

2809

SILICOSIS EN TRABAJADORES DE CANTERAS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA 1980

Lcda. Mercedes Ayala G. *
Lcda. Yolanda Carrera B. *
Lcda. María Isabel Dueñas V. *

INTRODUCCION

Considerando que las enfermedades del trabajo, constituyen uno de los problemas más importantes en Latinoamérica y que al mismo tiempo representan un campo completamente nuevo en nuestro país, se decidió investigar la "Silicosis", que es una enfermedad perteneciente a las neumoconiosis y que constituye la de mayor incidencia y gravedad en los trabajadores de canteras, presentando lesiones pulmonares de tipo fibroso, producidas por la aspiración de (SiO_2) libre que se encuentra en el polvo.

Este estudio permite conocer los efectos producidos por el polvo en los trabajadores que laboran en ambientes carentes de medidas de protección, a la vez que favorecerá la aplicación de programas tendientes a prevenir esta enfermedad en trabajadores expuestos a este riesgo.

Esta investigación se realizó con la asesoría y

auspicio económico del Departamento de Medicina del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el mismo que como enfermeras nos integró a su equipo multidisciplinario de trabajo. Con este fin se constituyó la población de estudio con los trabajadores de las canteras registradas* y ubicadas en la Provincia de Pichincha, los mismos que fueron estudiados a través de Historia Ocupacional, Fotofluorografía, Espirometría; para identificar el riesgo al que está expuesto el trabajador se realizó la determinación del porcentaje de (SiO_2) en las rocas de cada uno de los sectores donde laboran los trabajadores.

ANTECEDENTES

Para el desarrollo de la silicosis existen condiciones dependientes tanto del ambiente como del individuo, entre las de mayor importancia cabe citar a las siguientes:

1. Contenido de SiO_2 en el polvo.
2. Tamaño de las partículas, las más peligrosas son de 1 - 5 micras.

3. Concentración de las partículas de SiO_2 en el aire.
4. Tiempo de exposición al riesgo.
5. Predisposición individual, pertenencia a un determinado grupo social.
6. La tuberculosis puede ser un factor coadyuvante.

Cuadro Clínico: En esta enfermedad se observan 3 períodos: inicial, de estado y final.

En el período inicial, la sintomatología es nula; en el segundo estado el paciente presenta: tos y expectoración escasa, mucosa al principio y después mucopurulenta, puede acompañarse de disnea de esfuerzo, sensación de malestar, fatiga, fiebrículas y adelgazamiento. En el período final la disnea y la cianosis se encuentran condicionados por los trastornos cardíacos y circulatorios.

Signos Radiológicos: La exploración radiológica es la más valiosa para el diagnóstico precoz de la silicosis. Se considera 3 períodos de evolución radiológica: el primer período se caracteriza por el oscurecimiento de las sombras hiliares y el refuerzo de la trama vascular pulmonar. En el segundo período se observan los nódulos silicóticos (miden 2 - 3 mm). El tercer período se caracteriza por la presencia de sombras extensas, oscuras, de contornos precisos o borrosos, irregulares, algunos de forma redondeada que se presentan apilados en los campos pulmonares medios y en la región infraclavicular.

En este período pueden aparecer imágenes cavitarias que revelan la presencia de una tuberculosis asociada o supuración de una masa neumocónica.

En los trabajadores de canteras, las sombras adoptan en un período avanzado, una obscuridad sorprendente, en contraste con las zonas vecinas enfisematosas, son bilaterales y de asiento perihiliar o centro pulmonar y en algunas ocasiones corticales.

Estudios Epidemiológicos relacionados con la investigación de Silicosis.

Ribeiro, (1965) publicó un trabajo sobre el es-

tudio en trabajadores de 5 canteras de la ciudad de Ribeirao Preto en Brasil y obtuvo los siguientes resultados:

- a) El análisis químico y mineralógico reveló que las rocas de las canteras estudiadas, estaban constituidas predominantemente por silicatos, potencialmente capaces de desencadenar silicosis pulmonar ya que el porcentaje era de 5,28 o/o a 10,32 o/o.
- b) Entre los 200 trabajadores estudiados se encontraron 6 casos de silicosis y 16 casos de sospechosos.
- c) La prevalencia de silicosis pulmonar, considerando enfermos y sospechosos fue de 11,5 o/o.

"Cassio: (1971), realizó un estudio de levantamiento retrospectivo en el Perú y verificó la existencia del 18,2 o/o de silicóticos en mineros, con un tiempo de exposición menor de 5 años, resultando una necesidad imperiosa el tomar medidas preventivas en las minas a grandes alturas."

Arcos: En el Ecuador realizó un estudio de seguimiento iniciado en 1962, con el objeto de determinar la prevalencia de silicosis y silico-tuberculosis en un grupo de 39 trabajadores expuestos a la aspiración de talco y arcilla.

Encontró 23 enfermos, 13 de los cuales presentaron silicosis pura mientras los 10 estuvieron complicados con tuberculosis. (11)

MATERIAL Y TECNICAS

1. La población de estudio estuvo constituida por 246 trabajadores pertenecientes a canteras registradas en la Provincia de Pichincha, ubicadas en los siguientes sectores: Pomasquí, Guayllabamba, Cotacollao, Guápulo, Tumbaco, Las Casas, Rocas del Pichincha y Chilligallo.
2. Formularios de encuesta ocupacional: fueron llenados a través de una entrevista individual en el sitio de trabajo, obteniéndose datos referentes a la ocupación específica del trabajador, tiempo de exposición al polvo, uso de protección, antecedentes patológicos pulmonares, sintomatología respiratoria y hábitos de alcoholismo y tabaquismo.

3. Formularios de espirometría: en estos se registró los datos de la función respiratoria, obtenidos mediante el espirómetro electrónico marca Vanguard tipo DCGOIR.
4. Fotofluorografía: se realizó a todos los trabajadores en sus sitios de trabajo, utilizando la unidad móvil del I.E.S.S.
5. Radiografías standar de Tórax: los casos sospechosos fueron completados con este estudio, realizado en el Hospital "Eugenio Espejo". La interpretación de los resultados espirométricos y radiológicos estuvo a cargo de médicos especialistas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
6. Análisis de la concentración de Sílice en la roca: se tomaron muestras de roca de cada uno de los sectores estudiados y se emplearon las siguientes técnicas de análisis:

- a) Lámina petrográfica para el estudio mineralógico.
 - b) Tubo de sedimentación con pipeta para la determinación de fracciones de partículas finas.
 - c) Absorción atómica y difracción de Rx. para determinar la cantidad de Sílice.
- Estos estudios se realizaron en la Escuela de Geología y Minas de la Politécnica Nacional de Quito.

RESULTADOS

1. Los resultados del examen espirométrico, en relación al tiempo de exposición al polvo revelaron que de los 246 trabajadores, 62 presentaban alteración de la función respiratoria, clasificándose así: 40 trabajadores con deterioro leve, 15 con deterioro moderado y 7 con deterioro severo; observándose que los mayores porcentajes se encuentran en trabajadores con tiempos de exposición entre 35 y 44 años.

CUADRO No I

2.ALTERACIONES PULMONARES DETECTADAS RADIOLOGICAMENTE EN TRABAJADORES DE CANTERAS REGISTRADAS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA QUITO 1980

ALTERACIONES PULMONARES	No	o/o
Silicosis mínima Grado I	8	34,78
Silicosis entre I y II Grados	2	8,69
Silicosis Moderada Grado II	6	26,08
Silicosis Grado III	2	8,69
Silicotuberculosis	1	4,34
Sospecha de Tuberculosis	1	4,34
Lesión residual de Tuberculosis	1	4,34
Micosis Pulmonar	1	4,34
Bronquiectasia	1	4,34
TOTAL	23	100,00 o/o

Las radiografías estandar de tórax realizadas a 23 trabajadores que se reportaron como sospechosos en las fotofluorografías, demostraron que

el 82,58 o/o de ellos era Silicóticos; mientras que un porcentaje equivalente al 17,42 o/o presentaban diferentes patologías pulmonares.

CUADRO No. 2

3. CASOS DE SILICOSIS SEGUN SECTOR, PORCENTAJE DE SiO_2 EN ROCAS Y PORCENTAJE DE PARTICULAS DE SiO_2 EN EL POLVO, ENCONTRADAS EN LAS CANTERAS REGISTRADAS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA QUITO 1980.

Sectores	o/o de SiO_2	o/o de partículas de 4	No de enferm. Silicóticos	o/o de Enfermos Silicóticos.
Pomasqui	61	0,10	12	63,15
Guayllabamba	—	—	—	—
Cotacollao	58,5	0,69	—	—
Guápulo	59	0,11	4	21,05
Tumbaco	—	—	1	5,26
Las Casas	58,5	0,10	—	—
Rocas del Pichincha	58,5	0,71	2	10,52
Chillogallo	61,3	1,90	—	—
TOTAL			19	100,00 o/o

En el cuadro No 2 se observa que el mayor porcentaje 63,15 o/o de trabajadores, diagnosticados con silicosis se encuentran trabajando en Pomasqui donde la concentración de SiO_2 es de 61 o/o uno de los más altos entre los sectores estudiados.

Es importante indicar que en los sectores de Guayllabamba y Tumbaco no se realizaron estudios mineralógicos de las rocas, por considerarse según criterio especializado que el material de explotación no era el indicado.

CUADRO No. 3

4. RESULTADOS DE ESPIROMETRIA EN TRABAJADORES DIAGNOSTICADOS CON SILICOSIS, PERTENECIENTES A LAS CANTERAS REGISTRADAS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA QUITO 1980.

PICHINCHA QUITO 1980		
RESULTADOS DE ESPIROMETRIA	No	o/o
Casos Normales	11	57,89
Deterioro Leve	4	21,05
Deterioro Moderado	2	10,52
Deterioro Severo	2	10,52
TOTAL	19	100,00 o/o

CUADRO No. 4

5. CASOS DE SILICOSIS SEGUN OCUPACION DE LOS TRABAJADORES EN LAS CANTERAS REGISTRADAS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA QUITO 1980.

OCUPACION	No.	o/o
Picapedreros	14	73,68
Operadores de Trituradora	3	15,78
Administradores	2	10,52
TOTAL	19	100,00

En este cuadro resalta el hecho de que los picapedreros son el grupo de trabajadores en el cual se encuentra el mayor número de silicóticos (73,68 o/o), por ser estos los más expuestos al polvo.

6. En relación a los antecedentes patológicos pulmonares encontrados en los trabajadores diagnosticados con silicosis, el estudio demostró que 6 de los 19 casos refieren traumatismo torácico, un número similar no acusa patología pulmonar y 7 de los restantes presentaron diversas patologías como: Tuberculosis, Bronquitis, Infecciones respiratorias altas y Neumonía.

7. El alcoholismo resultó ser el hábito predominante en estos enfermos, alcanzando un porcentaje del 52,63 o/o. Los hábitos asociados del alcoholismo y tabaquismo representaron el 36,84 y el tabaquismo aislado el 10,52 o/o.

8. Únicamente el 18,7 o/o de trabajadores se proteje del polvo, utilizando mascarilla en forma eventual.

9. Las razones por las cuales los trabajadores no usan protección son las siguientes:

a) Los patronos lo les proporcionan mascarillas, en el 84 o/o de casos.

b) En caso de disponer de mascarillas no las usan porque: desconocen su importancia, no se acostumbra a su uso o las mascarillas son de mala calidad, esto es un 16 o/o.

10. Se encontró que de 246 trabajadores estudiados, 144 que corresponden al 58,5 o/o es afiliado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, mientras que el 41,5 o/o no lo es ni goza de protección por parte del Estado.

CONCLUSIONES

1. A mayor tiempo de exposición al polvo, mayor es el número de trabajadores que presentan deterioro de la función respiratoria.

2. Se encontró mayor número de enfermos silicóticos, en sectores donde el porcentaje del SiO₂ de la roca es más alto.

3. Los grupos ocupacionales más expuestos resultaron ser los picapedreros y operadores de trituradora.
4. Ocasionalmente se encontró menores de edad trabajando en estas canteras.
5. El 81,3 o/o de los trabajadores de las 25 canteras estudiadas, no usan protección contra el polvo durante el trabajo.
6. La causa principal por la que los trabajadores no usan mascarilla es porque sus empleadores no les proporcionan correspondiendo esto al 84 o/o.
7. De los 246 trabajadores de las canteras, 19 de ellos equivalente al 7,72 o/o fueron diagnosticados de Silicosis, a través de Historia ocupacional, Espirometría y Estudios radiológicos.
8. La tasa de morbilidad por Silicosis en la población de estudio corresponde al 77,23 o/o.
9. El 58,53 o/o de los trabajadores de las canteras de la Provincia de Pichincha son afiliados al Seguro Social; mientras que el 41,47 o/o no lo es.

RECOMENDACIONES

1. El Estado Ecuatoriano a través de sus Ministerios de Salud y Trabajo al igual que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deben coordinar sus actividades y aunar esfuerzos a fin de que se cumplan las medidas tendientes a proteger la salud de los trabajadores; instrumentando lo recomendado por la Legislación Laboral en lo que se refiere a la afiliación de los trabajadores.
2. Se debe mantener un trabajo permanente, integrado por equipos multidisciplinarios de salud, tendientes a la prevención y control de este tipo de enfermedades del trabajo. La educación continua, tanto a empleados como a empleadores, será la base de su trabajo.

3. Todo trabajador de canteras, debe someterse a controles periódicos por lo menos anualmente, se debe excluir de estos trabajos, niños y personas con afecciones respiratorias.
4. En los ambientes de trabajo se aconseja humidificar el polvo, a fin de disminuir la aspiración del mismo.
5. Vigilar periódicamente que los trabajadores diagnosticados con silicosis, se sometan a exámenes complementarios y asistan a chequeos frecuentes en el Servicio de Neumología.

RESUMEN

Este estudio Epidemiológico determina la incidencia de silicosis entre 246 trabajadores de 25 canteras, ubicadas en la Provincia de Pichincha, República del Ecuador en el año de 1980.

La investigación fue hecha en dos fases. La primera, consistió en el estudio del ambiente de trabajo, facilidades que ofrecía para el estudio y ocupaciones que realizaban los trabajadores.

La otra fase estuvo dirigida directamente hacia los trabajadores con el objeto de detectar casos de silicosis; a través de la Historia Ocupacional, Espirometría y radiografías de tórax.

El estudio demostró que los grupos de trabajadores más expuestos son los de picapedreros y operadores de trituradora.

Que de los 246 trabajadores estudiados, 18 presentaron silicosis de diferente grado, uno fué diagnosticado de silicotuberculosis y 4 presentaron diferentes patologías pulmonares.

* Egresadas del Programa de Licenciatura de la Escuela Nacional de Enfermería de la Universidad Central.

BIBLIOGRAFIA

a) Libros

1. Burrel, L.O., Burrel Z.L. *Cuidado Intensivo. 2da., México, Interamericana, 1976. 289 p.*
2. Delp, M., Manning R. *Propedéutica médica de mayor. 8va, México, 1977. 362 p. (p. 140-141)*
3. Fraser, Robert, Paré. *Diagnosis of diseases of the chest. España, 1977. 656 p. (p. 425-427)*
4. Guyton, Artur. *Fisiología humana. 4ta, México, Interamericana, 1975. 446 p. (p. 191-192)*
5. Hinslow, Corwing. *Enfermedades del tórax. 3era, México, Interamericana, 1970. 772p. (p. 714-728).*
6. Jelambi, Octavio. *Curso de higiene y seguridad industriales, 2da, Quito, Organización Interamericana de Trabajo, 1977. 115 p.*
7. Kaplan, Juan. *Medicina del trabajo. 3era, Argentina, El Ateneo, 1976. 489 p.*
8. Pons, Pedro, "et all". *Patología y clínicas médicas;. Enfermedades del aparato respiratorio, medlastino, aparato locomotor y del colágeno. 3era, Barcelona, Salvat, 1965. 1.031 p. (p. 34-332).*
9. Rutherford, Johnstone. *Medicina del trabajo e higiene industrial. Buenos Aires, Nova, 1955. 669 p.*
10. Sana, J., Jugde, R. *Métodos para el examen físico para la práctica de enfermería. Colombia, Organización Panamericana para la Salud, 1977. 434 p.*

b) Revistas

11. Arcos, Leopoldo. *Epidemia de la silicotuberculosis. Rev. Trimestral de la División de Riesgos del Trabajo del IESS. Quito., 1:3-10, enero. 1979.*
12. *International labour office. Qualitative and quantitative analisis of mine dust. Rev. Dusts ampling in mines. Génova., 9:55-52, 1972.*
13. Jacobson, G. *Radiological Tecnique, Tev. International classification of radiographs of pneumoconiosis. Génova., 22:28-31, 1972.*
14. Jataco, Amado. *Exposición al contaminante silice libre. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Washington., 2:122-130, Ago. 1967.*
15. Oranguren, Hernán. *La silicosis. Mineografía- do del Instituto de Higiene del Trabajo y Contaminación atmosférica servicio nacional de salud. Santiago., 1975*
16. *Organización Panamericana de la Salud. Rev. Seminario Regional de Silicosis. Washington., 200: 1-65, 1970*
17. Ribero, Antonio, *Silicose pulmonar nos trabalhadores em pedreiras. Rev Saude Ocupacional. Brasil., 23: 21-60, Jul., Ago., Sep., 1978.*
18. Stoves, V. *Occupational Health nursing. Rev. The Occupational Health Nurse. Génova., 23: 1-5, 1970*