

Simón Escoto<sup>(1)</sup>, Rory Vides<sup>(1)</sup>, Carlos Arriola<sup>(1)</sup>, Ángel Chitay<sup>(1)</sup>, Ronaldo Retana<sup>(1)</sup>, Maynor Palma<sup>(2)</sup>.

1. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, Chiquimula.

2. Unidad de Neumología, Hospital Roosevelt, Ciudad de Guatemala.

**Autor correspondiente:** Maynor Palma, [Enfermedadesrespiratorias@outlook.com](mailto:Enfermedadesrespiratorias@outlook.com)

**DOI:** <https://doi.org/10.36109/rmg.v160i3.402>

**Recibido:** 27 de Julio 2021      **Aceptado:** 3 de Septiembre 2021

## Resumen

**Introducción:** la exposición laboral a materiales de construcción que contienen sílice forma parte de los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades respiratorias que crean incapacidad funcional pulmonar.

**Objetivo:** describir la función pulmonar por espirometría en trabajadores de construcción expuestos a dióxido de sílice en una empresa de construcción del departamento de Chiquimula, en el año 2020.

**Materiales y métodos:** estudio descriptivo, transversal, durante el periodo del 1 de mayo al 30 de junio del año 2020, realizado en 56 trabajadores expuestos a polvo de sílice. Se les realizó entrevista, examen físico y espirometría con el espirómetro Spirobank II Smart™ (Medical International Research) utilizando los estándares internacionales para su interpretación.

**Resultados:** el 100% (n=56) fueron hombres, 62% (n=38) con edad entre 18 a 34 años, 73% (n=41) tenían 14 años o menos de exposición a dióxido de sílice y 77% (n=43) con escolaridad a nivel de educación primaria. La función pulmonar por espirometría fue normal en 96% (n=54), 2% (n=1) mostró patrón obstructivo leve y 2% (n=1) sugerente de restricción.

**Conclusiones:** la función pulmonar en la mayoría de los trabajadores de construcción expuestos a polvos de sílice en la empresa de Ingenieros Desarrolladores S.A. medido por espirometría, es normal y la frecuencia de un patrón obstructivo o sugerente de restricción es baja.

**Palabras clave:** Exposición ocupacional, espirometría, silicosis.

## Abstract

**Introduction:** occupational exposure to construction materials containing silica is part of the risk factors for the development of respiratory diseases that create pulmonary functional disability.

**Objective:** to describe the pulmonary function by spirometry in construction workers exposed to silica dioxide in a construction company from the department of Chiquimula in 2020.

**Materials and methods:** descriptive, cross-sectional study, during the period from May 1 to June 30, 2020, carried out in 56 workers exposed to silica dust. An interview, physical examination and spirometry were carried out with the Spirobank II Smart™ spirometer (Medical International Research) using international standards for their interpretation.

**Results:** 100% (n = 56) were men, 62% (n = 38) aged between 18 to 34 years, 73% (n = 41) had 14 years or less of exposure to silica dioxide and 77% (n = 43) a grade of primary level schooling. Pulmonary function by spirometry was normal in 96% (n = 54), 2% (n = 1) showed a mild obstructive pattern and 2% (n = 1) suggestive of restriction.

**Conclusions:** lung function in the majority of construction workers exposed to silica dust in the company Ingenieros Desarrolladores S.A. measured by spirometry, it is normal and the frequency of an obstructive or suggestive pattern of restriction is low.

**Keywords:** Occupational exposure, spirometry, silicosis.

## Introducción

La exposición a materiales de construcción es uno de los factores de riesgo más importante para el desarrollo de enfermedades respiratorias. Este grupo de enfermedades son conocidas como neumoconiosis, se caracterizan por afectación permanente del intersticio pulmonar debido al acúmulo de polvo inhalado en los pulmones y la reacción tisular que provocan [1]. El dióxido de sílice es la sustancia con mayor concentración en los materiales de construcción y se utiliza en las actividades de minería, limpieza por arenado, industria del cemento, entre otras. Los trabajadores de construcción se encuentran en riesgo de exposición laboral y desarrollo de neumoconiosis [2]. En la actualidad se recomienda la espirometría como herramienta de cribado diagnóstico temprano y monitoreo de las enfermedades exposicionales [3] El objetivo del presente estudio es describir la función pulmonar por espirometría en trabajadores de construcción expuestos a dióxido de sílice en la empresa de Ingenieros Desarrolladores S.A. del departamento de Chiquimula.

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, transversal, del 1 de mayo al 30 de junio del año 2020, realizado en 56 trabajadores expuestos a polvo de sílice. Se les realizó entrevista, examen físico y espirometría con el espirómetro Spirobank II Smart™ (Medical International Research), utilizando los estándares internacionales para su interpretación [4]. Las espirometrías fueron realizadas por un médico con capacitación e interpretadas por un neumólogo. El análisis fue descriptivo, utilizando el programa SPSS Statistics de IBM versión 21.

**Resultados:** El 100% (n=56) de los evaluados fueron hombres, 62% (n=38) con edad entre 18 a 34 años (Fig. 1), 73% (n=41) tenían 14 años o menos de exposición laboral a dióxido de sílice (Fig. 2) y 77% (n=43) poseían un grado de escolaridad nivel primaria. En cuanto a la función pulmonar por espirometría, 96% (n=54) fueron normales, 2% (n=1) mostraron patrón obstructivo leve y 2% (n=1) sugerente de restricción. De los entrevistados, ninguno tenía antecedentes médicos de importancia, no eran fumadores y al examen físico ninguno mostró alteraciones que indicaran enfermedad pulmonar activa.

**Fig. 1: Porcentaje de rangos de edad (n=56)**

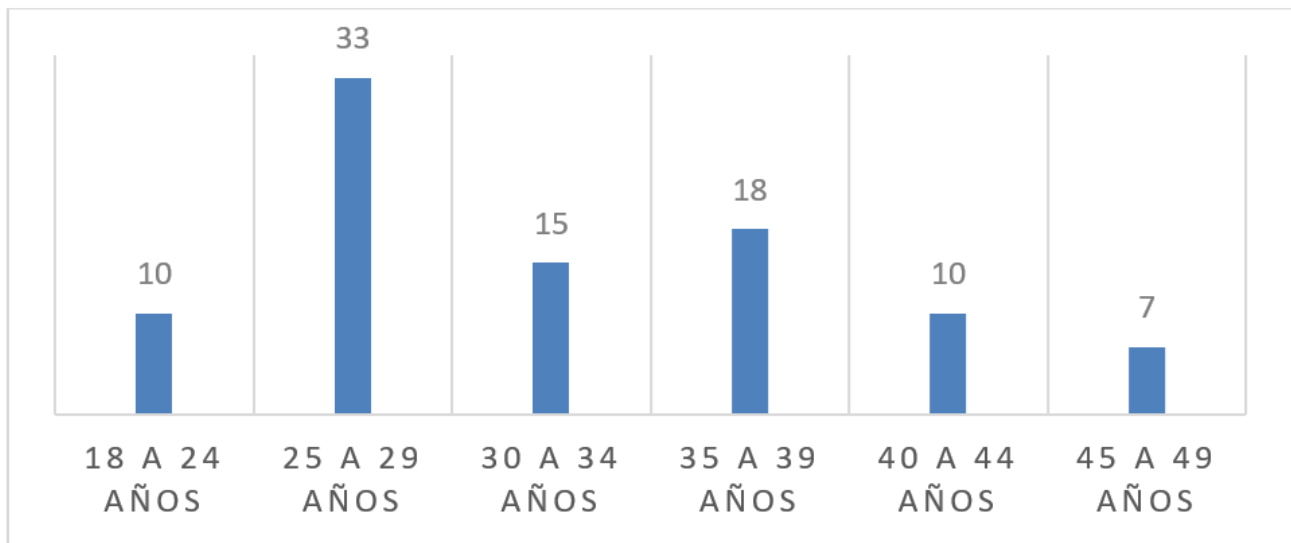
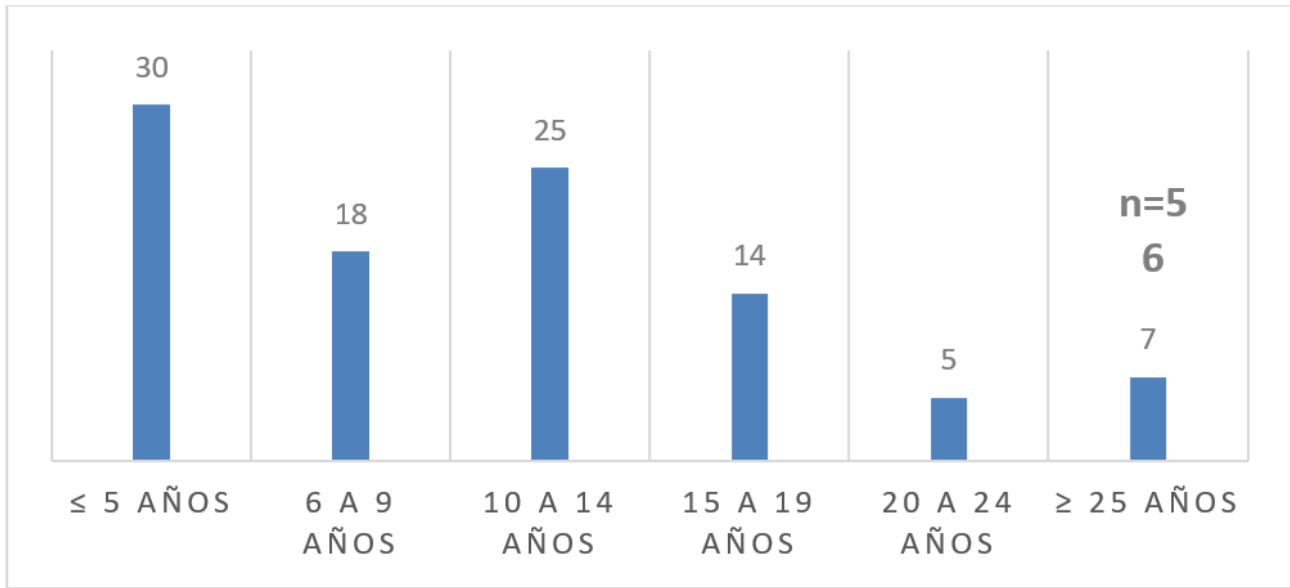


Fig. 2: Porcentaje de años en exposición laboral (n=56)



## Discusión

En el presente estudio, hallamos que los trabajadores de construcción expuestos a dióxido de sílice son predominantemente hombres, jóvenes, sin antecedentes médicos, no fumadores, con más o menos de 15 años de exposición ocupacional y con bajo grado de escolaridad. Estos hallazgos son similares a los reportados en otras poblaciones [5]. En un estudio reciente publicado en la Revista del Colegio de Médicos de Guatemala, Toledo et al [6], evaluaron la función pulmonar en trabajadores de aserraderos; los hallazgos mostraron un perfil sociodemográfico y una frecuencia baja (1%) de alteraciones en espirometría, muy similares a nuestro estudio.

En Guatemala existe poca información sobre las características sociodemográficas de los trabajadores de construcción, de igual forma, se desconoce sobre las medidas de protección en instituciones privadas y normas gubernamentales en salud ocupacional.

Para el diagnóstico se requiere de historia laboral, estudios radiológicos con hallazgos característicos y exclusión de otras entidades posibles. La espirometría es una prueba complementaria obligatoria, constituyendo un apoyo en el diagnóstico y el seguimiento de los pacientes para detectar afectación pulmonar, sustentar el diagnóstico de gravedad de cada caso y orientar el futuro laboral [5]. En nuestra población encontramos una baja frecuencia de alteraciones espirométricas (únicamente 1 caso obstructivo y 1 sugerente de restricción), sin embargo, debemos mencionar, que debido a la naturaleza del estudio (transversal) y el tamaño de la población, estas alteraciones pueden estar subestimadas, por lo que sería necesario realizar estudios longitudinales de seguimiento.

## Referencias bibliográficas / References

1. Ramírez, AV.. (2013). Silicosis. Anales de la Facultad de Medicina, 74(1), 49-56.
2. Mateos L, Martínez C, Quero A, Isidro I, Cuervo V, Rego G. Estudio de salud respiratoria en trabajadores expuestos a inhalación de sílice en Extremadura. Arch Bronconeumol, 41 (2005).
3. Fernández R, Martínez C, Quero A, Blanco JJ, Carazo L, Prieto A. Normativa para el diagnóstico y seguimiento de la silicosis. Arch Bronconeumol. 2015; 51: 86-93.
4. Brian L. Graham, Irene Steenbruggen, Martin R. Miller, et al; Standardization of Spirometry 2019 Update An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement, Am J Respir Crit Care Med Vol 200, Iss 8, pp e70–e88, Oct 15, 2019.
5. K. Hochgatterer, H. Moshhammer, D. Haluza. Dust is in the air: Effects of occupational exposure to mineral dust on lung function in a 9-year study. Lung, 191 (2013), pp. 257-263.
6. Toledo A, Vela M, Velásquez J, Miranda O, Palma M. Función pulmonar en trabajadores de aserraderos en Guatemala. Rev. méd. (Col. Méd. Cir. Guatem.). 2021;160(1):18-23.