sejam isentos de risco¹³.

Em Portugal, num estudo realizado na indústria têxtil da região do Vale do Ave por Marianela Azevedo et al. na década de 80¹⁴, foi observado uma prevalência de bissinose em 4% dos trabalhadores, de bronquite crónica em 5,6% e de asma em 5,2% dos trabalhadores avaliados.

O presente estudo teve por objectivo avaliar a frequência de sintomas respiratórios numa larga amostra de trabalhadores expostos a fibras vegetais e sintéticas.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de campo foi realizado pelos alunos do 3º Curso de Medicina do Trabalho do Departamento de Clí-

nica Geral da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e em alguns casos contou na sua execução, com a colaboração de pessoal técnico do quadro das empresas.

População

Foram avaliados 4235 trabalhadores de 20 indústrias da região norte de Portugal.

O estudo foi realizado em 1994, tendo englobado os trabalhadores da área industrial (fiação, tecelagem ou confecção), que mantinham actividade profissional durante o período de avaliação (45 dias por empresa). Não houve recusas na colaboração.

Não foi possível quantificar o número total de trabalhadores não abrangidos pelo inquérito. Contudo, numa amostra aleatória de cinco empresas, para um total de 1436 trabalhadores, observou-se que 2,7% destes, não foram inquiridos por se encontrarem ausentes durante o período de avaliação (i.e. baixa médica por acidente de trabalho, doença súbita, férias, pré-reforma, etc).

Dos 4235 protocolos assim obtidos, só foram utilizados na presente análise 3529, por só nestes se ter obtido uma história profissional pormenorizada, com cálculo do número de anos de trabalho, fibra manuseada e descrição do tipo da empresa têxtil.

Os 3529 trabalhadores com informação completa, apresentavam uma média de 34,2 anos de idade. Destes, 1704 (43,8%) eram do sexo masculino (média de idade de 36,4 anos) e 1825 (51,7%) do sexo feminino (média de idade de 32,1 anos). A média de anos de exposição era de 12,4 anos (homens: 14,1 anos ; mulheres: 10,9 anos).

Questionários

O questionário utilizado foi adaptado do proposto pelo grupo de Estudo Epidemiológico de Doenças Respiratórias Ocupacionais da Academia Americana de Doenças Respiratórias¹⁵ após a fiabilidade da tradução ter sido testada por quatro observadores independentes.

Os trabalhadores foram questionados quanto à existência de forma persistente (i.e. na ausência de infecções respiratórias), de sintomas das vias aéreas superiores (rinorreia, espirros e obstrução nasal) e das vias aéreas inferiores (opressão torácica, dispneia, pieira, tosse e expectoração).

Os hábitos tabágicos foram inquiridos, tendo sido classificados como ex-fumadores todos os que tinham deixado o consumo de tabaco há pelo menos um ano. O consumo de tabaco foi calculado com base no número de maços de cigarros fumados por dia e no número de anos de consumo (UMA).

A história profissional, com descrição do número de anos de trabalho, fibra manuseada e tipo de empresa têxtil (fiação, tecelagem ou confecção), foi determinada durante o inquérito e por vezes complementada com informações disponibilizadas pelos serviços administrativos das empresas.

A consistência das respostas foi avaliada pela repetição do inquérito em 888 trabalhadores¹⁶.

Empresas

No *quadro I* descrevem-se por fibra e por tipo de empresa têxtil, a média de idade e o tempo de exposição dos trabalhadores.

A exposição, foi classificada como de fibra sintética (Nº=8), quando na composição manufacturada se utiliza mais de 50% de fibra sintética e de fibra de algodão (Nº=11), quando na composição manufacturada se utiliza mais de 50% de algodão. Além destas, foi ainda englobada uma cordoaria com exposição a sisal.

Nove das empresas avaliadas eram fiações (algodão, fibra sintética ou sisal) e nove eram tecelagens ou confecções (algodão ou fibra sintética). Duas empresas tinham laboração mista (fiação e tecelagem).

Análise estatística

As variáveis contínuas foram comparadas pela prova t de Student (entre dois grupos), ou por análise de variância, (mais de dois grupos), quando a distribuição amostral era normal. Em alternativa optou-se pelas provas de Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis. As comparações de médias entre grupos, ajustadas para factores e covariáveis contínuas foi realizada por análise de covariância. O significado estatístico entre pares de médias foi avaliado pela prova de Newman-Keuls.

As proporções foram comparadas pela prova do qui-quadrado, com correção de Yates. Consideraram-se sig-

nificativas as diferenças com uma probabilidade igual ou inferior a 0,05.

RESULTADOS

Sintomas

Dos 3529 trabalhadores avaliados, 34,5% apresentavam sintomas das vias aéreas. Oitocentos e sessenta e seis trabalhadores referiam sintomas nasais (24,5%) e 799 (22,6%) sintomas brônquicos. Em 446 trabalhadores (12,6%) os sintomas nasais e brônquicos surgiam associados.

Distribuição dos sintomas por tipo de fibra e tipo de têxtil.

Na prevalência de sintomas nasais não se observaram diferenças entre os trabalhadores expostos aos vários tipos de fibras (*quadro II*).

Nas fiações a frequência de sintomas nasais (27,0%), foi significativamente superior à observada nos trabalhadores das tecelagens ou confecções (19,9%), $p < 0,0005$.

Os sintomas brônquicos apresentaram-se com prevalência significativamente maior nos trabalhadores expostos às fibras de algodão (25,0%), que nos expostos às fibras sintéticas (12,7%) $p < 0,000001$. Igualmente os trabalhadores das fiações apresentaram mais sintomas brônquicos (28,3%) que os das tecelagens e confecções (11,7%) $p < 0,000001$.

Entre os trabalhadores expostos às fibras vegetais (algodão e sisal) não se observaram diferenças na prevalência dos sintomas nasais ou brônquicos (*quadro II*).

No *quadro III* podemos observar a distribuição de sintomas brônquicos por fibra. Os sintomas tosse e expectoração são os mais referidos pelos trabalhadores expostos às fibras sintéticas ou de algodão, enquanto que nos expostos ao sisal, os sintomas mais referidos foram a dispneia e a opressão torácica. Nos trabalhadores expostos

Quadro I

		Nº	Idade	Tempo de exposição
Fiação/Algodão Nº = 8		1765	37,5 ± 10,1	15,6 ± 49,2
	S. Mas	1112	36,7 ± 11,0	15,1 ± 9,8
	S. Fem	653	37,9 ± 8,5	16,5 ± 77,9
Fiação/Sintética Nº = 2		225	36,3 ± 10,8	16,7 ± 10,5
	S. Mas	156	36,4 ± 11,5	16,5 ± 10,9
	S. Fem	69	37,2 ± 9,0	17,3 ± 9,8
Tear, Confecção/Algodão Nº = 5		616	26,5 ± 9,0	5,6 ± 5,7
	S. Mas	89	32,5 ± 12,0	8,6 ± 7,3
	S. Fem	527	25,5 ± 8,0	5,1 ± 5,2
Tear, Confecção/Sintética Nº = 6		593	32,2 ± 11,3	11,5 ± 9,7
	S. Mas	219	35,3 ± 12,8	13,5 ± 10,8
	S. Fem	374	30,4 ± 9,8	10,4 ± 8,8
Sisal Nº = 1		330	34,7 ± 12,5	6,8 ± 6,5
	S. Mas	128	38,9 ± 13,7	7,7 ± 6,9
	S. Fem	202	32 ± 10,8	6,3 ± 6,2

(Nota: duas textéis de algodão tinham laboração de fiação e tecelagem)

Quadro II

Sintomas (%)	F. Sintética	Algodão	Sisal	Fiações	Tec./Conf.
Nasais	23,0	25,4	23,0	27,0	19,9
Brônquicos	12,7	25,0	30,9	28,3	11,7

Quadro III

Sintoma (%)	Sisal (%)	Sintética (%)	Algodão (%)
O. Torácica	13,3	2,7	7,8
Dispneia	16,9	3,3	12,5
Pieira	10,6	1,5	8,7
Tosse	11,2	9,6	15,7
Expectoração	15,2	3,9	11,3

* $p < 0,00001$ para todas as comparações de frequência de sintomas entre os trabalhadores expostos a fibras sintéticas e a algodão ou sisal

ao algodão, a pieira e a opressão torácica foram os sintomas menos referidos.

Comparando a frequência individual de sintomas, podemos observar que todos são significativamente mais frequentes nos trabalhadores expostos às fibras vegetais (algodão e sisal).

As áreas de laboração também apresentam diferenças na prevalência dos sintomas brônquicos, com estes a serem global e individualmente mais frequentes nas fiações (quadro IV).

Quadro IV

Sintomas (%)	Fiações	Tecelagens/ / Confecções
O. Torácica	10,3	1,0
Dispneia	15,0	2,5
Pieira	9,7	2,3
Tosse	16,6	8,6
Expectoração	13,6	2,9

* $p < 0,00001$ para todas as comparações da frequência de sintomas

No quadro V podemos observar a frequência de associação de sintomas. Para os trabalhadores referindo apenas um sintoma, não se observaram diferenças entre as três fibras. Referindo dois ou mais sintomas, observou-se maior prevalência nos trabalhadores expostos às fibras vegetais (algodão e sisal), $p < 0,00001$. No entanto, entre os trabalhadores expostos ao algodão e ao sisal, não se observaram diferenças na associação de sintomas.

A tosse e a expectoração foram os sintomas que mais frequentemente se encontram associados, particularmente em trabalhadores de fibras vegetais (quadro VI). A dispneia, por seu lado surgiu mais frequentemente asso-

Quadro V – frequência da associação de sintomas

Nº de sintomas	Algodão (%)	F. Sintética (%)	Sisal (%)
0	74,9	87,3	69,1
1	8,8	7,0	9,4
2	7,5	3,9	11,5
3	4,7	1,2	5,2
4	2,2	0,2	3,6
5	1,8	0,3	1,2

Quadro VI

Sintomas Associados	Algodão (%)	F. Sintética (%)	Sisal (%)
tosse c/ expectoração	8,0	2,8	7,2
dispneia c/ op.torácica	6,8	2,1	10,9
dispneia c/ pieira	5,9	0,5	6,4

ciada à opressão torácica que à pieira, independentemente do tipo de fibra a que os trabalhadores estivessem expostos (quadro VI).

Quando se observou a influência dos hábitos tabágicos e a duração da exposição, na prevalência dos sintomas brônquicos, verificamos que os trabalhadores sintomáticos apresentam maior exposição: 17,38 anos (algodão); 15,49 anos (fibra sintética), e maior carga tabágica: 5,9 UMA (algodão); 5,9 UMA (fibra sintética), que os trabalhadores assintomáticos: 13,9 anos de exposição (algodão) $p < 0,0001$; 11,9 anos de exposição (fibra sintética) $p < 0,0001$, e carga tabágica de: 4,8 UMA (algodão) $p < 0,0001$; e 3,7 UMA (fibra sintética) $p < 0,0001$. Nos trabalhadores expostos ao sisal a duração da exposição e a carga tabágica não diferiu entre o grupo de sintomáticos e assintomáticos.

Analisando a exposição dos trabalhadores sem hábitos tabágicos, observamos que os trabalhadores com sintomas brônquicos apresentam maiores tempos de exposição, (algodão) 17,88 anos, (fibras sintéticas) 10,39 anos, quando comparados com os trabalhadores assintomáticos, 14,9 anos (algodão) $p < 0,0001$ e 7,59 anos (fibras sintéticas) $p < 0,0001$.

Em análise de covariância, com a idade e a carga tabágica ajustadas, observamos que os trabalhadores masculinos expostos às fibras vegetais, com sintomas brônquicos

apresentam um tempo de exposição significativamente maior que os assintomáticos. Nos trabalhadores do sexo feminino o maior tempo de exposição é observado nos trabalhadores com sintomas brônquicos expostos às fibras sintéticas e de algodão (*figura 1a e 1b*).

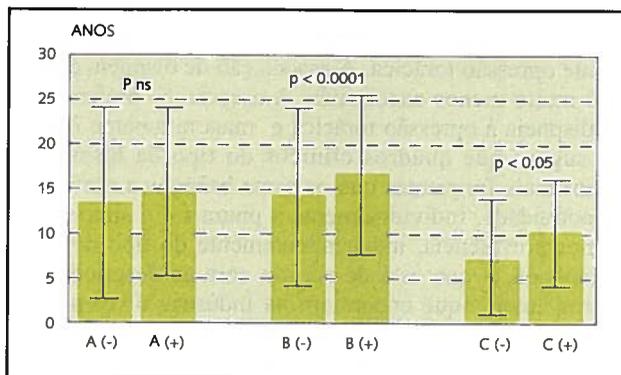


Fig. 1A – Tempo de Exposição. Sexo masculino. A – fibra sintética; B – Algodão; C – Sisal (-) assintomático; (+) sintomático

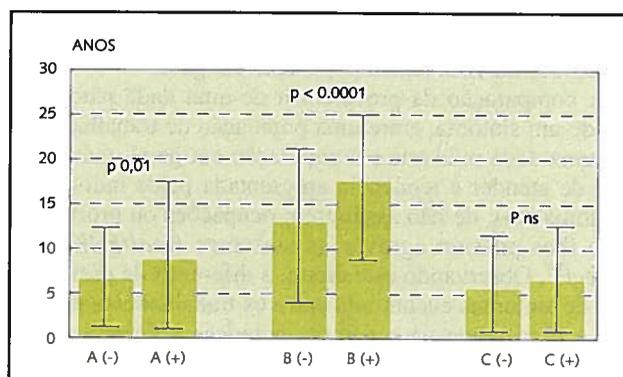


Fig. 1B – Tempo de Exposição. Sexo feminino. A – fibra sintética; B – Algodão; C – Sisal (-) assintomático; (+) sintomático

Hábitos tabágicos

Dos 3529 trabalhadores avaliados, 876 (24,8%) eram fumadores (21,6% do sexo masculino e 3,1% do sexo feminino).

A carga tabágica distribuiu-se da seguinte forma: < 10 UMA (39,3%); >10<20 UMA (33%); >20<30 UMA (17,6%); >30<40 UMA (6,5%); >40 UMA (4,2%).

O conjunto dos trabalhadores, com sintomas brônquicos apresentou maior carga tabágica (510 UMA) que os assintomáticos (37 UMA), $p < 0,0001$.

DISCUSSÃO

Na indústria têxtil, alguns trabalhadores apresentam sintomas respiratórios relacionados com sua actividade¹⁷. Estes sintomas são atribuídos a múltiplos factores, aceitando-se que a sua prevalência dependa da concentração quer das fibras de algodão, quer dos seus contaminantes

no local de trabalho¹⁸, e indirectamente, do número de anos de exposição¹⁹.

Neste estudo, foi avaliada a prevalência de sintomas respiratórios em 19 indústrias têxteis e uma cordoaria de sisal.

O número total de trabalhadores não inquiridos por se encontrarem ausentes da empresa durante o período de avaliação não foi calculado. Contudo, numa amostra aleatória, para um total de 5 empresas com 1436 trabalhadores, 2,7% destes não foram inquiridos, por se encontrarem ausentes da empresa durante o período de avaliação. Esta percentagem é inferior à de 5% encontrada por outros autores²⁰, aceitando-se que este grupo não tenha interferido com os resultados finais.

Dos 3529 trabalhadores, 34,5% apresentaram sintomas respiratórios. Destes, 24,5% referiam sintomas nasais e 22,6% sintomas brônquicos.

Outros autores, avaliando a prevalência de bisonose e de brônquite crónica em trabalhadores têxteis, encontraram valores inferiores. Kennedy et al, em 443 trabalhadores, encontraram 17,2% com sintomas de bronquite crónica ou bisonose²¹. Fishwick et al, num estudo realizado na região de Lancashire descreveram para 645 trabalhadores avaliados, 13,2% com sintomas respiratórios relacionados com a actividade profissional²².

A prevalência de sintomas respiratórios na indústria têxtil está relacionada com os níveis de empoeiramento a que os trabalhadores estão expostos. Com níveis de empoeiramento entre 1,1 e 13,7 mg/m³, Schilling referiu uma prevalência de 51% de bisonose em trabalhadores têxteis²³. Com níveis entre 0,94 e 5,33 mg/m³, Molyneux referiu uma frequência de 39% de bisonose²⁴ e posteriormente, em 1978, Cinkotai encontrou uma frequência de 18% de bisonose em trabalhadores expostos a níveis entre 1 e 4 mg/m³²⁵. Mais recentemente, em 1992, com níveis de empoeiramento entre 0,7 e 3,6 mg/m³, Fishwick referiu uma prevalência de trabalhadores com sintomas respiratórios de 13,2% e de 3,6% de trabalhadores com bisonose em fiações⁸. A prevalência de sintomas respiratórios encontrada por Fishwick é inferior à por nós encontrada, sendo possível que diferenças no número de anos de exposição e nos níveis de empoeiramento, possam justificar as diferenças encontradas.

Na década de 80, M. Azevedo et al, num inquérito de sintomas respiratórios de auto-aplicação a 727 trabalhadores da indústria têxtil do Vale do Ave, encontraram 87,5% dos trabalhadores inquiridos com sintomas respiratórios¹⁴. Nesse estudo, o inquérito foi auto-aplicado, não tendo sido os trabalhadores solicitados a referir os sintomas em ausência de infecções respiratórias. Numa 2ª fase realizada em presença de um Médico, esses autores encontraram para a mesma população, uma prevalência de bisonose, de 4% no global e de 21,7% na área das cardas¹⁴. As diferenças existentes na concepção dos dois estudos não nos permitem comparar os seus resultados, o que seria interessante pois ambos os estudos foram realizados na mesma área geográfica.

Neste estudo a prevalência de sintomas nasais não dependeu do tipo de fibra trabalhada (sintética 23%; algodão 25,4%; sisal 23%). Se aceitarmos que as diferentes

fibras têm capacidade patogénica diferente, o facto da prevalência de sintomas nasais ser semelhante entre as três fibras, sugere-nos a possibilidade destes serem resultado da acção irritativa das fibras.

Por outro lado, o tipo de actividade têxtil (fiação, tecelagem ou confecção) mostrou diferenças. As fiações apresentaram uma prevalência de sintomas nasais significativamente mais elevada (27%), que as tecelagens e confecções (19,9%). Esta maior prevalência de sintomas nasais nas fiações, pode ser explicada pelos maiores níveis de empoeiramento usualmente encontrados.

A prevalência de sintomas brônquicos foi significativamente maior nos trabalhadores expostos às fibras vegetais (algodão- 25% e sisal- 30,9%), e nas áreas de fiação (28,3%). Entre as fibras vegetais (algodão e sisal), não encontramos diferenças na prevalência e distribuição dos sintomas brônquicos.

A legislação Portuguesa permite níveis de empoeiramento até 0,2 mg/m³, para exposição ao algodão, enquanto que nas indústrias que laboram com sisal os níveis de empoeiramento podem ir até 10 mg/m³, valores idênticos aos permitidos para exposição às poeiras inertes¹². Porque a capacidade de indução de sintomas respiratórios, não difere entre fibras vegetais, os níveis de empoeiramento permitidos para exposição ao sisal devem ser revistos, para níveis, pelo menos idênticos aos permitidos para as fibras de algodão.

A separação dos trabalhadores pelo tipo de fibra trabalhada é difícil de efectuar sem uma matriz de exposição profissional. A rotatividade do emprego na região do Vale do Ave, onde muitas empresas têm fechado, ou reajustado o seu processo produtivo, bem como as constantes modificações na percentagem de algodão trabalhado (dependentes das características do mercado) leva a que a percentagem da algodão utilizada no produto manufacturado tenha variações diárias. Por estes motivos é difícil se não mesmo impossível fazer-se uma estimativa transversal das quantidades de empoeiramento a que os trabalhadores estiveram expostos ao longo da sua actividade profissional.

A rotação dos operários por secções distintas (fiações, tecelagens e confecções), parece-nos de menor significado, em virtude da diferenciação técnica que estas actividades implicam.

Vários autores têm demonstrado uma redução anual do FEV1 superior à da população em geral, nos trabalhadores expostos às fibras de algodão. Esta redução do FEV1 foi igualmente descrita em trabalhadores expostos às fibras sintéticas²⁶. A rotatividade de emprego e as flutuações da percentagem de algodão no producto manufacturado pode induzir um erro sistemático neste tipo de observações²⁶. No nosso estudo os trabalhadores expostos às fibras sintéticas, apresentam uma maior prevalência de sintomas nasais que brônquicos (23,0% e 12,7%) e apenas 1,7% apresentaram mais de três sintomas brônquicos. Estes factos sugerem a possibilidade de uma acção irritativa, dependente provavelmente dos níveis de empoeiramento. Estudos longitudinais alargados são necessários para comprovar a inocuidade para as vias aéreas, da exposição às fibras sintéticas

Individualmente todos os sintomas avaliados foram mais prevalentes nos trabalhadores expostos às fibras vegetais e nos das fiações. Os sintomas mais referidos foram a tosse e a expectoração, o que está de acordo com a frequência de bronquite crónica descrita nestas indústrias¹⁴. A dispneia surgiu mais frequentemente associada à opressão torácica que à pieira, e 50% dos trabalhadores de fibras vegetais que referiram dispneia, referiram igualmente opressão torácica. A associação de dispneia e pieira é muito menos encontrada. A associação preferencial da dispneia à opressão torácica e mais raramente à pieira, sugere que quadros clínicos do tipo da bissinose, sejam mais frequentes que os asma brônquica neste tipo de actividade. Individualmente a pieira foi o sintoma de menor prevalência, independentemente do tipo de fibra trabalhada, o que está de acordo com as descrições de outros autores que encontram na indústria têxtil principalmente quadros clínicos de bronquite crónica (37,5%) e de bissinose (43,2%) e mais raramente de asma brônquica (8% a 20%)²⁷. O estudo em que a pieira é descrita com maior prevalência (27%), foi realizado em fiações, podendo o maior empoeiramento destas áreas justificar a maior prevalência de pieira encontrada²⁸.

Neste estudo, 10,6% (sisal) e 8,7% (algodão) dos trabalhadores referiram pieira. Esta prevalência é inferior à de 17,6% descrita para a população em geral²⁹.

A comparação da prevalência de uma dada patologia ou de um sintoma, entre uma população de trabalhadores de uma dada indústria e a população em geral, tem sempre de atender à tendência apresentada pelos indivíduos sintomáticos, de não assumirem ocupações ou profissões que lhes possam agravar os sintomas *Health Worker Effect*³⁰. Observando este efeito, a diferença da prevalência de sintomas encontrada entre os trabalhadores expostos a fibras vegetais e a fibras sintéticas, reforça a acção patogénica das primeiras, cuja exposição leva a que todos os sintomas surjam com maior prevalência.

As condições de empoeiramento, as concentrações de contaminantes (bactérias Gram negativas, endotoxinas, etc.), o número de anos de exposição e a carga de empoeiramento calculada com base no número de anos de exposição e os respectivos níveis, são por certo determinantes no aparecimento de sintomas respiratórios nestas indústrias.

Apesar de não se ter descrito as condições de empoeiramento, o tempo de exposição profissional e a carga tabágica são factores que significativamente influenciaram o aparecimento de sintomas. A excepção foi observado nos trabalhadores expostos ao sisal, em que o menor número de trabalhadores avaliados, pode justificar esta diferença.

Vários autores têm apontado os níveis de empoeiramento e a carga tabágica como factores responsáveis pelo aparecimento de sintomas em trabalhadores têxteis^{18,31}.

O número de anos de exposição reflecte indirectamente a carga total de empoeiramento a que os trabalhadores se expuseram, pelo que tem sido implicado na evolução apresentada por estes trabalhadores mesmo após o afastamento do local de trabalho¹⁹. Esta relação, é ainda confirmada pelo facto de o número de anos de exposição nos

trabalhadores sem hábitos tabágicos, ser maior nos trabalhadores sintomáticos.

Em análise de covariância ajustando o efeito da idade e do consumo de tabaco, verificamos que os trabalhadores expostos às fibras de algodão têm no número de anos de exposição um importante factor de risco para o aparecimento de sintomas brônquicos.

Nos trabalhadores expostos às fibras sintéticas e de sisal estas influências não foram estabelecidas para ambos os sexos. Os trabalhadores com sintomas brônquicos, apresentam para todas as fibras (algodão, sintética, sisal) um tempo de exposição superior ao dos trabalhadores assintomáticos. É possível que o menor número de trabalhadores avaliados com exposição às fibras sintéticas e às de sisal, possa justificar as diferenças observadas, pelo que para estes dois tipos de fibras, um estudo mais alargado deverá ser desenvolvido.

CONCLUSÕES

Encontramos na indústria têxtil uma prevalência de 34,5% de trabalhadores com sintomas das vias aéreas, 24,5% com sintomas nasais e 22,6% com sintomas brônquicos. Os trabalhadores expostos às fibras sintéticas foram os que apresentam menor prevalência de sintomas respiratórios, enquanto que os trabalhadores expostos a fibras vegetais não apresentaram diferenças com o tipo de fibra trabalhada. A área de laboração mostrou-se igualmente importante, com os trabalhadores das de fiações a apresentarem maior prevalência de sintomas que os das tecelagens ou confecções.

Para além do tipo de fibra trabalhada e da área têxtil de laboração, a carga tabágica e número de anos de exposição foram as outras variáveis que influenciaram o aparecimento de sintomas respiratórios na indústria têxtil.

AGRADECIMENTOS

Os Autores agradecem aos Médicos de Trabalho do 3º Curso de Medicina de Trabalho do Departamento de Clínica Geral da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto a aplicação dos inquéritos e às empresas envolvidas o apoio disponibilizado para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- RAMAZZINI B: De Morbis Artificum Diatriba. Tradusido por: Wright W C. New York: Hafner Publishing Company 1964: 257
- KAY J P: Observations and experiments concerning molecular irritation of the lungs as one source of tubercular consumption; and on spinner's phthisis. *North Eng Med Surg J* 1831; 1: 348
- MARESKA J, HEYMAN J: Enquete sur le travail et la condition physique et morale des ouvriers employés dans le manufactures de coton, à Gond. *Ann Soc Med Gand* 1845; 16 (part 2.: 5
- SCHILLING R S F, GOODMAN N: Cardiovascular disease in cotton workers: Part I. *Br J Ind Med* 1952; 9: 146-153
- SCHILLING R S F: Byssinosis in cotton and other textile workers. *Lancet* 1953 2: 261-265, 319-324
- ROACH S A, SCHILLING R S F: A clinical and environmental study of byssinosis in the Lancashire cotton workers. *Br J Ind Med*. 1955; 17: 1-9
- RYLANDER R, SCHILLING R S F, ROOKE G B, JACOBS R R: Effects after acute and chronic exposure to cotton dust: the Manchester criteria. *Br J Ind Med*. 1987; 44: 577-579
- DAVID FISHWICK, ANGELA FLEATHER, C ANTHONY C PICKERING, ROBERT MCL NIVEN, E BRIAN FARAGHER: Lung Function, Bronchial Reactivity, Atopic Status, and Dust Exposure in Lancashire Cotton Mill Operatives. *Am J Respi Crit Care Med*. 1992; 145: 1103-1108
- SUSAM M KENNEDY, DAVID C CHRISTIANI, ELLEN A EISEN, DAVID H WEGMEN, IAN A GREAVES, STEPHEN A OLENCHOCK, TING-TING YE, PEI-LIAN LU: Cotton Dust and Endotoxine Exposure-Response Relationships in Cotton Textile Workers. *Am Rev Respir Dis* 1987; 135: 194-200
- DAVID C CHRISTIANI, TING-TING YE, DAVID H WEGMAN, ELLEN A. EISEN, HE-LIAN DAI, PEI-LIEN LU Pulmonary Function Among Cotton Textile Workers. A Study of variability in Symptom Reporting, Across-Shift Drop in FEV1 and Longitudinal Change. *Chest* 1994; 105: 1713-1721
- R N JONES, B T BUTCHER, Y Y HAMMED, J E DIEM, H W GLINDMEYER, S B LEHRER, J M HUGHES, H WEILL: Interaction of atopy and exposure to cotton dust in the bronchoconstrictor response. *Br J Ind Med* 1980; 37: 141-146
- Norma Portuguesa - NP 1796 - Higiene e Segurança no Trabalho. Valores limites de exposição para substâncias nocivas existentes no ar dos locais de trabalho (1988)
- HENRY W GLIDMEYER, JONH J LEFANTE, ROBERT N JONES, ROY J RANDO, HANS WEILL: Cotton Dust and Across-Shift Change in FEV1 as Predictors of Annual Change in FEV1. *Am J Respi. Crit Care Med*. 1994; 149: 584-90
- MARIANELA VAZ, M G CASTEL-BRANCO, J F OLIVEIRA, F.GOMES, ISORES, J.ALMEIDA: Bissinose e outros Sintomas Respiratórios nos Trabalhadores de uma Fábrica de Algodão do Norte de Portugal. *O Médico* 1984; 111: 1-27
- B G FERRIS: Epidemiology standardization project. *Am Rev Respi Dis* 1978; 118 (sup): 55-88
- J TORRES DA COSTA, J A MACEDO, HELENA RIBEIRO, OLGA MAYAN: Sintomas respiratórios na indústria têxtil. Reunião Anual da SPPE Espinho 1995. *Revista Portuguesa de Pneumologia* 1995; 1: 89-90
- SCHILLING RSF, VIGILIANI EC, LAMMERS B, VALIC F, GILSON JC: Texto de conferencia sobre Bissinose. Livro de abstracts do 14 Congresso de Medicina Ocupacional. Madrid, Espanha; 1963: 137-145
- FISHWICK D, FLETCHER AM, PICKERING CA, NIVEN RM, FARAGHER EB: Respiratory symptoms and Dust Exposure in Lancashire Cotton and Man-made Fiber Mill Operatives. *Am J Respi Crit Care Med* 1994; 150:441-447
- ZUSKIN E, IVANKOVIC D, SCHACHTEREN, WITEC TJ: A Ten-Year Follow-up Study of Cotton Textile Workers. *Am Rev Respir Dis* 1991; 143: 301-305
- CINKOTAL F F, RIGBY A, PIKERING C, SEABORN D, FARAGHER E: Recent trends in the prevalence of byssinotic symptoms in the Lancashire textile industry *Br J Ind Med* 1988; 45: 782-789
- KENNEDY S M, CHRISTIANI D C. EISEN E A, WEGMAN D H, GREAVES I A, OLENCHOCK S A: Cotton Dust and Endotoxine Exposure-Response Relationships in Cotton Textile Workers. *Am Rev Respir Dis* 1987; 135: 194-200
- FISHWICK D, FLEATHER A, PICKERING C A, MCL NIVEN R, FARAGHER E B: Lung Function, Bronchial Reactivity, Atopic Status, and Dust Exposure in Lancashire Cotton Mill Operatives. *Am J Respi Crit Care Med* 1992; 145: 1103-1108
- SCHILLING RSF, HUGHES JPW, DINGWALL-FORDYCE I, GILSON JC: An epidemiologic study of byssinosis among Lancashire cotton workers. *Br J Ind Med* 1956; 12: 217-227
- MOLYNEUX MKB, TOMBLESON JBL: An epidemiologic study of respiratory symptoms in Lancashire mills, 1963-6. *Br J Ind Med* 1970; 27: 225-234
- CINKOTAI FF, WHITAKER CJ: Airborne bacteria and the prevalence of byssinotic symptoms in 21 cotton spinning mills in Lancashire. *Am Occup Hyg*. 1978; 21: 239-250
- GLINDEMAYER H W, LEFANTE J J, JONES R N, RANDO R J, KADER H A, WEILL H: Exposure-related Declines in the Lung Function of Cotton Textile Workers. *Am Rev Respir Dis*. 1991; 144: 675-683
- MENTESSINOT A, BERGEVIN Y, MGENI A Y, THERIAULT G: Respiratory problems among cotton textile mill workers in Ethiopia. *Br J Ind Med* 1991; 48:110-115
- KAMAT S R, KAMAT G R, SALPEKAR VY, LOBO E: Distinguishing Byssinosis from Chronic Obstructive Pulmonary Didease. *Am Rev Respir Dis* 1981; 124: 31-40

29. Contribuição para o Estudo da Epidemiologia da Asma em Portugal
Dissertação de candidatura ao Grau de Doutor apresentada à Faculdade
de Medicina da Universidade do Porto do Licenciado Francisco José
pereira Alves. Porto 1994

30. Health Worker Effect. Dicionário de Epidemiologia. John M. Last.
Edição Portuguesa. Departamento de Estudos e Planeamento de Saúde
31. HAGLIND P, LUNDHOLM M, RYLANDER R: Prevalence of
Byssinosis in Swedish Cotton Mills. Br J Ind Med 1981; 38: 138-143