

TABAQUISMO Y DETERIORO DE LA FUNCIÓN PULMONAR EN TRABAJADORES EXPUESTOS A QUÍMICOS.

SMOKING AND REDUCED PULMONARY FUNCTION IN WORKERS EXPOSED TO CHEMICALS.

*Santiago Álvarez Porben
Adamara González Marrero
Shabelly Álvarez González
José Andy Echeverría Contreras*

¹Licenciado en Enfermería, Máster en Salud Ocupacional, Investigador Agregado. Departamento de Medios diagnósticos, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

²Licenciada en Enfermería, Máster en Salud Ocupacional, Investigadora Auxiliar, Profesora Asistente. Servicio de Clínica Ocupacional, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

³Estudiante de medicina, Facultad de Ciencias Médicas Julio Trigo López, La Habana, Cuba

⁴Estudiante de medicina, Facultad de Ciencias Médicas Julio Trigo López, La Habana, Cuba

Correspondencia:

Lic. Santiago Álvarez Porben

Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores *Calzada de Bejucal km 7½ N° 3035 entre Heredia y 1ª, La Esperanza, Arroyo Naranjo, CP10900, La Habana, Cuba* E-mail: adamarag@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El tabaquismo es considerado por expertos como la principal causa de enfermedad y muerte evitable en el mundo^[1]. Es un factor de riesgo que potencia el daño pulmonar, sobre todo en trabajadores con elevada exposición laboral, esto se traduce no solo en pérdidas económicas sino también en la calidad de vida de los trabajadores. **Objetivo:** Determinar la relación entre el tabaquismo y el deterioro de la función pulmonar en trabajadores del ELQUIM. **Método:** se realizó un estudio descriptivo transversal, a una muestra de 79 trabajadores de la industria química de Sagua (ELQUIM) atendidos en el INSAT durante el año 2016. Se aplicaron medidas de resumen y tendencia central, de asociación X^2 , prueba t y se calculó el OR. Significación al 95% y $p < 0.05$. **Resultados:** La edad media fue 44 años, 13 años promedio de labor en su actual puesto. El 31% fumadores activos y 16 % exfumadores, con un consumo anual de 26 paquetes. Los fumadores presentaron FP más baja que los no fumadores ($p=0.042$). La FP disminuida es 2.78 veces más probable observarla entre los sujetos fumadores que entre los no fumadores. Predominó el estadio leve del patrón obstructivo. **Conclusiones:** El tabaquismo asociado a los años de exposición al mismo, continúa estando entre los factores de riesgo que más contribuyen al deterioro gradual de la función pulmonar, sin olvidar la exposición laboral y ambiental, y el VEF_1/VEF_6 como indicador precoz de obstrucción de las vías aéreas.

Palabras clave

Tabaquismo, Función pulmonar, Trabajadores.

ABSTRACT

Introduction: Smoking is considered by experts like the principal cause of disease and evitable death in the world ^[1]. It is a risk factor than potency the pulmonary damage, most of all in workers

with elevated occupational exposition, this results in not only economic losses but also in the quality of life of the workers. **Objective:** Determining the relation smoking and deterioration of the lung function in workers of the ELQUIM. **Methods:** We performed a cross-sectional study in 79 workers sample of chemical industry of Sagua (ELQUIM), were attended in the INSAT during the year 2016. Statistical analysis was performed using, central tendency and summary measures, chi-square, t test, and Odds Ratios (OR). Significance of 95% and $p < 0.05$. **Results:** The middle Age was 44 years old, 13 years of occupational exposition as average. 31 % were active smokers and 16 % ex-smokers; consume 26 cigarette packets per year. Smokers showed PF lower than non-smokers ($p = 0,042$). The lessened PF is 2,78 times more probable observing between the subjects smokers than between the non-smokers. Mild stage of the obstructive impairment predominated. **Conclusions:** The tobacco addiction and the years of exposure to the cigar's smoke, continue being one of the risk factors that more contribute to the gradual deterioration of the lung function, without forgetting the labor and environmental exposure. The VEF_1/VEF_6 was the principal indicator of airway obstruction.

Key words: tobacco, pulmonary function, workers

INTRODUCCIÓN

El tabaquismo es considerado por los expertos la principal causa de enfermedad y muerte evitable en el mundo. ^[1] Desde 1950 comenzaron las investigaciones epidemiológicas sobre el hábito tabáquico como factor de riesgo importante en la mortalidad por cáncer de pulmón.

Según reportes (Europa Press 2020), la prevalencia más alta de tabaquismo por regiones en el mundo la tiene el Sudeste Asiático con 27.9%, Europa 25.6% y América 17.5%, siendo los hombres los más afectados por esta epidemia. Entre 2006 y 2018 la cifra de fumadores ha disminuido, y 8 de cada 10 casos de cáncer de laringe y pulmón pueden estar asociados al cigarro según la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC). ^[2]

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estimó que unos 6 millones de personas al año fallecen a causa del cigarro y se espera que para el 2030 se eleve a más de 8 millones, además de ser el principal responsable de la pérdida de millones de dólares en daños económicos en todo el mundo ^[1].

En el ámbito laboral se ha descrito al hábito de fumar como un factor de riesgo que potencia el efecto dañino de otras sustancias en el aparato respiratorio, sobre todo en trabajadores con elevada exposición a polvo ya sea de tipo orgánico e inorgánico así como, a gases y vapores de sustancias químicas irritantes durante su jornada laboral. ^[3] En España el 28% de los trabajadores del sector de la salud eran fumadores, ^{[4],[5],[6]} cifras similares fueron observadas en estudios de prevalencia en Cuba (22%). ^[7]

El trabajo, considerado como una fuente de bienestar físico, mental y económico para el sustento familiar, puede desempeñar además un papel importante como factor etiológico de diferentes trastornos de la salud que se caracterizan por ser de tipo crónico y tener un origen multifactorial, cuyas causas pudieran estar asociadas a los hábitos y estilos de vida personal, susceptibilidad individual así como, por las condiciones sociales y medioambientales. Actualmente, una gran parte de las enfermedades laborales transitan de forma insidiosa, con carácter inespecífico, y aparecen una vez transcurrido un periodo largo de latencia. ^{[8],[9]}

La exposición laboral a los agentes químicos irritantes por encima de los límites permisibles puede provocar un patrón de inflamación tisular generalizado e inespecífico de las vías respiratorias, con posibilidad de destrucción en el área de contacto. Muchos de estos agentes no provocan efectos sistémicos debido a que la respuesta irritante es mucho mayor, como por ejemplo causan sensación de quemazón en la nariz, ojos y faringe, dolor torácico y tos, edema o inflamación pulmonar. La presencia de disnea de esfuerzo es indicador de riesgo de sufrir un deterioro de la función pulmonar. ^[10]

Los efectos de los agentes irritantes crónicos de bajo nivel sobre las vías aéreas se ven dificultados por la falta de seguimiento a largo plazo, por el factor de confusión que entraña el consumo de tabaco, por el "efecto del trabajador sano" y por el mínimo o nulo efecto clínico. ^[10] Un estudio de cohorte con trabajadores no fumadores y expuestos a polvo inorgánico, seguidos durante 9 años en Cuba reveló que en los expuestos, el 83% de las enfermedades se deben a la exposición

laboral, predominó la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) 11%, seguidas de las neumoconiosis 4%, pasado los 15 años como promedio de exposición.^[9] Otros plantean que un 20% de los casos de EPOC son atribuibles a la ocupación, independientes del efecto del tabaco.^{[11],[12]}

El hábito de fumar y el ambiente de trabajo contaminado actúan como un factor de riesgo a mediano y largo plazo para numerosas enfermedades invalidantes de origen laboral, que pueden incluso desembocar en la muerte. Las afecciones respiratorias de tipo obstructivo son, probablemente, una de las primeras en aparecer debido a una disminución del funcionamiento pulmonar^[3,10,13,14]. Es por ello, importante mantener un sistema de vigilancia respiratoria a los trabajadores que laboran en estas condiciones, con el fin de detectar precozmente cualquier desviación de su salud. Por lo que deben ser prioridad los exámenes pre-empleos, periódicos y de reintegro en estos trabajadores. Por tal situación nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Existirá relación entre el daño de la función pulmonar, hábito de fumar intensidad de la exposición laboral en estos trabajadores de la empresa de químicos (ELQIM)?

OBJETIVO

Determinar la relación entre el tabaquismo y el deterioro de la función pulmonar en trabajadores de la Electroquímica de Sagua (ELQUIM) atendidos en el INSAT.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal a una muestra de 79 trabajadores que representaron el (81%) de un universo 97 trabajadores expuestos a químicos y metales pesados, atendidos todos en el laboratorio de función ventilatorias (PFV) durante el año 2016, los operadores de celdas electrolíticas fueron los más representados 41(52%) que son el grupo de trabajadores con mayor exposición a los contaminantes químicos. Fueron excluidas mujeres (7) y asmáticos (11). Los trabajadores del estudio, formaban parte de un proyecto de investigación acerca de la exposición ambiental a mercurio (Hg). Todos fueron atendidos por especialistas médicos del Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores (INSAT) que a su vez, indicaron toda una serie de pruebas diagnósticas entre las que se encontraba la prueba de función ventilatoria (espirometría). Esta fábrica (ELQUIM) se encuentra situada en la ciudad de Sagua la Grande, Villa Clara, Cuba, y tiene como objetivo principal la producción de cloro (Cl), Hidróxido de sodio (NaOH) e Hidrógeno, a través de celdas electrolíticas utilizando grandes cantidades de Hg como cátodo. La misma tiene una capacidad diaria de producción de 48 toneladas de Cl y 108 de NaOH^[15], productos ampliamente usados por la industria del plástico, textil, papel, aluminio, acero, petróleo, etc.

Criterios de inclusión: Hombres que laboran en la electroquímica de Sagua que realizaron correctamente el test de espirometría, sin APP de asma, sin enfermedad respiratoria reciente y sin deformidad de la caja torácica.

Variables:

Variables sociodemográficas, laborales y antropométricas:

- Tiempo de trabajo en el puesto actual (tiempo desde que comenzó a laborar en su puesto actual) : años
- Tiempo total de trabajo (tiempo desde que comenzó a laborar): años
- Puesto actual de trabajo: operarios de celda, mantenimiento industrial, otros.
- Exposición laboral: >15 años / <15 años
- Edad: Edad cronológica (años)
- Grupos de edad: (20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60 y más)
- Índice de tabaquismo: número de paquetes por años.

Variables de estudio:

- Hábito de fumar (cigarros o tabacos): Trabajadores que han fumado diariamente un 1 mes antes de realizada la prueba: fumador, no fumador, exfumador (que ha abandonado el hábito de fumar 6 meses antes de la prueba).
- Tabaquismo (Todo trabajador que ha fumado al menos un año consecutivo en su vida): fuma (fumador + exfumador) / no fuma.
- Patrón Espirométrico según los criterios de interpretación de la ATS^[16]: Normal, Obstructivo, restrictivo, mixto.
- Severidad del patrón obstructivo (VEF₁): leve ≥70%, moderado – severo < 70%.

- Síntomas respiratorios (Presencia de tos, expectoración, disnea): Si/No.
- VEF₁/VEF₆% (como indicador de la función pulmonar): Su valor se calculó (VEF₁/VEF₆ medido / VEF₁/VEF₆ referencia) *100. Para evitar el efecto de la edad en la comparación de grupos. Se categorizó en:
 Función pulmonar disminuida: VEF₁/VEF₆% < LIN (límite inferior de normalidad)
 Función pulmonar normal: VEF₁/VEF₆% > LIN
 Para el cálculo del valor de referencia y LIN del VEF₁/VEF₆%, se emplearon los valores de referencia de (Álvarez S, and et al, 2018)^[17] determinados en el INSAT.

Procedimiento: Se revisaron las Historias Clínicas (HC) de los trabajadores de estudio y evaluaron los informes de la PFV según criterios de calidad de la Sociedad Americana de Tórax (ATS).^[16] Se evaluó el estado de salud de los trabajadores según los datos referido en el interrogatorio, el examen físico, las evoluciones Médicas y de Enfermería; además de entrevista semiestructurada aplicada durante el estudio de función pulmonar.

Los datos obtenidos se ingresaron en una base de datos creadas y procesados en el paquete estadístico SPSS-19.

Análisis estadístico:

Se aplicaron medidas de resumen y tendencia central (media, desviación estándar, frecuencia absoluta y relativa), prueba t para muestras independientes, medidas de asociación X² y razón de prevalencia odds ratio (OR) con su IC (95%). Se fijó un nivel de significación al 95% y una p < 0.05.

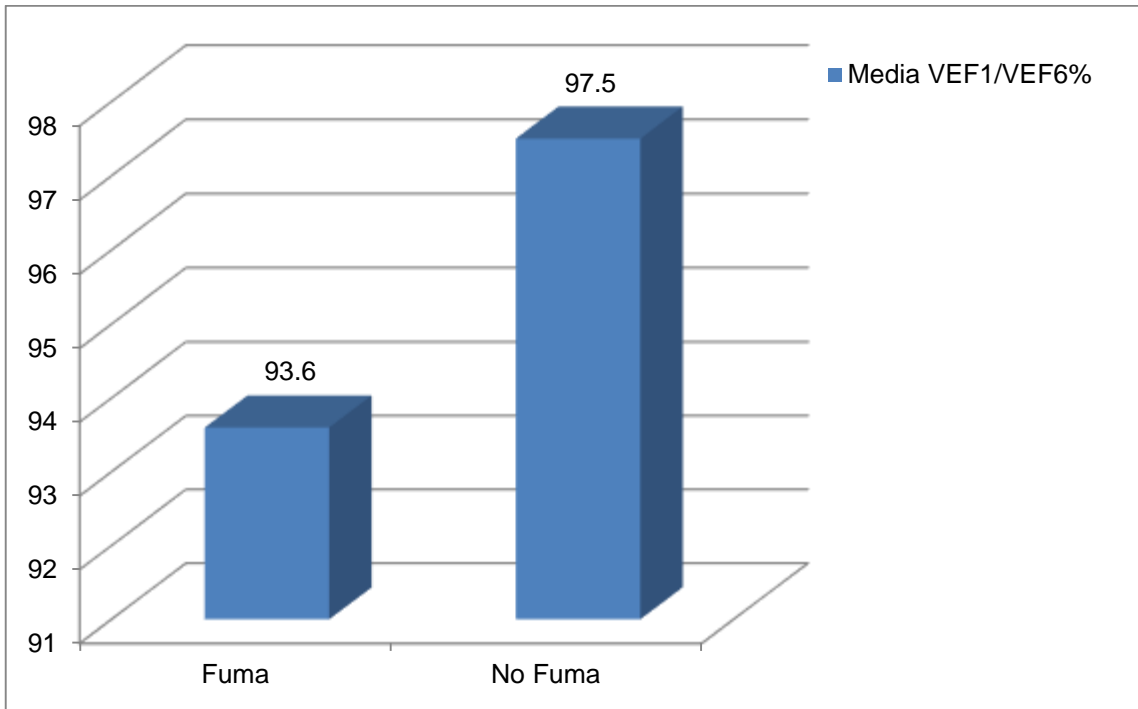
CONTENIDO

Tabla I. Valores medios de las variables socio-demográficas y laborales.

Estadísticos descriptivos					
Socio-demográficas y laborales.	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
años de trabajo actual	79	1	46	13,52	12,054
años total de trabajo	79	3	48	23,44	11,737
edad	79	20	67	44,09	11,845
Índice tabáquico	39	3	104	26,05	20,001

En la tabla I, se observa la media y desviación estándar de las variables sociodemográfica y laborales. La edad media de los trabajadores fue 44 años, con 13 años promedio de labor en su actual puesto y 23 años de trabajo total. El 31% son fumadores activos y el 16 % abandonó el hábito tóxico, el consumo promedio de cigarrillo fue de 26 p/a, cifras que son ligeramente bajas en comparación con un estudio de intervención en una población de Barcelona, España de 37,5 p/a^[18], lo que corrobora las estadísticas que señalan que en Europa se consume más cigarrillos que en América.^[2]

Gráfico 1. Comparación de los valores medios de la función pulmonar de los fumadores y no fumadores.



t: 2,07 (65,2); p=0,042

El gráfico 1, Muestra la comparación entre la media de los valores de FP de los fumadores y no fumadores. Los valores medios de FP son diferentes en ambos grupos, esta diferencia fue estadísticamente significativa $p < 0.042$ para varianzas distinta. Lo que sugiere que las personas que fuman tienen valores de FP más bajos que los que no fuman. Este resultado coincide con los obtenidos en otros estudios donde la variable VEF1/VEF₆% fue la más sensible en la detección precoz del deterioro de la función pulmonar en individuos fumadores con más de 25 años de edad^[19-22]. En cambio, otros plantean que la espirometría no es una prueba sensible para detectar cambios tempranos de la función pulmonar en fumadores activos y pasivos entre los 20 y 40 años de edad, por lo que una prueba normal no descarta la presencia de lesión pulmonar por tabaquismo.^[23]

Tabla II. % VEF1/CVF según condición de tabaquismo y disminución de la FP.

Tabaquismo	Función Pulmonar (VEF1/VEF ₆ %)		Total
	Disminuida	Normal	
FUMA	16(20%)	23 (29%)	39
NO FUMA	8(10%)	32 (45%)	40
Total	24	55	79

χ^2 4.127(1) p=0.042; OR 2.78 IC (95%): 1.02 – 7.59

En la tabla II, se describen los números absolutos y porcentuales de los trabajadores expuestos a las variables tabaquismo, con el resultado VEF1/VEF₆% < LIN y > LIN, de manera similar se presentan los números absolutos y porcentuales de los trabajadores no expuestos a estos factores y los resultados esperados. Se puede observar que la oportunidad relativa o probabilística de tener el VEF1/VEF₆% < LIN en el grupo de fumadores es 2,78 veces la de los sujetos no fumadores. Este resultado coincide con el obtenido en otro estudio, un OR 2.08 (IC 95%:1.49 a 2.42) los fumadores tuvieron un exceso de riesgo de disminución de la FP de 54% respecto a los no fumadores. Un incremento en el consumo de cigarrillo y de la edad, así como; la susceptibilidad y la contaminación laboral o ambiental, hace evidente el diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).^{[9]-[19]}

CONCLUSIONES

Se corroboró, que el tabaquismo asociado a los años de exposición al mismo continúa siendo uno de los factores de riesgo que mayor contribución tiene en el deterioro gradual de la función pulmonar, sin olvidar la exposición laboral y ambiental que pudiera estar presente en los no fumadores con FP disminuida.

El indicador en los estudios de función pulmonar para la detección precoz de obstrucción de vías respiratorias, sigue siendo el cociente VEF_1/VEF_6 . El mayor porcentaje de los sujetos con disminución de su FP se encontraban en estadio leve.

Cabe señalar que más de la mitad de la muestra estudia ha fumado alguna vez en su vida y exclusivamente pocos lo han abandonado, lo que sugiere prontas medidas eficaces que propicien la cesación tabáquica.

RECOMENDACIONES

Las alteraciones tempranas de la función pulmonar se detectan de manera efectiva con una espirometría, lo cual permite identificar a las personas con alto riesgo de tener enfermedades pulmonares relacionadas con la exposición laboral y el consumo de cigarrillos a fin de emprender programas oportunos de prevención.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

No se contó con los datos de todos los trabajadores de la fábrica, de la magnitud de la contaminación a la que están expuestos y menos con las características de los puestos de trabajo; lo que limita determinar la prevalencia del tabaquismo allí presente, además de la probabilidad de riesgo de daño funcional pulmonar por la exposición laboral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Nota descriptiva. nov 2016. Consultado: oct 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs315/es/>
2. Epdata. El consumo de tabaco en España y el mundo, en datos y gráficos. 2019; Agencia de Datos; editado por Europa Pres. Consultado, enero 2020. Disponible en: <http://www.epdata.es/datosconsumo-tabaco-espana-datos-graficos377>)
- 3- Rodríguez E. Influencia de la exposición ocupacional en la EPOC. Tesis doctoral, 2014. Consultado: nov, 2019. Disponible en: http://www.ddd.uab.cat/pub/tesis/hdl_10803_286004
4. Hernández JM, et al. Prevalencia de consumo de tabaco entre los trabajadores del Área de Salud de la Isla de La Palma. Elsevier B.V.medgral y de flia, Sept 2015;(4): 63–67. Consultado: nov 2019. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/282831297_Prevalencia_de_cons..
- 5- Reyes J M, et al. Evolución del consumo de tabaco en trabajadores de un hospital de Cataluña. Agosto 2013, RevEsp Salud Pública, vol 87(4): 407-417. Consultado: nov 2019. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17028438010>
- 6- Martínez C, et al. Prevalencia de consumo de tabaco en trabajadores hospitalarios: metaanálisis en 45 hospitales catalanes. Elsevier, GacSanit. 2016;30(1):55–58. Consultado: nov 2019. Disponible en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- 7- Rodríguez T, Pomares A. Prevalencia del hábito de fumar en trabajadores del Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. RevFinlay[revista en Internet]. 2014; 4(1): [aprox. 11 p.]. Consultado nov 2018; Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/266>
- 8- Granda A, et al. Temas de salud ocupacional. Clínica ocupacional. Cap 7: Enfermedades ocupacionales. (218-301). Consultado nov 2019; Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/insat/temas_de_salud_ocupaci..
- 9- Vega M, et al. Enfermedades respiratorias en trabajadores expuestos al polvo laterítico. RevCubMed. 2015; 54(4): 337-347. Consultado nov 2019; Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
- 10- Alois D, et al. Aparato Respiratorio, El cuerpo Humano. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo. Cap 10 (1-109). Consultado nov 2019; Disponible en:
- 11- Efectos del Tabaco. Portal de la Seguridad, la Prevención y la Salud Ocupacional de Chile. Consultado nov 2019; Disponible en: <http://www.Paritarios.cl>
- 12- Casas F. Enfermedades Pulmonares Ocupacionales. Cap 38. Consultado nov 2019; Disponible en: http://www.neumosur.net/files/EB04-38_ocupacionales.pdf
- 13- Camargo L. Hábito del Tabaco y su influencia en el ámbito laboral. 2011, Tesina. Univ Argentina. Consultado nov 2019; Disponible en: http://www.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/camargo-paola

- 14- Tabaco y Enfermedades Respiratorias. Saludalia portal sobre salud, bienestar y medicina. Consultado nov 2019; Disponible en: <http://www.sanitas.es> › Biblioteca de Salud › Dejar de fumar
- 15- Quero PC, et al. Determinación de la contaminación por metales pesados en suelos aledaños a la empresa Electroquímica de Sagua, Rev Centro Azúcar, Sept 2017; 44:(3) 53-62; Consultado nov 2019; Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/326301064>
- 16- Graham, BL, et al. Standardization of Spirometry 2019 Update. Am J Respir Crit Care Med: 200(8) 70–88, Oct 15, 2019. Consultado enero 2020; Disponible en: <https://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/rccm.201908-1590ST>
- 17- Álvarez-Porbén S, González-Marrero A, Valdivieso-Valdivieso JP, Santana-Porbén S. Reference values for spirometric variables for allegedly healthy workers. Rev. Fac. Med. 2018; 66 (2):179-85. Consultado enero 2020, English. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n2.63571>.
- 18- Rodríguez M. Efectividad del consejo para dejar de fumar combinado con la discusión detallada de los resultados de la espirometría por parte del médico de APS sobre el hábito tabáquico en adultos fumadores. Barcelona, 2012. Tesis Doctoral. Consultado enero 2020; Disponible en: <https://www.tdx.cat> › handle
- 19- Martínez-López E, Díaz PA. Smoking and reduced pulmonary function in adult men and women. Salud i Ciencia 20(3):246-50, Nov 2013. Consultado enero 2020; Disponible en: <https://www.siicsalud.com>
- 20- Varona P, et al. Tabaquismo y percepción del riesgo de fumar en trabajadores de la educación 2010-2011 Rev Cub Sal Púb. 2016;42(1):45-60 Consultado enero 2020; Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
- 21- Muñoz MJ, et al. Determinación de valores espirométricos en jóvenes fumadores y no fumadores. Med Int Mex 2013;29 (6):553-557 Consultado enero 2020; Disponible en: <http://www.medigraphic.com> › pdfs › medintmex › mim-2013
- 22- Fernández VH, Beligoy ME, Lima YV, Barissi PF. Smoking and spirometric values in third year medical students, cross-sectional study. Medwave 2015 Abr; 15 (3): 6124 Consultado enero 2020, English. doi: <https://www.10.5867/medwave.2015.03.6124>
- 23- Ardila HR. Comparación del VEF1 y la CVF entre fumadores y no fumadores asintomáticos en una institución de salud, Bogotá 2010. Tesis para especialista en neumología. Consultado enero 2020; Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/2794/>

Síntesis curriculares de los autores

El autor se graduó como Licenciado en Enfermería, en el 2000, en este mismo año comenzó como enfermero asistencial en el Hospital "Ángel Arturo Aballí" donde ocupó diferentes cargos administrativos, a finales del 2008 se trasladó al INSAT al departamento de pruebas funcional respiratoria, en el 2009 se graduó como máster en Atención Integral al Niño, en el año 2010 capacitó a los profesionales venezolanos de las diferentes DIRESAT para la realización de pruebas espirométricas. Imparte clases la asignatura de Enfermería Ocupacional, contribuye en la formación del personal destinado a la realización de pruebas espirométricas no solamente en la capital sino también en otras regiones del país. Sus investigaciones se han dirigido al desarrollo de estudios que favorezcan la salud de los trabajadores y la determinación de los valores de referencia de las variables espirométricas en la población trabajadora. Es miembro de la Sociedad Cubana de Enfermería y la Sociedad Cubana de Higiene y Epidemiología. Ha formado parte del equipo de investigación en proyectos y ensayos clínicos de medicamentos, ha publicado artículos científicos como autor principal y como coautor, ha representado a la enfermería ocupacional cubana en eventos nacionales e internacionales. Actualmente cursa el Doctorado Tutelar Asistido, puede contactarlo en santialvarez@infomen.sld.cu