

# **SCREENING DE SINTOMAS Y ESPIROMETRIA EN TRABAJADORES DE LA CANTERA**

G. Cáceres, P. Rodríguez, G. Chaparro, S. Benítez, D. Pérez

Instituto Nacional Enfermedades Respiratorias y Ambientales

Ministerio de Salud y Bienestar Social

## **RESUMEN**

La silicosis es una enfermedad ocupacional por lo que el objetivo del trabajo fue evaluar los síntomas y la función respiratoria en personas que trabajan en la cantera de Emboscada (Paraguay), el estudio se realizó de forma aleatoria en 37 pacientes, incluyendo un cuestionario de preguntas y espirometría con test broncodilatador, donde se observaron que el 72.9% resultaron normales y el 27% presentó alteraciones. El 29.3% presentó síntomas respiratorios. Se realizaron también cuestiones sobre bioseguridad. Necesitamos realizar más trabajos en el contexto de neumopatías ocupacionales.

## **INTRODUCCION**

La silicosis es una enfermedad ocupacional causada por la inhalación de dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ) o sílice libre (1). Se presenta en la naturaleza de tres formas, cristalino que existe de manera fundamental como cuarzo, tridimita, o cristobalita; la otra forma de presentación es el microcristalino que consiste en cristales diminutos de cuarzo ligados entre sí por sílice amorfa (pedernal y Sílex) y por último el amorfo (no cristalino) que está compuesto por restos esqueléticos de diatomeas o por formas vítreas (derivados por calentamiento y enfriamiento rápido del material cristalino (2). Además de la exposición hay que tener en cuenta el tiempo de exposición, las condiciones de prevención técnica del puesto de trabajo, la prevención individual del trabajador (mascarillas) y el sistema inmunológico y de defensa del propio trabajador que hace que ante la misma exposición unos contraigan la enfermedad y otros no. Para que se genere la enfermedad las partículas deben ser de tamaño respirable (partículas de tamaño menor a 10 micrones) (3). Algunas de las ocupaciones implicadas son los cavadores de pozos, picapedreros, trabajadores de la cerámica, pulidores de roca, etc.

Las formas clínicas de la silicosis pueden ser de tres formas: aguda cuando ha estado expuesto en forma masiva a sílice cristalina con un periodo de latencia que va desde semanas a años, acelerada se desarrolla entre 5 y 10 años de exposición y la crónica en un periodo de 10 a 20 años. Para leer la radiografías del tórax se hacen se hacen a través de unas radiografías patrón establecidas por la *Organización Internacional del Trabajo* (ILO). El patrón radiológico

clásico de la silicosis consiste en la múltiples opacidades nodulares que varían de diámetro de 1 a 10 mm, se aprecia la calcificación en el 10 al 20% de los casos. El patrón radiológico de opacidades redondeadas o irregulares pequeñas por lo común se denomina silicosis simple, por contraste con la silicosis complicada que se caracteriza por opacidades grandes (fibrosis masiva progresiva) por lo común en lóbulos superiores.

La silicosis, sobre todo la silicosis complicada, puede ir asociada a otras enfermedades. Las más frecuentes son la tuberculosis pulmonar y la bronquitis crónica, aunque pueden existir otras complicaciones como artritis reumatoide, esclerodermia, hemoptisis, cavitación de masas, neumotórax o síndrome restrictivo de otro origen.

El objetivo de este trabajo es evaluar los síntomas y la función pulmonar por espirometria con test broncodilatador en personas que trabajan en la cantera ya que los últimos trabajos sobre esta patología nos refieren al siglo pasado.

## **METODOS.**

El estudio se realizo en la ciudad de Emboscada (Paraguay), en personas que trabajan en la cantera, de forma aleatoria, se tomaron 43 pacientes, se excluyeron 6; 3 con antecedentes de tuberculosis y los otros 3 portadores de artritis reumatoide.

De 2 a 34 años fue el tiempo de exposición que tuvieron.

Se estableció un cuestionario de preguntas que incluían síntomas respiratorios como la tos, expectoración y disnea, además se les interrogo sobre los años y horas de exposición al sílice, sobre la utilización de algún tipo de protección, conocimiento de la enfermedad y el consumo de tabaco (anexo 1).

Para evaluar la función respiratoria se utilizo como método auxiliar de diagnostico la espirometria, utilizando un espirómetro portátil de la marca Easy One PC, la ecuación que se aplico es la de Hankinson siguiendo los estándares de la ALAT, se realizaron primero una espirometria basal posteriormente el test broncodilatador con salbutamol 400 mcg.

En la espirometria se tuvieron en cuenta la capacidad vital forzada (CVF), volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) y la relación VEF1/FVC.

Fueron tomados medidas como el peso utilizando una balanza portátil de la marca Tokio y un centímetro para medir la talla.

## **RESULTADOS**

De los 37 pacientes todos del sexo masculino, la media para la edad es de 36.5 años, el más joven es de 18 años y la edad más alta es de 64 años, el promedio para los años de trabajo expuesto al sílice es de 12.1 años y en cuanto a las horas de trabajo es de 7.2.

El 67.5 % no usa ningún tipo de protección, mientras que el 29.7% usa tapaboca y el 2.7% se protege con la ropa. El conocimiento de la patología fue referida por 6 de los pacientes (16,2%), el excedente de la personas desconocía la enfermedad. En cuanto a los síntomas la expectoración refirieron 4 (11,1%), disnea 3 (8,1%), la tos fue referida en solo en 2 (5,4%) pacientes, el promedio de exposición ocupacional fue de 16 años en estas personas que tuvieron síntomas, de estos 7 (18.9%) presentaron espirometria normal.

De los todos los pacientes que se incluyeron en el trabajo 24 (64.8%) no son fumadores, los que fuman son 10 (27%) y los ex-fumadores corresponden al 8.1%.

## **DISCUSIÓN**

En un estudio que se realizo en nuestro país identificando que departamentos se encuentran con más prevalencia para la silicosis, en segundo lugar se encontraba el departamento de Cordillera y en este lugar se encuentra la ciudad de Emboscada, lugar donde se realizo el estudio.

En la silicosis, en casi todos los trabajos realizados se incluyeron pacientes fumadores o ex-fumadores, en nuestro trabajo el 35.14% son fumadores. En la gran mayoría de los trabajos que se realizaron para evaluar la función pulmonar en pacientes que se encuentran expuesto al sílice se utilizaron como método auxiliar de diagnostico además de la espirometria, la capacidad de difusión alveolo-capilar del monóxido de carbono (DLCO) con lo que en un estudio que se realizo el 61.4% pacientes presentaron disturbio ventilatorio obstructivo que podría deberse a la broncoestenosis secundaria a la fibrosis peribronquiolar, la presencia de linfadenomegalias y a la existencia de enfisema centroacinar (3),

en comparación con los resultados obtenidos el 72.9% tienen resultados normales que correspondería a 27 personas, mientras que 10 personas presentan espirometria anormales, de ellos 4 (10.8%) presentan disturbo ventilatorio obstructivo, 2 obstrucción leve, 2 moderadamente grave de este ultimo los dos fuman, entre 9 años y 15 años de exposición respectivamente, además solo el de mayor año de exposición refirió algún síntoma respiratorio (disnea). Los que presentaron FEV1 y FVC disminuido es decir por debajo de su LIN corresponde al 10.8% y 2 (5.4%) pacientes tienen FVC disminuido.

Lo que se destacaría es que ninguno de las personas cumplen con los criterios recomendados por la NIOSH para la selección de la protección respiratoria adecuada de acuerdo al nivel de exposición, recordando que la NIOSH recomienda un REL (límite de exposición recomendada) de 0.05 mg/m<sup>3</sup>.

## **CONCLUSION**

A pesar de las limitaciones en cuanto a recursos para realizar pruebas funcionales (DLCO) consideramos de interés debido a que es el primer estudio realizado en nuestro país, cabe destacar que difiere de los otros estudios en cuanto a los resultados debido a que el porcentaje de pacientes que tuvieron espirometria normal fue mayor.

## **Referencias**

1. Montes I, Manual de Enfermedades Respiratorias. Neumoconiosis. SEPAR 2008; 39(4):661-666.
2. Fraser, Muller, Colman, Pare. Diagnostico de las Enfermedades del Torax. Cuarta edición. Editorial Panamericana. Volumen 4; 2374-2391.
3. Agnaldo José Lopes, Roberto Mogami, Domenico Capone, Bernardo Tessarollo, Pedro Lopes de Melo, José Manoel Jansen. Tomografia computadorizada de alta resolução na silicose: correlação com radiografia e testes de função pulmonar. J Bras Pneumol. 2008;34(5):264-272.
4. Bégin R, Ostiguy G, Cantin A, Bergeron D. Lung function in silica-exposed workers. A relationship to disease severity assessed by CT scan. Chest. 1988;94(3):539-45.

5. Bergin CJ, Müller NL, Vedal S, Chan-Yeung M. CT in silicosis: correlation with plain films and pulmonary function tests. *AJR Am J Roentgenol.* 1986;146(3):477-83.
6. R L Cowie, M Hay, R Glyn Thomas. Association of silicosis, lung dysfunction, and emphysema in gold miners. *Thorax* 1993;48:746-749.
7. Juan Ruiz Manzanoa, Inmaculada Alfageme Michavilab,\*, Eusebi Chiner Vivesc y Cristina Martínez González. Valoración de la discapacidad en los enfermos respiratorios. J. Ruiz Manzano et al / *Arch Bronconeumol.* 2012;48(8):290–295.
8. Adverse Effects of Crystalline Silica Exposure. *Am J. Respir Crit. Med.* Vol 155. Pp 761-765, 1997.
9. SPIROLA Spirometry Longitudinal Data Analysis. Version 3.0 (Updated: November, 2010) User Manual Surveillance Branch.
10. Manual de Enfermedades Respiratorias. Hospital Universitario de Gran Canaria “Dr. Negrin Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.
11. *Marín P, Bogarín P, Nina A, Pérez D (INERAM)* Distribución departamental de los casos de silicosis en el Paraguay en los comienzos del siglo XXI. VII Congreso Paraguayo de Medicina Interna en el Año 2004.

## **ANEXOS**

### I. CUESTIONARIO DE PREGUNTAS.

- Edad
- Consumo de tabaco
- Años de trabajo
- Horas de exposición
- Síntomas respiratorios: tos, expectoración, disnea
- Protección
- Conocimiento de la enfermedad