



FACULTAD DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN SEGURDAD Y SALUD OCUACIONAL

PREVALENCIA DE SÍNTOMAS RESPIRATORIOS POR EXPOSICIÓN A
POLVO DE MADERA Y MATERIAL PARTICULADO EN ARTESANOS DE LA
PARROQUIA DE SAN ANTONIO DE IBARRA EN EL PERIODO AGOSTO
OCTUBRE 2022

Profesor(a):

Pinargote Cedeño Ketty Arianna

Autor (es)

Garrido Ortega Diego Andrés
Chiriboga Carrillo Jean Paul

2022

RESUMEN

Objetivo: Establecer la prevalencia de síntomas respiratorios por la exposición al polvo de madera y material particulado en los artesanos de la parroquia de San Antonio de Ibarra. **Métodos:** Estudio de corte transversal, descriptivo, observacional entre 103 artesanos de las provincias de Imbabura y Bolívar, aplicando la encuesta de “Condiciones de Trabajo y Salud en Latinoamérica” 2da versión y la “Encuesta de Salud Respiratoria de la Comunidad Europea” ECRHS. **Resultados:** El grupo de artesanos que trabajan con madera en su mayoría son de género masculino (77.59%), el rango etario predominante es el comprendido entre los 40-49 años (44.86%); este grupo presenta síntomas respiratorios como: tos nocturna, opresión en el pecho, flema crónica y sibilancias que presentan valores estadísticamente significativos ($p < 0.05$). El no conocer los efectos nocivos de estos agentes, representa 2.49 veces más probabilidades de desarrollar opresión en el pecho, asimismo, trabajar más de 40 horas a la semana representa 3.87 veces más de manifestar tos nocturna. **Conclusiones:** Al finalizar el presente trabajo, se evidenció que los artesanos que trabajan con madera tienen mayor incidencia de presentar síntomas respiratorios por la no práctica de medidas preventivas en sus puestos de trabajo durante sus jornadas laborales, además el desconocimiento sobre el daño que causa este material particulado agrava la situación. Por tanto, es importante reconocer las condiciones laborales en las que se desenvuelve el trabajador, así como su estado de salud y de esta manera adoptar medidas preventivas para combatir estas patologías.

Palabras clave: Artesanos, artesanos de madera, síntomas respiratorios, tos nocturna, disnea, opresión en el pecho.

ABSTRACT

Objective: To establish the prevalence of respiratory symptoms due to exposure to wood dust and particulate matter in the artisans of the parish of San Antonio de Ibarra. **Methods:** Cross-sectional, descriptive, observational study among 103 artisans from the provinces of Imbabura and Bolívar, applying the survey of "Working Conditions and Health in Latin America" 2nd version and the "Respiratory Health Survey of the European Community" ECRHS. **Results:** The group of artisans who work with wood are mostly male (77.59%), the predominant age range is between 40-49 years (44.86%); this group presents respiratory symptoms such as: nocturnal cough, chest tightness, chronic phlegm and wheezing that present statistically significant values ($p < 0.05$). Not knowing the harmful effects of these agents represents 2.49 times more chances of developing chest tightness, likewise, working more than 40 hours a week represents 3.87 times more of manifesting nocturnal cough. **Conclusions:** At the end of this work, it was evidenced that artisans who work with wood have a higher incidence of presenting respiratory symptoms due to the non-practice of preventive measures in their jobs during their working days, in addition to the lack of knowledge about the damage caused by this particulate matter aggravates the situation. Therefore, it is important to recognize the working conditions in which the worker operates, as well as their state of health and thus adopt preventive measures to combat these pathologies.

Key words: Artisans, wood artisans, respiratory symptoms, nocturnal cough, dyspnea, chest tightness.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS	11
2.1. Objetivo general.....	11
2.2. Objetivos específicos	11
3. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Población de estudio.....	11
3.2. Instrumento de recolección de datos y cuestionarios	12
3.3. Aspectos éticos.....	12
3.4. Trabajo de campo	12
3.5. Definición de variables.....	13
3.6. Análisis estadístico	14
4. RESULTADOS	14
5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN...	16
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	19
7. REFERENCIAS	22
ANEXOS	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	27
Tabla 2.....	28
Tabla 3.....	29

1. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) manifiesta que el asma es una de las principales enfermedades no transmisibles (ENT), la cual afecta a niños y adultos, en el año 2019 esta enfermedad afectó a 262 millones de personas a nivel mundial, causando 461 000 muertes, los países en vías de desarrollo tienen un 80% de muertes en todo el mundo debido al asma, y esta prevalencia ha ido en aumento durante los dos últimos años. (Organización Mundial de la Salud, 2022)

En la Unión Europea, se reporta que las enfermedades respiratorias llegan a ocasionar una de cada ocho muertes al año y las cuales ocasionan hasta 6 millones de ingresos hospitalarios, siendo las infecciones respiratorias agudas y EPOC las de mayor prevalencia con un 50.6%. (European Lung Foundation, 2014)

Por otra parte, en Estados Unidos se produjeron 177 300 muertes debido a enfermedades respiratorias crónicas, es decir un 6 y 7% de todas las muertes en este país, la mortalidad por enfermedades respiratorias fue de 52.9 muertes por 100 000 personas. (Cavanaugh, 2017).

En América Latina las enfermedades no transmisibles cada año causan cuatro de cada cinco muertes, representando un 79% (enfermedades respiratorias 9%), estos índices van en aumento ya que hay varios factores que representan un riesgo hacia la persona expuesta, los cuales van desde el cigarrillo, el consumo de alcohol, una actividad física casi nula, sedentarismo y una alimentación inapropiada. (Organización Panamericana de la Salud, 2017).

Asma ocupacional

Datos obtenidos del Instituto Nacional de Cáncer, el polvo de madera se crea al cortar o moldar madera, estas grandes cantidades se producen en aserraderos, industrias de fabricación de muebles, ebanistería y carpintería. (*Polvo de Madera* - NCI, n.d.)

El polvo de madera causa varios problemas de salud a los seres humanos ya que en su composición química tiene sustancias conservadoras y plaguicidas, las cuales son partículas biológico infecciosas que pueden causar irritaciones en

la piel, ojos, asma relacionada con el trabajo, problemas respiratorios y hasta cáncer, los síntomas pueden aparecer en varios meses o pueden no aparecer durante varios años. Por lo general, de haber síntomas, estos empeoran en la semana laboral y tienden a mejorar o desaparecer en los días libres. (CDPH, 2017).

Varios estudios han logrado determinar la relación entre la interacción del polvo de madera con el ser humano y como este desarrolla algunas enfermedades respiratorias, según *Awoke T.*, la manifestación de ciertos síntomas respiratorios fueron detectados en 506 obreros de fábricas de producción maderera, evidenciando los siguientes resultados: tos (54.6%), flema (52.2%), sibilancias (44.6%), disnea (42.1%) y dolor torácico (42.9%), además un estudio realizado en Bangladesh concluyó que las personas expuestas a este agente tienen 4.8 veces más de probabilidades de desarrollar sibilancias y un 2.47 veces más de tener opresión en el pecho (*Awoke et al.*, 2021; *Neghab et al.*, 2018).

Los trabajadores de esta industria al no estar debidamente protegidos del polvo y otros agentes particulados tienen altas probabilidades de desarrollar síntomas respiratorios frente a otro tipo de labores artesanales, así lo demuestra *Kargar-Shouroki et al.* en un estudio realizado en 420 artesanos, el cual evidencia un 40.2% frente a un 29.3% para desarrollar tos, un 40.6% frente al 23.6% para la mucosidad y para la opresión torácica un 38.0% frente a un 23.1% (*Hosseini et al.*, 2020), los tiempos de exposición a este agente deben ser considerados ya que este polvo también interactúa con otras sustancias presentes en el aire respirable, se recomienda una fracción inhalable de 0.5 mg/m³ durante las 8 horas de trabajo diario, el aumento de esta dosis puede ocasionar además de los síntomas ya mencionados la irritación de los ojos, congestión y secreción nasal. (*Kargar-Shouroki et al.*, 2022).

Por otro lado, estudios realizados por *Gaballah et al.* en Egipto, analizaron los valores ambientales de varias carpinterías, en las cuales se evidenciaron concentraciones de polvo de madera mayores a las recomendadas, además de que el tiempo de exposición de los trabajadores fue de 14.72 ± 5.41 , la manifestación de síntomas respiratorios, así como dermatitis (76.7%) e irritación

ocular (69.7%) aumentaron en los trabajadores de carpinterías comparados al grupo no expuesto (Gaballah et al., 2017).

Asma ocupacional en la artesanía

El polvo proveniente de la madera ha sido clasificado como un agente potencialmente cancerígeno, según la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ya que, puede producir daños a nivel de cavidad nasal y senos paranasales, además de su asociación significativa con el cáncer de pulmón, así lo demuestra en estudio realizado en 2276 artesanos que ejercen esta labor por más de 10 años (Matrat et al., 2019), por otro lado en otro estudio se asoció la prevalencia de EPOC y su relación con los niveles de interacción con el polvo procedente de la madera, en personas fumadoras en el que si se observó una relación de exposición-respuesta con un OR, IC del 95% de 8.47(0.9-82.4). (Bolund et al., 2018).

Empresas en las que se trabaja la madera, están constituidos por sustancias dañinas como conservadores químicos, polímeros, barnices las cuales tienen diámetros comprendidos entre 1 y 100 μm (Jacobsen et al., 2021), razón por la cual pueden permanecer suspendidas por diversos periodos de tiempo y pueden re-suspenderse por causa del viento, estudios realizados en México evidencian que las concentraciones de este polvo superan los niveles recomendados $2.0 \pm 0.52 \text{mg/m}^3$, 1.0mg/m^3 (Norma francesa y canadiense) (Quiroz Carranza et al., 2017), un estudio en Colombia realizado en empresas que se dedican al trabajo de carpintería, se concluyó que la morbi-mortalidad alcanza un índice del 81% y además de que el 64.3% de los trabajadores del estudio de investigación se ausentan por problemas debido a las enfermedades respiratorias que son relacionadas con la exposición al polvo de madera (Gómez-Yepes M, 2019).

EPOC ocupacional

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica se relaciona con la inhalación del humo del cigarrillo, el aire contaminado principalmente en los lugares de trabajo que no cuentan con ventilación adecuada, de igual manera, la exposición al

humo y productos químicos. (*Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)*, n.d.)

Así se evidenció en un estudio realizado por Asgedom et al en Etiopia a fábricas de tableros de partículas donde participaron 166 personas, en el cual los síntomas respiratorios registrados fueron mayores en los expuestos (rango 24-45%) que los controles (2.7-15%). Donde se presentaron los siguientes síntomas en personas expuestas, tos 39%, tos con producción de esputo 31%, flema 27%, sibilancias 45%, dificultad para respirar 24%. (Asgedom et al., 2019)

Al igual Neghab et al, en la industria maderera en Irán donde participaron 200 personas, se presentó la siguiente prevalencia de síntomas respiratorios en las personas expuestas sibilancias con el (37 %), opresión en el pecho (27%), tos (28%), tos crónica (15%), flema (24%), flema crónica (14%) y disnea (74%) siendo todos los síntomas a excepción de la tos crónica, estadísticamente significativa ($p < 0,05$). (Neghab et al., 2018b)

En Dinamarca, Vested et al identificó a todos los individuos con primer diagnóstico que trabajan en la industria maderera y agrícola de asma (769) y EPOC (342) entre 1997 y 2007 y los siguieron hasta el próximo ingreso muerte o 31 de diciembre del 2007, donde como resultados obtuvieron que los reingresos por asma aumentaron para exposición baja 2,52 (IC del 95 % 1,45–4,40) y para exposición alta (2,64 (IC del 95 % 1,52–4,60). Además, para reingreso por EPOC para exposición baja (1,36 IC 95 % 0,57–3,23) y para riesgo de exposición alta (1,20 (IC 95 % 0,49–2,95). También se evidenció que para los reingresos por asma mostraron mayor riesgo a exposición a polvo de madera (2,67 (IC 95 % 1,35–5,26) que al polvo agrícola. Para los reingresos por EPOC no se observaron asociaciones claras. (Vested et al., 2021).

Vested et al en 2019 realizó otro estudio en Dinamarca de tipo exposición-respuesta de la exposición acumulada al polvo orgánico y la enfermedad obstructiva crónica (EPOC) en el cual se identificó que la acumulación al polvo orgánico se asoció inversamente con la EPOC (95 % IC) de 0,90 (0,82 a 0,99), 0,76 (0,69 a 0,84) y 0,52 (0,47 a 0,58) para niveles intermedios-bajos, intermedios-altos de exposición y que la exposición retrasada de 10 años no

sugería una asociación entre exposición y EPOC (IC del 95 %): 1,05 (0,94 a 1,16), 0,92 (0,83 a 1,02) y 0,63 (0,56 a 0,70). (Vested et al., 2019)

Ecuador

Una encuesta realizada en el Ecuador en el año 2021, se estableció que la salud respiratoria de los trabajadores informales presentó síntomas respiratorios como sibilancias con un 6.3%, bronquitis crónica 15.96%, asma 20.84%, flema crónica con un 21.06% y tos nocturna con una prevalencia del 21.73%. De igual manera en este estudio se concluyó que los trabajadores informales presentan hasta 2.86 veces más de riesgo para desarrollar asma (IC 95%; 1.89-4.33). En Ecuador la disnea, tos en las noches y la opresión de pecho son las manifestaciones respiratorias más frecuentes. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021)

En el 2018 Iñiguez Quintanilla et al realizó un estudio en varias empresas de muebles en la ciudad de Cuenca, en donde participaron 90 personas todos ellos hombres que desempeñaban diferentes actividades operativas y en exposición de las cuales solo 10 personas presentaron alteraciones en las espirometrías y ciertas enfermedades respiratorias no graves, que sin embargo al ser un universo pequeño no presentó importancia significativa con el grupo comparativo. (Quintanilla I., 2018)

En todos estos estudios se pueden evidenciar que entre los síntomas con más prevalencia se encuentran las sibilancias, seguida de la dificultad respiratoria y la tos con flema, síntomas claros de enfermedad respiratoria, además que la exposición constante y por largo tiempo sin medidas de protección adecuadas al polvo de madera, afecta de manera directa a la función respiratoria de los trabajadores.

El desarrollo de varias patologías respiratorias lideran las causas de muerte a nivel mundial, sin embargo en nuestro país no se presta mucha atención, ya que son escasos los estudios realizados, sobre todo en la industria artesanal que trabajan con madera y que están en constante exposición al mismo polvo sin medidas adecuadas de protección, muchos de estos artesanos llevan años desarrollando sus trabajos y nunca se les ha realizado una evaluación para

determinar su estado de salud y las medidas a adoptar para poder mejorar su estilo de vida y evitar futuras complicaciones que ponen en riesgo su población.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Establecer la prevalencia de síntomas respiratorios debido a la interacción al polvo de madera y material particulado en artesanos de la parroquia de San Antonio de Ibarra.

2.2. Objetivos específicos

- Adaptar una encuesta de condiciones de trabajo y salud para los artesanos de San Antonio de Ibarra y de Guaranda.
- Identificar las características sociodemográficas, condiciones laborales y síntomas respiratorios en los artesanos.
- Establecer la relación entre los síntomas respiratorios y la exposición a polvo de madera y agentes particulados.

3. METODOLOGÍA

3.1. Población de estudio

En el año 2022, se realizó un estudio de corte transversal, descriptivo, observacional en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, parroquia de San Antonio y el grupo de comparación localizado en la provincia de Bolívar, cantón San Miguel, los cuales fueron escogidos aquellos artesanos que cumplen con criterios de inclusión tales como tener más de 18 años de edad, trabajar en el oficio mínimo seis meses y que decidieron participar de forma libre y voluntaria. Se consiguió una muestra aleatoria estratificada, en la que la población de estudio tuvo un total de 103 personas que participaron del estudio de investigación, divididos en dos grupos, de los cuales; la corte 1 fue de 58 participantes que se dedican a ejercer el oficio de la artesanía de madera dentro de los cuales ejercen actividades como escultores, lijadores, pintores, restauradores de figuras y policromía, por otro lado, la corte 2 fue de 45 participantes que realizan otras actividades artesanales como la panadería, en

las que sus actividades varían desde mezcla y amasado, auxiliares, corte y moldeado de pan.

Para la toma de los datos, realizamos encuestas virtuales y en campo, con la asistencia de la plataforma Microsoft Forms. (*Microsoft Forms*, n.d.-a)

3.2. Instrumento de recolección de datos y cuestionarios

El proyecto de investigación se basó en la adaptación de dos cuestionarios, con preguntas abiertas y de opción múltiple.

El cuestionario “Condiciones de trabajo y salud en Latinoamérica” 2da Versión (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021), con los apartados de preguntas generales, preguntas respecto al empleo, salud, por otro lado, la “Encuesta de Salud Respiratoria de la Comunidad Europea” (Burney PG., 1994), fue el instrumento para identificar los síntomas respiratorios.

Previo a la recolección de datos se hizo una prueba piloto en 20 artesanos para la comprensión del encuestado y conocer el funcionamiento de la plataforma de *Microsoft Forms* (*Microsoft Forms*, n.d.-b), las encuestas se realizarán de manera virtual y presencial.

3.3. Aspectos éticos

Las encuestas diseñadas para el presente estudio de investigación fueron anónimas contempladas en el tratado de Helsinki (Opazo Carvajal Héctor, 2011) es importante mencionar que las preguntas no invaden la privacidad de los participantes.

3.4. Trabajo de campo

Se visitaron varios talleres artesanales en San Antonio de Ibarra, encuestando a los artesanos presentes y que eran aptos para acceder al estudio de investigación, además de visitar los lugares en donde se lleva a cabo actividades

panaderas, en las que los entrevistadores registraban las respuestas en tiempo real en la plataforma de Microsoft Forms. (*Microsoft Forms*, n.d.-b)

3.5. Definición de variables

Los cuestionarios usados en el estudio de investigación se centran en identificar las condiciones de trabajo y salud; y la manifestación de síntomas respiratorios, mediante las variables identificadas:

El género se clasificó en hombre y mujer, el rango etario se definió en personas entre los 20-39 años, 40-49 años y 50 años o más, el grupo ocupacional presentó las opciones de artesanos de madera u otros artesanos, por otro lado, la jornada laboral se definió en diurna, nocturna u otros, las horas de trabajo con la clasificación de < o > de 40 horas, el tiempo de trabajo en meses (< 6 meses, > 6 meses y 12 meses o más). Para identificar la respiración de agentes nocivos si clasificó en respuesta de sí y no, la adopción de medidas preventivas al realizar su actividad laboral se definió en sí y no, y para la consideración del estado de salud se lo clasificó en *Excelente, Muy Buena y Buena*.

Para identificar los síntomas respiratorios mediante la “Encuesta de Salud Respiratoria de la Comunidad Europea” (ECRHS), (Burney PG., 1994) se identificaron las variables de tos nocturna y crónica, flema crónica, disnea crónica, opresión en el pecho, sibilancias y bronquitis crónica, en las cuáles las respuestas positivas definen:

Tos nocturna - ¿Se ha despertado por un ataque de tos alguna vez?

Tos crónica - ¿Tose habitualmente de día o de noche durante el invierno?

Flema crónica - ¿Acostumbra a arrancar o sacar esputos al levantarse por la mañana?

Disnea crónica - ¿Se ha despertado por la noche a causa de un ataque de falta de aire?

Opresión en el pecho - ¿Se ha despertado con una sensación de opresión o tirantez en el pecho?

Sibilancias - ¿Ha tenido silbidos o pitos en el pecho alguna vez en los últimos 12 meses?

Bronquitis crónica - ¿Tose habitualmente de día o de noche durante el invierno?, ¿Acostumbra a arrancar o sacar esputos al levantarse por la mañana?

3.6. Análisis estadístico

Para la organización de los datos obtenidos se desarrolló una matriz con una base de datos en Microsoft Excel, así como un diccionario de variables en dicha aplicación. Para la realización de tablas se utilizará el Software *Epi Info*; (A., Friedman, R., 2011) de igual manera, para los cálculos de variables cualitativas se realizó tablas para identificar las frecuencias absolutas y frecuencias relativas; mientras que para el análisis cuantitativo se realizaron medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Seguidamente se efectuó el análisis de los resultados obtenidos en el trabajo de investigación a través de pruebas de independencia de las variables de estudio, cálculo de *chi-cuadrado* y modelos de regresión logística. Posteriormente se realizó un análisis bivariado cálculo *chi-cuadrado-Fisher* en variables cualitativas y la prueba exacta de Fisher para las variables que no cumplen los parámetros necesarios; finalmente, para el cálculo de la regresión logística cruda y la ajustada se usaron valores de Odds Ratio con intervalos de confiabilidad del 95%.

4. RESULTADOS

Las encuestas se aplicaron a un total de 103 artesanos expuestos al polvo de madera y a otros agentes particulados (polvo de harina, cemento), dentro de los cuales el género masculino predomina con un 59.22% del total del grupo de estudio, de igual manera el rango etario de 20 a 39 años fue el más frecuente con un 51.46%; la jornada laboral por encima de las 40 horas semanales representa un 81.37% del total.

El nivel de educación con mayor predominancia es la secundaria completa, con un 57.28% del total, seguido de la educación superior con un 33.01%.

Respecto a la respiración de agentes particulados en el trabajo, el 94.17% afirmó que está expuesto, el 60.19% no conocen los efectos perjudiciales que pueden ocasionar estos agentes y el 66.99% no adopta medidas de prevención al inhalar los agentes particulados. El índice de las personas que no son fumadoras alcanza el 52.43% del total de los encuestados. Además, se evidencia que el 49.51% de los encuestados goza de una salud *Muy Buena* ($p < 0.01$). **(Tabla 1)**

La presencia de síntomas respiratorios, como la tos nocturna se manifiesta en un 31.33% de los artesanos que dedican más de 40 horas semanales a la jornada laboral, y en un 34.78% de aquellos que no usan medidas de prevención al desempeñar sus actividades artesanales ($p = 0.01$); la manifestación de flema crónica prevalece en los hombres con un 60.66% ($p < 0.01$), de igual manera hay relación estadísticamente significativa entre la respiración de agentes particulados, el no conocer los efectos que causan estas inhalaciones y no adoptar medidas preventivas ($p < 0.05$). El desarrollo de disnea crónica se evidencia en el rango etario de 40-49 años, representando un 51.61% del total ($p = 0.02$) y en las personas que perciben su estado de salud como “Buena” con un 50% y un valor $p < 0.01$.

Manifestaciones de opresión en el pecho y sibilancias evidencian relación estadísticamente significativa con las variables de edad con una predominancia en el rango etario de 40-49 años de edad ($p < 0.05$), el hecho de no adoptar medidas de prevención ($p < 0.05$) y el estado de salud “Buena” con un valor $p < 0.01$. **(Tabla 2)**

En el modelo de regresión logística cruda, se determinó que, los artesanos de género masculino tienen un riesgo significativo de 2 veces (O.R. 2.07; IC 95% 0.81-5.28) para desarrollar tos nocturna, de igual manera trabajar más de 40 horas semanales representa 3 veces más riesgo de desarrollar tos nocturna (O.R. 3.87; IC 95% 0.83-18.01). Por otro lado, los artesanos de género masculino tienen un factor de riesgo significativo de 9 veces más (O.R. 9.24; IC 95% 3.38-25.26; $p < 0.01$) para desarrollar flema crónica y trabajar más de 40 horas

semanales representa un factor de riesgo significativo en 1 vez (O.R. 1; IC 95% 0.36-2.75).

Al realizar el ajuste multivariado, se evidenció que trabajar más de 40 horas tiene 1.22 veces más riesgo para desarrollar opresión en el pecho (O.R. 1.22; IC 95% 0.42-3.56) y que la percepción de respirar agentes particulados tiene 2.95 veces más riesgo de desarrollar opresión en el pecho (O.R. 2.95; IC 95% 0.33-26.26). La regresión logística ajustada mantuvo la significancia de los factores de riesgo en las variables de género, horas de trabajo, respiración de agentes, grupo de estudio y conocer los efectos (**Tabla 3**).

5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

El presente estudio tuvo por objetivo evidenciar la prevalencia de síntomas respiratorios en trabajadores residentes en San Antonio de Ibarra la cual es una población dedicada en su gran mayoría al trabajo de la madera, además de realizar la comparación con artesanos dedicados a otra actividad económica (panaderos). Las encuestas se realizaron de manera virtual, obteniendo una matriz consolidada en Microsoft Forms. (*Microsoft Forms*, n.d.-b)

Las actividades artesanales que realizan las personas varían desde la escultura, pintura, restauración, policromía, tallado y lijado de las esculturas, esto explica que varios síntomas respiratorios como la flema crónica estuvo presente en un 60.66% del total de los hombres encuestados, la opresión en el pecho se evidenció en un 38.11% de las mujeres que participaron del proyecto de investigación, de igual manera la tos nocturna evidencia un 38.71% en las personas contempladas en el rango etario de 40 a 49 años, la disnea crónica tuvo un índice del 39.94% en personas que en su jornada semanal cumplen más de 40 horas. Las sibilancias se manifestaron en un 24.64% de aquellos artesanos que no adoptaban medidas de prevención al realizar sus actividades.

Estudio realizado en el año 2020 en Australia, se evidenció que varios síntomas respiratorios se asocian directamente con personas que se exponen al polvo de madera en relación a trabajadores de oficina, cambios en la función pulmonar, la tos, flema, opresión en el pecho y las sibilancias fueron significativamente mayor en carpinteros que en los oficinistas (Tos 40,2% vs 29.3%; $p=0.007$; flema 40.6%

frente a 23.6% $p < 0.0001$; opresión en el pecho 38% frente 23.1% $p = 0.0001$; Sibilancias 25.3% frente 14.5% $p = 0.0014$). (Hosseini et al., 2020)

Los datos obtenidos son similares a un estudio realizado en Irán, en el cual se tomaron dos grupos, el primero con 45 trabajadores expuestos al polvo de madera por un período mínimo de seis meses y el segundo incluyó a 45 trabajadores de oficina sin antecedentes ocupacionales; el grupo expuesto al polvo tuvo una prevalencia significativamente mayor de síntomas respiratorios incluyendo la tos (90%), esputo (81.2%), opresión en el pecho (78.6%), sibilancias (80%) y dificultad para respirar (72.7%); el grupo de control presentó tos (10%), esputo (18.8%), opresión en el pecho (21.4%), sibilancias (20%), dificultad para respirar (27.3%). El riesgo de sibilancias, opresión en el pecho, tos, esputo y dificultad para respirar fueron de 5.65, 4.53, 11, 5.68 y 3.58 veces mayor, respectivamente. (Kargar-Shouroki et al., 2022)

Encuestas realizadas en el Ecuador evidenciaron que en el sector informal, la prevalencia de síntomas respiratorios mostró que el 20.84% desarrolló asma, sibilancias un 6.30%, tos nocturna 21.73%, un 15.96% con bronquitis crónica y el 21.06% con flema crónica; en contraste con el sector pesquero del país que reportó un 8.0% de sibilancias, 5.33% flema crónica, opresión en el pecho 2.91%, 1.94% perteneciente a disnea, 1.45% corresponde a la tos nocturna, y por debajo del 1% para bronquitis y asma, datos que se relacionan directamente con las actividades laborales y la exposición a agentes particulados.

La respiración de los agentes particulados es otra variable identificada por los autores del cual el 94.17% del total sí respira polvo, pintura, aerosoles, además, el 60.19% de los encuestados no conoce los efectos nocivos que producen estos agentes particulados a su salud y el 66.99% no adopta medidas de prevención cuando realizan sus actividades artesanales, estos factores son importantes considerar ya que representan un riesgo para desarrollar síntomas respiratorios relacionados al trabajo.

Estudio realizado en Etiopía, en el cual se tomaron en cuenta a trabajadores de molinos harineros comprendidos en el rango etario de 18 a 43 años de edad, obteniendo un total de 53 personas de los cuales se evidenció que la tos seca estuvo presente en un 27.7% del grupo expuesto, la tos nocturna en un 11.11%

y la disnea 16.6% (Demeke & Haile, 2018), por otro lado, un estudio realizado en el año 2019 con 560 personas, divididos en dos grupos, uno con 280 trabajadores expuestos a polvo de harina y los restantes corresponden a trabajadores no expuestos; los resultados mostraron un mayor predominio del grupo expuesto 63.9% frente a un 20.7% del grupo control, la opresión torácica en el grupo de los trabajadores de harina representó el 43.6%, comparado al 7.9% del grupo control, y la disnea 33.6% frente al 2.5% entre los trabajadores de los molinos de harina y el grupo control, respectivamente.

La prevalencia de los síntomas respiratorios, demostró que el género masculino tiene 2.07 veces más probabilidades de desarrollar tos durante las noches (IC 95% 0.81-5.28), además de que, trabajar más de 40 horas a la semana representa 3.87 veces más (IC 95% 0.83-18.01) de desarrollar tos nocturna, en este sentido *Mekonnen et al.* Evidenciaron que artesanos de la madera mayores de 35 años de edad O.R. 2.03 (IC 95% 1.34-5.48), el hecho de no tener educación O.R. 1.54 (IC 95% 1.28-3.06), el lugar de trabajo no tiene una ventilación adecuada O.R. 2.05 (IC 95% 1.18-3.56), experiencia laboral mayor a 5 años O.R. 1.89 (IC 95% 1.23-4.67) fueron factores que afectaron significativamente a la manifestación de síntomas respiratorios. (Mekonnen et al., 2021)

El género masculino en nuestro estudio de investigación tiene 9.24 veces más (IC 95% 3.38-25.2) de manifestar flema crónica y el hecho de adoptar medidas de prevención al realizar las actividades artesanales representan 0.29 veces de protección (IC 95% 0.11-0.75) con la flema crónica. Además, los trabajadores que tienen jornadas semanales mayores a 40 horas tienen 1.22 veces más (IC 95% 0.42-3.56) de manifestar opresiones en el pecho, respirar los agentes particulados representa 3 veces más (IC 95% 0.30-29.96) de desarrollar estas opresiones torácicas.

Estudios realizados en el año 2019, con 2276 casos y 2780 controles en el cual se relacionó las condiciones laborales y la exposición a agentes particulados y su vínculo con el cáncer pulmonar en donde el hecho de trabajar puertas adentro sin un sistema de ventilación adecuado 1.43 veces más (IC 95% 0.97-2.09) de

desarrollar cáncer, la exposición mayor a 10 años representa 1.28 veces más de factor de riesgo (IC 95% 0.80-204). (Matrat et al., 2019)

Estudio realizado con una muestra aleatoria de 506 trabajadores, se demostró que los antecedentes de exposición laboral al polvo O.R. 2.09 (IC 95% 1.09-4.01), experiencia laboral mayor a 5 años O.R. 9.18 (IC 95% 5.27-16-00), el no tener formación en seguridad y salud laboral O.R. 3.38 (IC 95% 1.20-9.49), fueron factores que se asociaron significativamente con los síntomas respiratorios crónicos en los trabajadores de madera. (Awoke et al., 2021)

Las medidas para reducir la manifestación de los síntomas respiratorios en los artesanos que están expuestos a agentes particulados van desde la formación en conocimientos de los daños que afectan estos agentes a la salud, específicamente a las vías respiratorias, fomentar a las charlas, realizadas por profesionales de la salud, en donde se muestre toda la evidencia científica disponible para crear conciencia a los artesanos, de igual manera capacitar en medidas preventivas como el uso de respiradores, mascarillas para crear una barrera entre el ambiente polvoriento y el artesano ya que, el polvo de madera no es el único agente que está presente en estas actividades laborales, también hay que considerar aerosoles, pintura, tinner, entre otros. De igual, se recomienda adecuar un espacio laboral que sea lo suficientemente ventilado para evitar la concentración de los agentes ya mencionados. Por último, los autores de esta investigación sugieren brindar charlas presenciales o virtuales, compartir información mediante el internet sobre el daño que produce el cigarrillo a la salud de las personas, ya que gran parte de los encuestados afirman que lo hacen varias veces por semana, lo cual incide en el desarrollo de los síntomas respiratorios que han sido objeto de nuestro estudio.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión, el presente trabajo de investigación realizado a 103 trabajadores expuestos a agentes particulados, se pudo evidenciar que el desarrollo de los síntomas respiratorios es evidente en grupos artesanales que respiran polvo de madera, aerosoles, pintura, tinner, entre otras, de igual manera las jornadas por encima de las 40 horas semanales, la percepción de respirar estos agentes y no

usar medidas preventivas al realizar estas actividades, representan claros factores de riesgos a la población encuestada, de igual manera la percepción general del estado de salud en los artesanos madereros fue de “Buena”.

Respecto a la identificación de los síntomas respiratorios, se observa que la tos nocturna, la flema y disnea crónica, además de la opresión en el pecho y las sibilancias evidencian valores estadísticamente significativos respecto al género, al número de horas semanales de trabajo, la respiración de agentes, el conocer los efectos adversos a la salud y el uso de medidas preventivas.

Los factores de riesgo que identificamos en el desarrollo de síntomas respiratorios son el género masculino, trabajar más de 40 horas a la semana, respirar agentes particulados y no usar medidas preventivas. Varios de estos síntomas se relacionan a los hábitos de vida de cada persona, la actividad física, alimentación, patologías previas o de base que pueden incidir en el desarrollo de varias patologías de carácter respiratorio.

Estos estudios realizados en nuestro país son de alta relevancia en la investigación ya que no hay una basta información respecto a estos temas, consideramos importante continuar con análisis enfocados en el área artesanal ya que la mayoría de personas no conocen los daños que la exposición a agentes particulados crea a largo plazo.

Recomendamos ampliar la formación básica en temas de salud ocupacional en los artesanos, para que de esta manera sean capaces de identificar los daños en sus lugares de trabajo, y puedan adoptar medidas de prevención, con esto preservar su estado de salud y mejorar su estilo de vida. Tomar en cuenta los datos obtenidos en el presente trabajo y puedan ser divulgados en la academia, entes reguladores de la salud y al público en general para crear conciencia en los artesanos y a sus familias.

Los presidentes de las juntas parroquiales pueden informarse sobre estos datos y adoptar medidas para la mayoría de la población, fomentando la promoción de la salud con el personal capacitado, entender los fenómenos que producen estas exposiciones, y crear ciertas recomendaciones dentro de las jornadas de trabajo, como adoptar pausas, mejorar hábitos alimenticios, fomentar el ejercicio y

comprender que el cigarrillo es un producto nocivo tanto para los fumadores activos y pasivos.

7. REFERENCIAS

- A., Friedman, R., Zubieta, J., Brendel, K., Fontaine, N. (2011). *Epi info TM, a database and statistics program for public health professionals*.
- Asgedom, A. A., Brátveit, M., & Moen, B. E. (2019). High prevalence of respiratory symptoms among particleboard workers in ethiopia: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph16122158>
- Awoke, T. Y., Takele, A. K., Mekonnen, W. T., Abaya, S. W., Zele, Y. T., Alemseged, E. A., & Abay, B. G. (2021). Assessment of dust exposure and chronic respiratory symptoms among workers in medium scale woodwork factories in Ethiopia; a cross sectional study. *BMC Public Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10357-z>
- Bolund, A. C. S., Miller, M. R., Jacobsen, G. H., Sigsgaard, T., & Schlünssen, V. (2018). New-onset COPD and Decline in Lung Function Among Wood Dust-Exposed Workers: Re-analysis of a 6-year Follow-up Study. *Annals of Work Exposures and Health*, 62(9), 1064–1076. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxy075>
- Burney PG., L. C. , C. S. , J. D. (1994). The European Community Respiratory Health Survey. *Eur Respir J*, 7.
- Cavanaugh, R. (2017). Mortality from chronic respiratory diseases varies widely in USA. In *The Lancet. Respiratory medicine* (Vol. 5, Issue 11, p. 851). [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(17\)30390-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(17)30390-9)
- CDPH. (2017). WoodDust-sp. *California Work-Related Asthma Prevention Program*.
- Demeke, D., & Haile, D. W. (2018). Assessment of Respiratory Symptoms and Pulmonary Function Status among Workers of Flour Mills in Addis Ababa, Ethiopia: Comparative Cross-Sectional Study. *Pulmonary Medicine*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/9521297>
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)*. (n.d.). Retrieved September 11, 2022, from [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))

- European Lung Foundation. (2014). La salud pulmonar en Europa Hechos y cifras. *Libro Blanco Europeo Del Pulmón*.
- Gaballah, I. F., Helal, S. F., & Mourad, B. H. (2017). Early detection of lung cancer potential among Egyptian wood workers. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 23(2), 120–127. <https://doi.org/10.1080/10773525.2018.1428265>
- Gómez-Yepes M, C. L. (2019). Análisis de la incidencia de patologías respiratorias por exposición al polvo de madera en los carpinteros del Quindío (Colombia). *Cienc Trab(Colombia)*.
- Hosseini, D. K., Nejad, V. M., Sun, H., Hosseini, H. K., Adeli, S. H., & Wang, T. (2020). Prevalence of respiratory symptoms and spirometric changes among non-smoker male wood workers. *PLoS ONE*, 15(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224860>
- Jacobsen, G., Schaumburg, I., Sigsgaard, T., & Schlünssen, V. (2021). Wood Dust Exposure Levels and Respiratory Symptoms 6 Years Apart: An Observational Intervention Study within the Danish Furniture Industry. *Annals of Work Exposures and Health*, 65(9), 1029–1039. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxab034>
- Kargar-Shouroki, F., Dehghan Banadkuki, M. R., Jambarsang, S., & Emami, A. (2022). The association between wood dust exposure and respiratory disorders and oxidative stress among furniture workers. *Wiener Klinische Wochenschrift*. <https://doi.org/10.1007/s00508-022-02048-5>
- Matrat, M., Radoï, L., Févotte, J., Guida, F., Cénéé, S., Cyr, D., Sanchez, M., Menvielle, G., Schmaus, A., Marrer, E., Luce, D., & Stücker, I. (2019). Occupational exposure to wood dust and risk of lung cancer: The ICARE study. *Occupational and Environmental Medicine*, 76(12), 901–907. <https://doi.org/10.1136/oemed-2019-105802>
- Mekonnen, T. H., Dessie, A., & Tesfaye, A. H. (2021). Respiratory symptoms related to flour dust exposure are significantly high among small and medium scale flour mill workers in Ethiopia: a comparative cross-sectional survey. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 26(1). <https://doi.org/10.1186/s12199-021-01019-y>

Microsoft Forms. (n.d.-a).

Microsoft Forms. (n.d.-b). Retrieved April 25, 2021, from <https://www.office.com/launch/forms?auth=2>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2021). *PANORAMA NACIONAL DE SALUD DE LOS TRABAJADORES VERSIÓN I*.

Neghab, M., Jabari, Z., & Kargar Shouroki, F. (2018a). Functional disorders of the lung and symptoms of respiratory disease associated with occupational inhalation exposure to wood dust in Iran. *Epidemiology and Health*, 40, e2018031–e2018030. <https://doi.org/10.4178/epih.e2018031>

Neghab, M., Jabari, Z., & Kargar Shouroki, F. (2018b). Functional disorders of the lung and symptoms of respiratory disease associated with occupational inhalation exposure to wood dust in Iran. *Epidemiology and Health*, 40, e2018031–e2018030. <https://doi.org/10.4178/epih.e2018031>

Opazo Carvajal Héctor. (2011). Ética en Investigación: Desde los Códigos de Conducta hacia la Formación del Sentido Ético. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 9(2).

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Asma*.

Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Salud en las Américas*.

Polvo de madera - NCI. (n.d.). Retrieved September 5, 2022, from <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/sustancias/polvo-de-madera>

Quintanilla I. (2018). *Enfermedades Pulmonares Obstructivas Relacionadas Con La Exposición a Polvo de Madera En Obreros de Empresa Dedicada a La Fabricación de Muebles*. Cuenca.

Quiroz Carranza, J. A., Vidal Limón, A. M., & Torres Torres, J. A. (2017). Generación de polvos de madera en talleres de la escuela de laudería del instituto nacional de bellas artes y literatura, MÉxico. *Revista Internacional de Contaminacion Ambiental*, 33(1), 65–73. <https://doi.org/10.20937/RICA.2017.33.01.06>

Vested, A., Basinas, I., Burdorf, A., Elholm, G., Heederik, D. J. J., Jacobsen, G. H., Kolstad, H. A., Kromhout, H., Omland, Ø., Sigsgaard, T., Thulstrup, A. M., Toft, G., Vestergaard, J. M., Wouters, I. M., & Schlünssen, V. (2019). A

nationwide follow-up study of occupational organic dust exposure and risk of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Occupational and Environmental Medicine*, 76(2), 105–113. <https://doi.org/10.1136/oemed-2018-105323>

Vested, A., Kolstad, H. A., Basinas, I., Burdorf, A., Elholm, G., Heederik, D., Jacobsen, G. H., Kromhout, H., Omland, Ø., Schaumburg, I., Sigsgaard, T., Vestergaard, J. M., Wouters, I. M., & Schläunssen, V. (2021). Dust exposure and the impact on hospital readmission of farming and wood industry workers for asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 47(2), 163–168. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3926>

ANEXOS

Tabla 1. Características sociodemográficas, condiciones de salud y de trabajo de 103 personas según el tipo de actividad artesanal.

Variable	Categoría	Faltantes	Grupos de estudio			Valor p
			Artesanos de madera n (%)	Otros artesanos n (%)	Total n (%)	
Sexo	Hombre	0	45 (77.59)	16 (35.56)	61 (59.22)	<0.01
	Mujer		13 (22.41)	29 (64.44)	42 (40.78)	
Edad	20-39 años	0	17 (29.31)	36 (80)	53 (51.46)	<0.01*
	40-49 años		26 (44.86)	5 (11.11)	31 (30.10)	
	50 años o más		15 (25.86)	4 (8.89)	19 (18.45)	
Nivel de educación	Secundaria completa	0	32 (55.17)	27 (60)	59 (57.28)	0.71
	Secundaria incompleta		5 (8.62)	5 (50)	10 (9.71)	
	Superior		21 (36.21)	13 (28.89)	34 (33.01)	
Horas de trabajo	< 40	1	11 (19.3)	8 (17.78)	19 (18.63)	0.84
	>40		46 (80.7)	37 (82.22)	83 (81.37)	
Jornada	Diurna	0	54 (93.1)	42 (93.2)	96 (93.20)	0.54*
	Nocturna		1 (1.72)	2 (4.44)	3 (2.91)	
	Otros		3 (5.17)	1 (2.22)	4 (3.88)	
Respiración de agentes	Sí	0	55 (94.83)	42 (93.33)	97 (94.17)	0.74
	No		3 (5.17)	3 (6.67)	6 (5.83)	
Conoce efectos	Sí	0	23 (39.66)	18 (40)	41 (39.81)	0.97
	No		35 (60.34)	27 (60.19)	62 (60.19)	
Fuma	Sí	0	40 (68.97)	9 (20)	49 (47.57)	<0.01*
	No		18 (31.03)	36 (80)	54 (52.43)	
Medidas de prevención	Sí	0	18 (31.03)	16 (35.56)	34 (33.01)	0.62
	No		40 (68.97)	29 (64.44)	69 (66.99)	
Estado de salud	Excelente	0	1 (1.72)	9 (20)	10 (9.71)	<0.01*
	Muy buena		24 (41.38)	27 (60)	51 (49.51)	
	Buena		33 (56.9)	9 (40.78)	42 (40.78)	

Valor P con χ^2

Valor P* con prueba exacta de Fisher

Tabla 2. Prevalencia de síntomas respiratorios según las variables identificadas.

Variable	Categoría	Faltantes	Tos nocturna		Flema crónica		Disnea crónica		Opresión en el pecho		Sibilancias	
			n (%)	p	n (%)	p	n (%)	p	n (%)	p	n (%)	p
Género	Hombre	0	20 (32.79)	0.12	37 (60.66)	<0.01	23 (37.7)	0.48	21 (34.43)	0.7	14 (22.95)	0.15
	Mujer		8 (19.05)		6 (14.29)		13 (30.95)		16 (38.11)		5 (11.90)	
Edad	20-39 años	0	11 (20.75)	0.2*	18 (33.96)	0.08*	12 (22.64)	0.02*	15 (28.3)	0.03*	7 (13.21)	0.05*
	40-49 años		12 (38.71)		18 (58.06)		16 (51.61)		17(54.84)		10 (32.26)	
	50 años o más		5 (26.32)		7 (36.84)		8 (42.11)		5 (26.32)		2 (10.53)	
Horas de trabajo	< 40	1	2 (10.53)	0.06	8 (42.11)	0.99	6 (31.58)	0.78	6 (31.58)	0.7	3 (15.79)	0.81
	> 40		26 (31.33)		35 (42.17)		29 (39.94)		30 (36.14)		15 (18.07)	
Jornada	Diurna	0	26 (27.08)	0.96*	41 (42.71)	0.15*	34 (35.42)	0.91*	34 (35.42)	0.48*	19 (19.79)	0.42*
	Nocturna		1 (33.33)		2 (66.67)		1 (2.78)		2 (66.67)		0 (0)	
	Otros		1 (25)		0 (0)		1 (25)		1 (25)		0 (0)	
Respiración de agentes	Sí	0	26 (26.8)	0.72	43 (44.33)	0.03	31 (35.05)	0.93	36 (37.11)	0.46	19 (19.59)	0.22
	No		2 (33.33)		0 (0)		2 (33.33)		1 (16.67)		0 (0)	
Conoce efectos	Sí	0	9 (21.95)	0.33	10 (24.39)	<0.01	16 (39.02)	0.48	13 (31.71)	0.46	5 (12.20)	0.18
	No		19 (30.65)		33 (53.23)		20 (32.26)		24 (38.71)		14 (22.58)	
Medidas de prevención	Sí	0	4 (11.76)	0.01	8 (23.53)	<0.01	9 (26.47)	0.20	6 (17.65)	<0.01	2 (5.88)	0.02
	No		24 (34.78)		35 (50.72)		27 (39.13)		31 (44.93)		17 (24.64)	
Salud	Excelente	0	0 (0)	0.03*	1 (10)	0.01*	0 (0)	<0.01*	0 (0)	<0.01*	0 (0)	<0.01*
	Muy buena		12 (23.53)		18 (35.29)		15 (29.41)		12 (23.53)		5 (9.80)	
	Buena		16 (38.1)		24 (57.14)		21 (50)		25 (59.52)		14 (33.33)	

Valor P con χ^2

Valor P* con Fisher

Tabla 3. Modelos de regresión logística cruda y ajustada de los potenciales factores de riesgo y síntomas respiratorios.

Variable	Categoría	Tos nocturna		Flema crónica		Opresión en el pecho	
		OR Crudo (95% IC)	OR Ajustado (95% IC)	OR Crudo (95% IC)	OR Ajustado (95% IC)	OR Crudo (95% IC)	OR Ajustado (95% IC)
Género	Femenino	1	1	1	1	1	1
	Masculino	2.07 (0.81-5.28)	2.24 (0.87-5.79)	9.24(3.38-25.2)	10.08(3.13-32.4)	0.85 (0.37-1.92)	0.75 (0.32-1.74)
Horas de trabajo	<40	1	1	1	1	1	1
	>40	3.87 (0.83-18.01)	1.02 (0.97-1.08)	1 (0.36-2.75)	0.99 (0.94-1.04)	1.22 (0.42-3.56)	0.97 (0.92-1.01)
Grupo de estudio	Artisanos de madera	1	1	1	1	1	1
	Otros artesanos	0.95 (0.39-2.29)	1.01 (0.40-2.53)	0.21 (0.09-0.51)	0.19 (0.07-0.49)	0.68 (0.30-1.56)	0.73 (0.31-1.75)
Respiración de agentes	No	1	1	1	1	1	1
	Sí	0.73 (0.12-4.23)	0.59 (0.09-3.92)	0.91 (0.12-2.67)	0.98 (0.13-3.12)	2.95(0.33-26.2)	3 (0.30-29.96)
Conoce efectos	No	1	1	1	1	1	1
	Sí	0.63 (0.25-1.59)	1.63 (0.49-5.40)	0.28 (0.11-0.67)	0.38 (0.11-1.27)	0.75 (0.31-1.69)	2.49 (0.74-8.32)
Medidas de prevención	No	1		1		1	
	Sí	0.25 (0.07-0.79)	N/A	0.29 (0.11-0.75)	N/A	0.26 (0.09-0.71)	N/A

OR: Odds Ratio; 95% IC: 95% Intervalo de Confianza

Ajustado por: Género, horas de trabajo, grupo de estudio, respiración de agentes y conoce efectos.