

## LA SILICOSIS INDUSTRIAL NO MINERA EN LA PROVINCIA DE BARCELONA

Dres. S. ESTADELLA BOTHA, S. QUER BROSSA, M. BASELGA MONTE y  
E. FORNELLS MARTINEZ

### JUSTIFICACION

POR *silicosis industrial* entendemos aquella silicosis cuya etiología deriva del contacto profesional en industrias de superficie, de transformación, secundarias y técnicamente complejas, ni primarias ni extractivas. En este sentido, esquemáticamente contraponemos al concepto clásico de *silicosis minera*, nuestra visión de *silicosis industrial*.

Por ser Barcelona zona industrial, no minera, y cuna de nuestra experiencia en silicosis, ha quedado desde siempre centrada nuestra atención hacia la silicosis industrial.

¿Es la silicosis industrial diferente a la minera? Histórica y clásicamente cuando se ha hablado de silicosis se ha entendido por antonomasia y se ha identificado con la silicosis minera. Faltan estudios globales de las características de la silicosis no minera.

Frente a la sencillez y monotonía tecnológica del proceso industrial de las industrias extractivas

mineras se yergue la complejidad de los de las industrias no extractivas de superficie. En éstas los materiales silíceos se hallan altamente transformados por las técnicas industriales que llegan a modificar la estructura fisicoquímica de los polvos, y a hacerlos más peligrosos que en su estado natural. Aunque la mano de obra expuesta a los polvos silicógenos en las industrias de superficie es menos numerosa a la de la minería no puede minusvalorarse la importancia del peligro.

Nosotros sólo podemos aportar la experiencia de la Escuela Barcelonesa sobre la silicosis industrial que nosotros vemos.

### FUENTES, MATERIAL Y METODOS

Todos los datos de este trabajo proceden única y exclusivamente de los Archivos del Dispensario de Seguro de Enfermedades Profesionales de la Caja Nacional de Accidentes del Trabajo en Barcelona.

Se excluyen de este estudio todas las industrias mineras, las dedicadas a la fabricación de cemento y los talleres artesanos de labrado de piedras y mármoles.

Sólo se han tenido en consideración aquellas industrias que nos ha sido posible seguir sucesivamente por lo menos más de cinco años. El tiempo de observación del que derivan todos los datos oscila, pues, entre cinco y diez años.

De acuerdo con lo que antecede se han estudiado 289 casos de silicosis correspondientes a un contingente medio anual de 15,985 obreros controlados de 446 empresas diferentes.

Para su estudio se han agrupado las empresas y los casos de silicosis teniendo en cuenta la similitud de riesgos en los siguientes grupos:

1º Molinería de tierras industriales.

2º Industrias de fabricación de abrasivos.

3º Porcelana.

4º Fabricación de refractarios.

5º Fundiciones metalúrgicas.

6º Alfarería.

7º Industrias del vidrio.

8º Derivados del cemento.

9º Tejas y ladrillos.

A partir del material expuesto se han realizado las siguientes series de valoraciones estadísticas y clasificaciones clínicas y anatomopatológicas:

1º *Índice anual de silicóticos* o

morbilidad anual de silicosis. Porcentaje de silicóticos diagnosticados anualmente sobre el número de obreros-años controlados (silicóticos-año/obrerros-año X 100).

2º *Índice de empresas afectadas* o difusión de la silicosis en cada tipo de empresas. Porcentaje de Empresas con casos de silicosis en cada rama industrial.

3º *Media de años de exposición al riesgo*. En cada empresa o puesto de trabajo se ha calculado la media de años de exposición al riesgo en el momento de hacerse el diagnóstico de silicosis.

4º *Media de edades al diagnóstico inicial*.

5º *Media de años de supervivencia*. En los fallecidos se ha calculado, para cada tipo de industria, la media de supervivencia tras el diagnóstico inicial.

6º *Índice de mortalidad*. Porcentaje de fallecimientos sobre los casos estudiados en los 10 años posteriores a su diagnóstico inicial.

7º *Formas anatomoradiológicas en el momento del diagnóstico inicial*. Clasificadas de acuerdo con la Internacional de Ginebra de 1958 (O. I. T.).

8º *Complicaciones tuberculosas*. En cada uno de los tipos anatomoradiológicos.

9º *Evolución de las lesiones.* A partir del diagnóstico inicial, durante los 10 años siguientes.

10. *Estudio particular de los casos impuros.* Entendiendo como casos impuros aquellas silicosis industriales con antecedentes de una historia laboral de exposición a riesgos silicógenos no industriales (antiguos mineros que han cambiado de oficio).

diadas es de 0,230 %. Esta morbilidad anual oscila ampliamente de unas empresas a otras (desde un máximo de 15,555 % a un mínimo de 0,040 % sin tener en cuenta que en el 76,5 % de las 446 empresas bajo estudio no se ha diagnosticado caso alguno de silicosis y por ello tienen un índice de morbilidad de cero).

De acuerdo con los 9 grupos industriales esquematizados obser-

**CUADRO I\_ OBREROS Y EMPRESAS BAJO ESTUDIO**  
PORCENTAJE DE EMPRESAS CON SILICÓTICOS O INDICE DE SILICÓTICOS

TIPO DE INDUSTRIA	Obreros/año controlados	EMPRESAS		INDICE DE SILICÓTICOS % anual de silicóticos sobre obreros controlados
		Nº	% con silicóticos	
Tierras industriales	146'7	15	666	1'601
Abrasivos	105'6	3	333	0'625
Porcelana	1.911'3	11	545	0'419
Refractarios	1.059'6	32	469	0'413
Fundiciones metalúrgicas	5.073'1	128	383	0'327
Alfarería	400'-	23	87	0'125
Vidrio	3.807'-	51	216	0'097
Derivados cemento	915'2	41	121	0'091
Tejas y ladrillos	2.566'5	142	42	0'034
Globales	15.985'-	446	235	0'23

11. *Estudio de la peligrosidad de los puestos de trabajo en las industrias silicógenas.* A partir de las cifras de años de exposición al riesgo se intenta valorar la peligrosidad de los puestos de trabajo.

## RESULTADOS

### A) Índice anual de silicóticos (Cuadro I).

La morbilidad anual general (silicóticos-año/obrerros-año) para la totalidad de las industrias estu-

vamos el mayor índice anual de silicóticos en tierras industriales, seguido del de abrasivos, porcelana y refractarios. Los índices menores los hallamos en alfarería, vidrio, derivados del cemento y en el de tejas y ladrillos. Cifras medias se hallan en fundiciones metalúrgicas.

### B) Índice de Empresas afectadas (Cuadro I)

De las 446 empresas estudiadas sólo en 105 (23,5 %) hemos halla-

do casos de silicosis. La enfermedad no se encuentra obligatoriamente en todas las industrias peligrosas. En parte ello se puede explicar por la corta duración —de 5 a 10 años— del lapso de tiempo que abarca nuestro estudio. Sin embargo, hay que aducir la posibilidad de diferencias de peligrosidad entre empresas similares por diferentes condiciones tecnológicas o higiénicas.

El mayor índice de Empresas afectadas lo hallamos en el grupo de tierras industriales. El menor en el de tejas y ladrillos. Ambos máximo y mínimo coinciden con el máximo y mínimo hallados por los índices anuales de silicosis. En general observamos para todos los grupos —con sólo dos excepciones: grupo de abrasivos y grupo de alfarería— un paralelismo entre el índice de empresas afectadas y el índice anual de silicóticos. Si no fuese por las dos excepciones citadas diríamos que ambos parámetros estadísticos miden el mismo fenómeno: el de la difusión del riesgo silicótico.

La existencia de alguna empresa, dentro del grupo, con una especial peligrosidad puede explicar el no paralelismo de ambos índices.

C) *Media de años de exposición al riesgo* (Cuadro II).

Teniendo en cuenta las historias laborales de los 289 casos de silicosis estudiados, deducimos que

en el momento de su primer diagnóstico la media de años de exposición al riesgo silicógeno para la totalidad de los casos es de 22,9 años. Cifra regularmente elevada en comparación con las que se acostumbra a hallar en la silicosis minera.

La media de años hallada para la totalidad de los casos tiene poco valor estadístico, teniendo en cuenta su elevada «desviación standard» ( $\pm 12,19$ ).

Las medias de años de exposición al riesgo, calculadas separadamente para los 9 grupos industriales, permiten las siguientes observaciones: las medias de exposición menores se encuentran en tejas y ladrillos, tierras industriales, vidrio y abrasivos.

Existe una disparidad bastante acusada entre el orden de estas medias y el que hemos hallado en los índices de afectación anual de silicóticos. La media de años de exposición al riesgo en el momento del diagnóstico inicial (a igualdad de técnicas diagnósticas) constituye un excelente criterio clínico para medir la peligrosidad del riesgo.

Peligrosidad intrínseca del riesgo —medias de años de exposición— frente a difusión del riesgo dentro de una determinada empresa del grupo industrial. —Índice de afectación, índice anual de silicóticos.— Pueden existir empresas o industrias con grandes riesgos —cifras de exposición al riesgo muy bajas— pero con poca di-

fusión, limitados a escasos puestos de trabajo con pocos trabajadores expuestos —índices bajos de afectación o de silicóticos. El ejemplo del vidrio es altamente significativo.

La baja media de exposición en tejas y ladrillos no tiene valor por cuanto de los 7 casos estudiados, sólo en 2 puede hablarse de silicosis industriales puras.

edades al diagnóstico inicial tiene poca relación con el proceso íntimo de la silicosis y con la peligrosidad de las diversas industrias. Depende de factores sociolaborales (estabilidad laboral, edad de ingreso en la profesión peligrosa) y se explica también aduciendo al tiempo de exposición al riesgo.

Las edades de los silicóticos en el momento del diagnóstico inicial,

**CUADRO II. CASOS ESTUDIADOS POR TIPOS DE INDUSTRIAS  
MEDIAS DE EDADES Y DE AÑOS DE EXPOSICION AL RIESGO**

TIPO DE INDUSTRIA	Silicóticos estudiados	Media de edades	Media de años de exposición al riesgo
Tierras industriales	17 (5'8%)	46'05	15'85
Abrasivos	6 (2'%)	43'33	18'33
Porcelana	65 (22'5%)	49'70	25'90
Refractarios	29 (10'%)	50'95	24'65
Fundiciones metalúrgicas	126 (43'6%)	52'11	23'65
Ajfarería	4 (1'3%)	51'25	21'25
Vidrio	31 (10'7%)	47'80	16'75
Derivados cemento	4 (1'3%)	57'50	21'15
Tejas y ladrillos	7 (2'4%)	51'78	14'64
Globales	289 (99'6%)	50'85	22'90

Media general edades en el momento del diagnóstico inicial: 50'85 a.  
desviación standard: + 9'97

Media general de años de exposición al riesgo en el momento del diagnóstico inicial: 22'90 a.  
desviación standard: ± 12'19

#### D) Media de edades al diagnóstico inicial (Cuadro II).

La media de edades en el momento del diagnóstico inicial de la silicosis es para la totalidad de los casos de 50,85 años (desviación standard de  $\pm 9,97$ ). Las oscilaciones de edades medias al diagnóstico son pequeñas para los diferentes grupos industriales.

Este parámetro estadístico de

sin embargo, tiene un franco interés social. Permiten hacer un pronóstico social de los enfermos silicóticos. Al diagnosticarse la enfermedad en la presenectud y en la senectud su repercusión social será menor; por otro lado existirán pocas posibilidades de readaptación profesional y mutación a puestos de trabajo calificados no peligrosos.

Estas edades altas en los silicó-

ticos pueden explicar también la evolución natural de la enfermedad silicótica hacia las complicaciones finales letales cardíacas de estos enfermos.

E y F) *Índice de mortalidad. Media de años de supervivencia. Media de edades al fallecimiento* (Cuadro III).

Para el período bajo observación la mortalidad sobre los enfer-

Existe un cierto y lógico paralelismo entre el índice de mortalidad en cada uno de los grupos estudiados y sus cifras de supervivencia media. No existe relación clara alguna entre ambos parámetros estadísticos y la media de edades al fallecimiento. Estas medias de edades al fallecimiento no tienen valor indicativo alguno, sino el de la posible repercusión social de tales fallecimientos, que aquí ha de ser de no mucha impor-

**CUADRO III.- FALLECIDOS, INDICE DE MORTALIDAD, SUPERVIVENCIA Y EDADES AL MORIR**

TIPO DE INDUSTRIA	Fallecidos		Media de años supervivencia tras el diagn.	Media de edad al fallecim <sup>to</sup>
	Nº	%		
Tierras industriales	1	(5'8%)	3	47'5
Abrasivos	1	(16'6%)	5	52'5
Porcelana	9	(13'8%)	6'4	60'3
Refractarios	3	(10'3%)	3	54'1
Fundiciones metalúrgicas	15	(11'9%)	5'2	62'9
Alfarería	—	—	—	—
Vidrio	4	(12'9%)	5'7	55
Derivados cemento	2	(50'-%)	2'5	55
Tejas y ladrillos	—	—	—	—
Globalmente	35	(12'1%)	5'2	58'9

mos silicóticos ha sido del 12,1 %. El óbito como media acaece a los 5,2 años del diagnóstico inicial. La media de edades al fallecer es de 58,9 años.

Poco valor tiene nuestro índice de mortalidad referido a un lapso de tiempo tan corto —de 5 a 10 años—. Tampoco tiene un valor absoluto, para de él deducir conclusiones sobre la evolución de la enfermedad, la supervivencia media de 5,2 años que se refiere exclusivamente a 35 (12,1 %) de los casos estudiados.

tancia al darse en edades preexistentes, y depende fundamentalmente de la edad de entrada en contacto con el ambiente peligroso y del tiempo de incubación de la enfermedad tiempo de exposición al riesgo.

G) *Formas anatomoradiológicas en el momento del diagnóstico inicial* (Cuadro IV)

Globalmente hallamos un neto predominio de las pequeñas opacidades sobre las grandes opacidades

y las lineales. Dentro de las pequeñas opacidades globalmente predominan las micronodulares y las más raras son las formas puntiformes.

En las silicosis de los 9 grupos de industrias también vemos siempre el predominio de las pequeñas opacidades. Dentro de ellas las formas micronodulares predominan en refractarios, fundiciones, vidrio, tejas y ladrillos. Las nodu-

celana. No hemos visto normas seudotumorales en abrasivos.

En cambio en abrasivos existe un alto porcentaje de formas lineales, así como en fundiciones. En el resto de industrias las formas lineales son raras o no las hemos visto; no las hemos visto en tierras industriales, porcelana, alfarería, derivados del cemento y tejas y ladrillos.

En general observamos una re-

**CUADRO IV. FORMAS ANATOMORADIOLOGICAS DEL DIAGNOST. INICIAL**

TIPO DE INDUSTRIA	Opacidades lineales L	Pequeñas opacidades				Grandes opacidades A. B. C.
		P	M	N	Total	
Tierras industriales	—	18'7%	31'3%	43'8%	93'8%	6'2%
Abrasivos	16'7%	—	33'4%	50'0%	83'4%	—
Porcelana	—	15'3%	32'3%	32'3%	79'9%	20'9%
Refractarios	3'4%	20'6%	37'9%	10'3%	68'8%	27'4%
Fundiciones metalurgicas	9'5%	11'8%	46'8%	25'4%	84'0%	6'3%
Alfarería	—	25'0%	25'0%	25'0%	75'0%	25'0%
Vidrio	3'2%	—	48'4%	32'3%	80'7%	16'0%
Derivados cemento	—	—	—	75'0%	75'0%	25'0%
Tejas y ladrillos	—	—	42'6%	28'6%	71'4%	28'6%
Globalmente	5'2%	12'1%	40'6%	28'5%	81'2%	13'4%

lares privan en tierras industriales, abrasivos y derivados del cemento. Micronodulares y nodulares repartidas al igual en porcelana y alfarería. Formas puntiformes abundan en alfarería, refractarios, tierras industriales y porcelana. No vemos formas puntiformes en abrasivos, vidrio, derivados del cemento y tejas y ladrillos.

Las grandes opacidades se observan con mayor frecuencia en tejas y ladrillos, refractarios, alfarería, derivados del cemento y por-

lación inversa entre formas lineales y grandes opacidades. En las industrias donde se observan más formas seudotumorales existen menos casos lineales y a la inversa.

La relación inversa entre formas nodulares y formas lineales no es tan clara, aunque también se marca esta alternancia.

#### H) *Complicaciones tuberculosas* (Cuadro V).

La complicación tuberculosa —deducida de la clínica, la radio-

logía y las pruebas biológicas— la hemos sospechado en 48 casos (16,6 %). Se trata siempre de formas tuberculosas no cavitarias.

La mayor incidencia de complicaciones tuberculosas la observamos en tejas y ladrillos, derivados del cemento, alfarería, vidrio y porcelana. La menor incidencia en tierras industriales. No observamos complicación tuberculosa en el grupo de abrasivos.

Excepto en refractarios y fundiciones no observamos tuberculización de las formas puntiformes.

### I) Evolución de las lesiones.

Ha sido en 237 casos en los que se ha podido estudiar la evolución al poderse ver más de una vez. De ellas su forma anatomoradiológica ha evolucionado en el 31,6 %.

**CUADRO V.- COMPLICACION TUBERCULOSA CLINICA Y BIOLOGICA DIAGNOSTICADA EN LOS CASOS ESTUDIADOS**

TIPO DE INDUSTRIA	Casos con complicac. de T. P.	Distribución de los casos de complicación tuberculosa en los grupos anatomo-radiológicos				
		L	P	M	N	A. B. C.
Tierras industriales	1 (5'8%)	—	—	—	1 (14'3%)	—
Abrasivos	—	—	—	—	—	—
Porcelana	14 (21'2%)	—	—	4 (19'0%)	6 (28'5%)	4 (30'-%)
Refractarios	4 (13'8%)	—	1 (16'7%)	1 (9'1%)	1 (33'4%)	1 (12'5%)
Fundiciones metalúrgicas	18 (14'2%)	—	3 (20'0%)	9 (15'2%)	2 (6'2%)	4 (50'-%)
Alfarería	1 (25'0%)	—	—	—	1 (100'-%)	—
Vidrio	7 (22'6%)	—	—	2 (13'3%)	3 (30'-%)	2 (40'-%)
Derivados cemento	1 (25'0%)	—	—	—	1 (33'3%)	—
Tejas y ladrillos	2 (28'6%)	—	—	—	—	2 (100'-%)
Globalmente	48 (16'6%)	—	4 (11'4%)	16 (13'5%)	15 (18'2%)	13 (34'3%)

Globalmente las complicaciones tuberculosas inciden con mayor frecuencia en las formas seudotumorales de grandes opacidades. Precisamente en abrasivos no hemos observado ni formas seudotumorales ni complicaciones tuberculosas.

En las formas lineales no hemos visto complicación tuberculosa alguna.

Dentro de las pequeñas opacidades las complicaciones tuberculosas predominan en las nodulares, seguidas de las micronodulares.

La evolutividad en las diversas formas anatomoradiológicas ha sido como sigue:

Formas anatomoradiológicas.

L (1,76 %); P (24,2 %); M y N (39,9 %); A, B y C (21,4 %).

Las formas lineales son las menos evolutivas. La mayor evolutividad la observamos en las formas micronodulares y nodulares.

### J) Los casos impuros (Cuadro VI)

Los casos impuros —es decir,



aquellos en cuya historia laboral existen antecedentes de exposiciones a riesgos silicógenos mineros no industriales— nos han preocupado especialmente. Esta preocupación está motivada por el hecho de ser Barcelona un polo atractivo de migraciones internas de mano de obra procedente de regiones con peligrosas cuencas mineras altamente silicógenas.

Cuando en las industrias silicó-

sición al riesgo silicógeno en los casos puros y en los impuros hallamos una significativa diferencia en 8,95 años.

Menos años de exposición al riesgo, más corta incubación de la enfermedad, mayor gravedad en los casos impuros que en los puros.

Esto tiene una gran trascendencia de orden teórico, y práctico.

Desde el punto de vista teórico

**CUADRO VI. AÑOS DE EXPOSICION EN LAS SILICOSIS INDUSTRIALES PURAS E IMPURAS**

CASOS	Nº	Media años expos. riesgo	Desviación standard
Totalidad	289	22'9	± 12'19
Puros	250	24'1	± 12'11
Impuros	39	15'5	± 9'51

Media años exposición casos puros 24'1 a.

id. id. casos impuros 15'5 a.

Diferencia 8'95 a.

Error Standard de la diferencia de las dos medias de años de exposición entre casos puros y casos impuros: ± 1'17

genas no mineras se diagnostica una silicosis a un antiguo minero, siempre nos queda el interrogante de saber hasta qué punto la exposición al riesgo en la mina ha podido explicar la aparición de la silicosis. Estas silicosis industriales de los ex-mineros son *impuras*, para nosotros, ya que no se pueden atribuir pura y exclusivamente al riesgo industrial.

De nuestra casuística recogida en este estudio hemos hallado 39 casos de silicosis impura. Calculando la media de años de expo-

existen tres posibles hipótesis para explicar la eclosión de la enfermedad en estos casos de silicosis industriales impuras:

a) La enfermedad es efecto de la sumación de los dos riesgos, el minero y el industrial.

b) La interacción consecutiva de los dos riesgos no tiene un efecto aditivo, sino que existiría una potenciación de los dos riesgos aislados. La enfermedad «quemaría sus etapas» acelerándose su aparición al actuar un riesgo sobre un terreno ya previamente im-

pregnado, con latente alteración patológica.

c) Se trataría de falsos casos impuros. Habría sólo un riesgo determinante de la enfermedad. El otro riesgo sería sólo aparente. Falsos casos impuros.

sometidos a otros riesgos silicógenos.

K) *Peligrosidad de los puestos de trabajo* (Cuadro VII)

En cuatro grupos de industrias

**CUADRO VII. AÑOS DE EXPOSICION AL RIESGO  
SEGUN LOS PUESTOS DE TRABAJO**

PUESTOS DE TRABAJO		Casos	Media años expos. riesgo
Porcelana	<i>Pulido</i>	23	28'8
	<i>Refractarios</i>	13	24'8
	<i>Colage</i>	11	23'4
	<i>Composición</i>	4	28'7
	<i>Mixtos</i>	9	25'3
	<i>Impuros</i>	5	20'5
	<i>Totales</i>	65	25'9
Refractarios	<i>Mezcla y composición</i>	7	20'6
	<i>Ladrillo refractario</i>	17	26'6
	<i>Gres refractario</i>	2	35'0
	<i>Impuros</i>	3	12'5
	<i>Totales</i>	29	24'65
Fundición metalúrgica	<i>Desbarbadura</i>	43	23'85
	<i>Moldeo</i>	25	34'5
	<i>Chorro de arena</i>	6	10'8
	<i>Machos (noyos)</i>	8	36'2
	<i>Fumistas</i>	7	16'-
	<i>Prep. tierras</i>	4	12'5
	<i>Hornos</i>	2	22'5
	<i>Mixtos</i>	14	27'9
	<i>Impuros</i>	17	16'95
	<i>Totales</i>	126	23'65
Vidrio	<i>Composición</i>	13	10'2
	<i>Refractarios</i>	9	32'5
	<i>Chorro arena</i>	3	14'1
	<i>Impuros</i>	6	8'33
	<i>Totales</i>	31	16'75 €

Desde el punto de vista práctico —aparte de las sutiles implicaciones medicolegales que tienen los casos impuros— se deriva la necesidad de evitar el trabajo en ambientes silicógenos industriales a los que anteriormente han estado

el contingente de casos estudiados y los detalles de la historia laboral han permitido diferenciar los puestos de trabajo en los que adquirieron al riesgo silicógeno.

Utilizando el criterio clínico de los años de exposición al riesgo

en el momento del diagnóstico como índice de peligrosidad hemos intentado valorar la peligrosidad de los diferentes puestos de trabajo en dichas industrias.

Observamos que la mayor peligrosidad la encontramos en la composición del vidrio, en el chorro de arena en metalurgia y vidrio, en la preparación de las tierras de fundición y en la albañilería fumistería de las fundiciones metalúrgicas.

La menor peligrosidad la encontramos en los refractarios del vidrio, moldeo y noyeros de fundición y en la fabricación del gres refractario.

Peligrosidad intermedia en mezcla y composición de refractarios, hornos de fundición, colaje de porcelana, desbarbadura de fundición, composición y pulido de porcelana y en la fabricación de ladrillos refractarios.

En cada grupo industrial observamos de nuevo que los casos impuros tienen una menor media de años de exposición al riesgo.

Los llamados casos mixtos en el cuadro VII son aquellos casos en los que no puede precisarse un exclusivo puesto de trabajo. Se trata de obreros poco calificados, o de pequeñas empresas, sin una clara neta diferenciación profesional y que simultanean alternativamente las diversas tareas de la tecnología de la industria.

## CONCLUSIONES

1. — La heterogeneidad y complejidad de las tecnologías industriales silicógenas se traduce paralelamente en su peligrosidad. Las industrias no extractivas no pueden considerarse globalmente en cuanto a su peligrosidad silicógena.

2. — El índice anual de silicóticos de una empresa determinada en un grupo industrial, es un parámetro estadístico que nos mide la difusión del riesgo silicógeno.

3. — Para un grupo de empresas el cálculo del porcentaje de industrias afectadas de silicosis también mide la difusión del riesgo silicógeno casi paralelamente al índice de morbilidad anual de silicóticos.

4. — El cálculo de la media de años de exposición al riesgo mide directamente la intrínseca peligrosidad de una empresa, de un grupo de empresas o de un puesto de trabajo. Constituye un excelente criterio de peligrosidad.

5. — Peligrosidad y difusión del riesgo son dos aspectos diferentes en la epidemiología de la enfermedad silicótica. Pueden haber industrias con poca difusión del riesgo pero con gran peligrosidad.

6. — El estudio de las edades de los silicóticos en el momento de su diagnóstico inicial, constituye un criterio para valorar la repercusión social de la enfermedad y para plantear su tratamiento social.

7. — Pocas conclusiones hemos podido desprender del estudio de la mortalidad en los casos observados.

8. — Anatomico-radiológicamente, en la silicosis industrial predominan las pequeñas opacidades—sobre todo micronodulares y nodulares—.

Existe una cierta relación inversa entre la presencia de formas lineales y formas seudotumorales.

9. — Las complicaciones tuberculosas son más frecuentes en las formas seudotumorales. Raras en las puntiformes y no las hemos observado en las lineales.

10. — Lógicamente la mayor evolutividad corresponde a las pequeñas opacidades. Las formas lineales son las menos evolutivas.

11. — La diferencia entre tiempos de exposición en los casos de silicosis industriales puras e impuras son significativas. En los casos de obreros previamente expuestos a riesgos silicóticos mineros, los tiempos de exposición son más cortos. Ello parece indicar la necesidad de hacer una cuidadosa selección para los puestos de trabajo silicógenos de la industria, evitando en lo posible el trabajo en tales puestos de los ex-mineros.

12. — Con el criterio de los años de exposición al riesgo los puestos de trabajo más peligrosos en silicosis industrial, son el chorro de arena y la composición del vidrio. Los menos peligrosos son los noyos de fundición y la fabricación de gres cerámico.

---