



FACULTAD DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

**PREVALENCIA DE SINTOMATOLOGÍA RESPIRATORIA EN LOS
TRABAJADORES DEL ÁREA OPERACIONAL EN COMPARACIÓN CON LOS
TRABAJADORES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA
FLORÍCOLA “FLORES DE NAPOLES FLORNAPOL S.A. 2022.**

Profesor

Ing. Angel Baez Suárez

Autores

Md. Juana Daniela Gomezjurado Friend

Md. Vanessa Mishel Grijalva Mantilla

2022

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de sintomatología respiratoria en los trabajadores del área operacional en comparación con los trabajadores del área administrativa de la empresa florícola FLORES DE NAPOLES FLORNAPOL S.A.

Metodología: Estudio cualitativo transversal de tipo descriptivo, se consideró como área de estudio a todos los trabajadores de la empresa “FLORES DE NAPOLES FLORNAPOL S.A.” ubicada en Cayambe Pichincha Ecuador. Se realizó un muestreo aleatorio estratificado según el área de trabajo de los empleados de la empresa, tomando una muestra de 197 participantes, conformados por el personal en labores activa, de los cuales 172 tienen un cargo operativo y 25 administrativo. Como herramienta de estudio se realizó un cuestionario basado en la encuesta de “Condiciones de trabajo y Salud en Latinoamérica (segunda versión)”, tomando en consideración el Módulo de Salud Respiratoria.

Resultados: Se determinó que las variables área de trabajo, exposición y manipulación de tóxicos, no muestran una relación estadísticamente significativa para el desarrollo de sintomatología respiratoria en la empresa FLORNAPOL S.A. Se encontró relación estadísticamente significativa entre la presencia de tos crónica, opresión en el pecho nocturna, bronquitis crónica y un diagnóstico de COVID 19, y la presencia de disnea nocturna con el hábito de fumar cigarrillos. Además, que los fumadores tienen 8,05 veces más riesgo de presentar disnea docturna que las personas sin este hábito.

Conclusiones: No existe relación entre el área de trabajo y el desarrollo de sintomatología respiratoria. Fumar representa un riesgo para el desarrollo de sintomatología respiratoria (disnea nocturna). Un diagnóstico previo de COVID es causa del desarrollo de síntomas como tos crónica, opresión en el pecho nocturna y bronquitis crónica.

ABSTRACT

Objective: Determine the prevalence of respiratory symptoms in workers in the operational area in comparison with workers in the administrative area of the floriculture company FLORES DE NAPOLES FLORNAPOL S.A.

Methodology: Cross-sectional qualitative study, considering the study area all the workers of the company "FLORES DE NAPOLES FLORNAPOL S.A." which is located in Cayambe Pichincha Ecuador. Using stratified random sampling according to the work area of the company's employees, taking a final sample of 197 participants, made up of workers in active service, 172 from the operational area and 25 of the administrative area. To collect the present information, a questionnaire based on the "Working Conditions and Health in Latin America (second version)" survey, taking into consideration the Respiratory Health Module, was used.

Results: It was found that the variables work area, exposure and handling of toxins, do not show a statistically significant relationship for the development of respiratory symptoms in the company FLORNAPOL S.A. A statistically significant relationship was found between the presence of chronic cough, nocturnal chest tightness, chronic bronchitis and a diagnosis of COVID 19, also a statistically significant relationship was found between the presence of nocturnal dyspnea and being a smoker, it was determined that smokers have 8.05 times more risk of presenting nocturnal dyspnea than people without this habit.

Conclusions: There is no relationship between the work area and the development of respiratory symptoms. Smoking represents a risk for the development of respiratory symptoms (nocturnal dyspnea). A previous diagnosis of COVID is the cause of the development of symptoms such as chronic cough, tightness in the night chest and chronic bronchitis.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

CONTENIDO

1.	RESUMEN.....	2
2.	ABSTRACT	3
3.	INTRODUCCIÓN.....	6
4.	JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	16
5.	RESULTADOS	19
6.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN	25
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
8.	Referencias	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas del personal operativo y administrativo de la Finca Flores de Nápoles Flornapol S.A. 2022.	19
Tabla 2. Prevalencia de síntomas respiratorios en relación con características socio demográficas de la población	21
Tabla 3. Asociación de factores de riesgo y síntomas respiratorios en el personal de la empresa Flores de Napoles Flornapol S.A. 2022.	23

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la industria florícola ha incrementado su desarrollo en gran medida a nivel mundial con exportaciones e importaciones de flores, pasando de producir 3 billones de dólares en el año 2000 a aproximadamente 7.9 billones en el año 2020, encontrándose en América Latina el 30% de la comercialización del total global de flores. (Metroflor- Agro, 2022)

En países donde se cuentan con las cuatro estaciones en el año (invierno, primavera, verano y otoño), para el tema de la floricultura y la agricultura en general, el clima es un condicionante muy delicado, por lo tanto, países como la extensa Federación Rusa son grandes importadores de flores y demás productos, ya que por lo antes mencionado las flores son difíciles de cultivar. Entre los países importadores que lideran el mercado florícola encontramos a Rusia, Estados Unidos y Canadá, con la importación predilecta de flores como las rosas seguido por gypsophila y astromelias, crisantemos, claveles y lirios en porcentajes menores.(Expoflores, 2021)

En Ecuador, la floricultura representa un porcentaje importante de la actividad económica, ya que genera trabajo para más de 100.000 personas, debido a que cuenta con aproximadamente 620 fincas exportadoras de flores, centrando su producción en gran proporción en rosas y flores de verano (Expoflores, 2022). El Boletín Técnico de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua del año 2020, destaca la producción de rosas como la especie de flor más cosechada representando un valor del 75.4% del total de flores.(Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021)

Es así que Ecuador se ha posicionado como el tercer país a nivel mundial en la exportación de flores de calidad, precedido por Países bajos que ocupan el primer lugar en este comercio y Colombia en el segundo puesto de la lista, exportaciones que en su mayoría son enviadas a los Estados Unidos de Norte América, seguido de la Federación de Rusia y los países que conforman la Unión Europea.

(International Trade Center, 2019). Por esta razón, se considera al sector florícola una fuente principal de trabajo en el país, siendo éste reconocido a nivel mundial por sus productos de calidad. (González Carrión et al., 2021)

En el Ecuador la exportación de flores y específicamente de rosas comenzó en los años 80 en el cantón Cayambe y Pedro Moncayo pertenecientes a la provincia de Pichincha. Para el año de 1990 la floricultura se amplió a más provincias del país como: Imbabura, Tungurahua, Azuay, Carchi, etc. En este tiempo la floricultura aumento en un 70% y la cantidad de Florícolas se multiplico por diez. Cayambe y Pedro Moncayo son cantones donde se establecen en la actualidad las florícolas exportadoras más grandes del Ecuador como HILSEA INVESTMENTS LIMITED Y FALCONFARMS DE ECUADOR S.A., esto debido a las condiciones climáticas favorables con relación a la cordillera de los Andes las cuales son adecuadas para esta práctica y a su vez al aumento cada vez mayor de personas que están familiarizadas con la floricultura las cuales son consideradas de mala manera como “mano de obra de bajo costo”. Por estas razones el Ecuador se permitió abrir campo extenso internacional en la comercialización de flores de alta calidad. (Fincas de Rosas, 2019)

No obstante, es importante mencionar que el desarrollo de cualquier industria conlleva procesos de producción masivos, y de igual manera procesos logísticos, sin ser el giro de la floricultura una excepción. Así se presenta la necesidad de exponer los cultivos a sustancias químicas, tóxicas y nocivas como por ejemplo fertilizantes y agroquímicos, esto con el fin de mejorar la supervivencia y calidad de los cultivos, siendo estos en la actualidad productos imprescindibles para la producción de una buena cosecha, y en consecuencia generándose no solo la exposición selectiva de los cultivos, sino también la de los trabajadores de esta industria, tanto de manera directa como indirecta, que se ven constantemente expuestos a potenciales riesgos para su salud relacionados con su actividad laboral tanto a corto como a largo plazo.(Quevedo & Bernaola, 2014)

Los agroquímicos se definen como las sustancias químicas que tienen como objetivo prevenir, repeler o controlar cualquier plaga, independientemente de su

origen (animal o vegetal), estos pueden ser usados en las diferentes etapas de la comercialización, ya sea en la producción, el almacenamiento, el transporte y la distribución de los productos. Según la Organización de Comida y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations) durante el período transcurrido entre los años 2000 a 2018 existió un incremento del uso de plaguicidas a nivel mundial de 1.3 millones de toneladas llegando al consumo de 4.1 millones de toneladas para 2018. (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020)

En las patologías más frecuentes por intoxicación con plaguicidas tenemos las oftálmicas (42,35%), aparato respiratorio (30,59%), sistema nervioso (29,41%) y dérmicas (24,7%). También, se establecen cierto tipo de sintomatologías como las digestivas (5,89%), y patologías endocrinas (3,53%). (Bozso Gámez & Vanegas Caicedo, 2022). Como síntomas agudos, en un estudio realizado en Harran-Turquía, ciudad productora de algodón, que tuvo como objetivo investigar los problemas de salud respiratoria relacionados con la exposición a plaguicidas antes y después de su aplicación, encontrado así que los síntomas respiratorios se manifestaban tanto antes como después del uso de agrotóxicos, siendo predominantes post exposición con la siguiente prevalencia: estornudos (66.7%), tos (68.2%), Disnea (66.7%), sibilancias (62.1%), opresión en el pecho (62.1%), flema (65.2%). (Sak et al., 2018)

Específicamente en las empresas florícolas podemos evidenciar diferentes tipos de riesgos, tales como el riesgo ergonómico por movimientos repetitivos que se realizan en las diferentes áreas y también por posturas forzadas como es el caso de las clasificadoras en el área de la post cosecha (Mora Quilumbango, 2020), asimismo, destaca el riesgo químico, el cual se ve implicado en todos los procesos de producción, desde el área de cultivo, post cosecha, empaque hasta finalmente la exportación. Los químicos mencionados, también conocidos como “agroquímicos”, engloban productos como abonos orgánicos, químicos, pesticidas, fertilizantes, entre otros, mismos que se encuentran en diferentes estados de la materia, pero de manera predominante en estado gaseoso. En porcentajes encontramos que el

65% de los químicos se encuentran a manera de polvo, el 30% en forma de humo, el 9% en aerosoles, el 22% gases y el 4% en forma de vapores.

El riesgo laboral, en general, dependerá de la actividad a la cual estén sujetos los trabajadores, además de las horas laborales y las condiciones específicas de trabajo. En el estudio del asma ocupacional en la florícola Agroflore los participantes están expuestos a los agentes químicos aerosolizados utilizados en esta práctica, así como también al polen de la flor y a polvos orgánicos e inorgánicos presentes en el área de trabajo, el estudio concluye que no hay relación entre esta patología y la exposición pero se considera como un factor de riesgo para desarrollar la enfermedad dependiendo del grado de exposición y de los años en este tipo de trabajo. (Narváz Ruela, 2018)

En un estudio del 2021 realizado en la ciudad de Cayambe, se menciona que en la floricultura existe exposición laboral de los trabajadores a distintos riesgos ocupacionales, siendo los trabajadores del área de cosecha, fumigadores y post cosecha los más afectados debido al contacto directo con productos agroquímicos, así como la demanda física que exigen sus actividades laborales, poniendo de manifiesto que los riesgos más relevantes son los ergonómicos, químicos y biológicos. (López & Morillo, 2021).

Específicamente en el área de sanidad vegetal, los fumigadores están obligados y entrenados para el uso correcto del equipo de protección personal, ya que están expuestos al manejo directo de químicos tóxicos o nocivos, sin embargo, no se presenta la misma situación con el personal de cultivo, el cual ingresa de forma rápida, sin medidas de protección a los bloques una vez concluida la fumigación, sin respetar la señalización que prohíbe el ingreso del personal, incumpliendo el reglamento, exponiéndose así de manera indirecta a los agroquímicos. Cabe recalcar que tras la fumigación las gotas de tóxicos quedan suspendidas en la totalidad de plantas ya sea en tallo, hojas o incluso en los botones y en consecuencia en el momento de la cosecha estos químicos pueden ingresar a nuestro cuerpo de diversas formas como inhalación, contacto en la piel, ingestión y

pueden desencadenar diferentes eventos como intoxicaciones, quemaduras, etc. (Castillo Toapanta & Mena Muñoz, 2015).

Así como se menciona en un estudio realizado en la región de Arusha, Tanzania se encontró que los síntomas determinados en el estudio se debían a un mayor riesgo de exposición debido a la falta de equipos de protección personal para plaguicidas, además, de la falta de conocimientos sobre el manejo de plaguicidas así como la obtención de plaguicidas de proveedores informales, abriendo la puerta a mayores riesgos de envenenamiento. (Florencia et al., 2018).

También es importante mencionar el factor humano en la exposición a tóxicos, en Villa Guerrero se realizó un estudio en una florícola la cual aplicando diversas encuestas se determinó que el 88% de los participantes estaban conscientes de los peligros y los daños que producen los agrotóxicos en el cuerpo humano y aun así respondieron que es exagerado lo que indican sobre la toxicidad, a pesar que el 65% respondió que han presentado o conocen a alguna persona que ha presentado alguna patología relacionada con la manipulación de estas sustancias. (Cruzalta, 2018)

El 83% de la población del Ejido Guadalupe Victoria en México se dedica a las labores agrónomas, el estudio indexado en la revista de toxicología indica que la mayoría de los participantes del estudio sabe muy poco sobre los nombres de los químicos utilizados en la agricultura y aún menos sobre los efectos dañinos en los diferentes sistemas del cuerpo humano, además más del 90 % de esa población indica que no utiliza ningún tipo de protección personal al manipular los químicos. Las partículas de los químicos causan daño a nivel de vías respiratorias altas y bajas y la aparición de cáncer de estómago que fue lo que concluyó este estudio. (Ordoñez-Beltrán et al., 2019)

En un estudio realizado en cultivos de banano con exposición a pesticidas, se obtuvo que de los 30 participantes, seis (20,0%) informaron haber enfermedad respiratoria, caracterizada por síntomas como disnea (58,3%), estornudos (25,0%), sibilancias (16,7%) y coriza (16,7%), con presencia de más de un síntoma entre los

trabajadores. Las principales enfermedades respiratorias mencionadas por los trabajadores fueron asma (33,3%) y rinitis alérgica crónica (33,3%). De ese 20% sólo uno (16,6%) presentó alteraciones evidentes en la prueba de función pulmonar. Sin embargo, del total de participantes clasificados según su función respiratoria con espirometría se menciona que el sexo, la edad y el nivel educativo no tiene una relación estadísticamente significativa con la presencia de disfunción respiratoria, también se determinó que el 61,3% de los trabajadores informaron que no sabían o no estaban seguros qué tipo de pesticidas usaban en su trabajo diario, ni sabían con certeza acerca de los riesgos para la salud. (Simas et al., 2021)

Específicamente en el ámbito florícola, en el artículo de Pereira et.al. que tuvo como objetivo evaluar los efectos adversos sobre la salud humana y ambiental de los plaguicidas utilizados en la producción de flores, se menciona que existen diversas consecuencias sobre la salud que se asocian con el uso de pesticidas para la producción de flores, de los que podemos resaltar los siguientes: dolores de cabeza (48 %), fatiga (46,1 %), tos (40,2 %), visión borrosa (36,3 %) y palpitaciones (33,3 %) . Además, el 88,2 % de ellos también presentó una tasa de flujo espiratorio máximo anormal y el 21 % presentó anomalías tegumentarias, concluyendo que existe un alto porcentaje de prevalencia de sintomatología respiratoria asociada al uso de pesticidas en el ámbito florícola. (Pereira et al., 2021)

En relación al riesgo respiratorio, en un estudio de casos y controles realizado en el sur de Europa para demostrar los factores de riesgo ocupacional asociados al desarrollo de fibrosis pulmonar idiopática, siendo las poblaciones estudiadas muy similares, demostró que los sujetos con alguna exposición ocupacional a agentes conocidos por causar alteraciones respiratorias (polvos orgánicos e Maestrías en Salud y Seguridad ocupacional inorgánicos) tenían un mayor riesgo de presentar esta alteraciones respiratorias (4.1 IC 95% 2.3–7.55) en relación a los controles. (Paolucci et al., 2018)

En una revisión sistemática se concluyó que el aparato respiratorio es uno de los sistemas afectados haciendo referencia que las inhalaciones de partículas volátiles de los químicos y contaminantes en si en la agricultura aumentan cuando los

trabajadores están en temperaturas elevadas (más de 30°C) causando daños en la nariz, garganta y pulmones, aumentando las complicaciones en personas con enfermedades pulmonares de base como el asma. Sabemos que en la floricultura en Cayambe se realizan dentro de invernaderos para conservar el calor y aumentar el ritmo de producción de la flor, los trabajadores del agro deben permanecer 8 horas diarias dentro de estos invernaderos realizando sus trabajos. (Cohecha Cárdenas et al., 2021)

Dentro de la exposición, ya sea esta de manera directa o indirecta, debemos recalcar la producción de sintomatología crónica como la que se menciona en un estudio realizado a agricultores en Ghana en la que se determinó mediante un cuestionario, que los síntomas respiratorios más comunes entre los agricultores fueron sibilancias crónicas (38,7%) y tos crónica (36,8%), síntomas estadísticamente relacionados con prácticas antihigiénicas personales (OR: 2,38; 1,15–4,91) y (OR: 2,12, IC del 95 %: 1,61–2,80) respectivamente (Quansah et al., 2019).

En un estudio con enfoque en las bananeras, debido a la información y estudios escasos que relacionen directamente las patologías ocupacionales provocadas por el manejo de sustancias químicas se buscó información de forma general que relacionen a los agroquímicos con enfermedades ocupacionales, (Beatriz et al., 2022), no siendo la floricultura una excepción puesto que la bibliografía actualizada, investigaciones o estudios realizados de manera reciente, tanto nacional como internacionalmente, referentes al tema de riesgos ocupacionales relacionados específicamente con el sector florícola son escasos, aún más las investigaciones relacionadas directamente con el riesgo respiratorio, evidenciando así ser un tema poco explorado y considerado en relación a la salud ocupacional y el riesgo de enfermedades crónicas. En consecuencia, hemos ultimado la necesidad de realizar esta investigación que tiene por objetivo principal determinar la prevalencia de sintomatología respiratoria en los trabajadores del área operacional en comparación con los trabajadores del área administrativa de la empresa florícola.

Una revisión de estudios epidemiológicos entre los años 2018 y 2019 que examinó la relación entre la exposición a plaguicidas sintéticos y la salud de los “trabajadores agrícolas”, siendo éstos tanto agricultores, propietarios de fincas, trabajadores agrícolas, trabajadores de campo, cultivadores, cosechadores, empacadores, clasificadores y clasificadores, así como manipuladores de pesticidas agrícolas (mezcladores, cargadores, limpiadores y rociadores), sugiere que la exposición a pesticidas sintéticos puede asociarse con resultados adversos para la salud de los encuestado, tales como ciertos tipos de cáncer, debido a daños en el ADN y estrés oxidativo, trastornos neurológicos, problemas respiratorios, efectos metabólicos y tiroideos. Se concluyó que, dentro del riesgo de contraer enfermedades respiratorias, tales exposiciones pueden causar o exacerbar los síntomas respiratorios adversos en los trabajadores de este sector productivo. (Curl et al., 2020)

Específicamente en relación a síntomas respiratorios el estudio de (Buralli et al., 2018) investigaron la prevalencia de problemas respiratorios en una cohorte de agricultores familiares (n=82) con exposición a múltiples plaguicidas, donde síntomas como tos, alergias nasales, fiebre del heno, dificultad para respirar y opresión en el pecho se mostraron con mayor frecuencia durante la temporada en la que los agricultores trabajaban activamente en la agricultura en comparación con la temporada baja, sin embargo, por el tamaño de la muestra el estudio tuvo poca significancia estadística. Los autores concluyeron la asociación significativa entre la exposición a pesticidas, los síntomas respiratorios y el deterioro de la función pulmonar, mediante la evaluación de diversas variables de espirometría y la exposición a pesticidas autoinformada, aunque el estudio fue limitado por la falta de un grupo de control no expuesto.

En estadísticas generales, a nivel mundial la OIT y la OMS estiman que la mayor parte de muertes en relación a la ocupación fueron por enfermedades respiratorias y del sistema cardiovascular representando el 81% de las muertes, siendo la causa principal la Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, seguida por los accidentes cerebro vasculares y el 19 % atribuido a accidentes laborales (Organización

International del Trabajo, 2019), determinándose así que aproximadamente 450.000 personas a nivel mundial murieron a causa de trabajar de forma continua en un ambiente contaminado con partículas suspendidas en el aire, presencias de gases y humos. (Organización Mundial de la Salud, 2021)

Al profundizar el tema con lo investigado y mencionado anteriormente, hemos considerado importante realizar este estudio, con el fin de determinar la presencia de sintomatología respiratoria en todos los trabajadores laborando en la empresa florícola, ya que es un giro laboral con exposición directa e indirecta a químicos, tóxicos, fertilizantes y alérgenos que pueden desarrollar con el tiempo enfermedades respiratorias que pueden afectar la salud de los trabajadores tanto de manera aguda como crónica, es así que nos hemos planteado como pregunta de investigación la siguiente ¿Cuál es la prevalencia de síntomas respiratorios en los trabajadores del área operacional en comparación con los trabajadores del área administrativa de la empresa florícola?, con la finalidad de concluir la Maestría en Salud y Seguridad Ocupacional con recomendaciones pertinentes en caso de ser necesaria, para promover un ambiente de trabajo saludable para los empleados, evitando complicaciones respiratorias relacionadas con el trabajo en un futuro.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia de sintomatología respiratoria en los trabajadores del área operacional en comparación con los trabajadores del área administrativa de la empresa florícola.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Describir la población de estudio según las características sociodemográficas

- Determinar la presencia de síntomas respiratorios en el área operacional administrativa de la empresa florícola “FLORES DE NAPOLES FLORNAPOL S.A.
- Determinar si existe relación significativa de las variables estudiadas.

JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Se efectuó una investigación cualitativa transversal de tipo descriptiva considerándose como área de estudio a todos los trabajadores de la empresa “FLORES DE NAPOLES FLORNAPOL S.A.” ubicada en Cayambe Pichincha Ecuador. Se realizó un muestreo aleatorio estratificado según el área de trabajo de los empleados de la empresa tomando en cuenta las diferentes áreas que incluyen cultivo, postcosecha, sanidad vegetal, mantenimiento, choferes y área administrativa. Se tomó como muestra para este estudio a un total de 197 participantes conformados por el personal de la empresa que se encuentra al momento en labores activas. Como herramienta de estudio se realizó un cuestionario basado en la encuesta de “Condiciones de trabajo y Salud en Latinoamérica (segunda versión)”, tomando en consideración el Módulo de Salud Respiratoria, además como primera parte del cuestionario se adjuntó preguntas generales para identificar las condiciones sociodemográficas de los trabajadores sujetos al estudio.

Se contó con la aprobación de la realización de nuestro estudio en la empresa “FLORES DE NAPOLES FLORNAPOL S.A.” por parte del Gerente técnico, posterior se realizó una inducción a todo el personal para informarles sobre los objetivos del estudio y resolver dudas que se generen por dicha participación. Se utilizó Microsoft Forms para realizar las encuestas y obtener de forma inmediata la base de datos para nuestro estudio.

Se efectuó las encuestas obviando la recolección de datos personales con los que se puedan identificar las respuestas de los participantes y así obtener el consentimiento informado de todos los trabajadores en labores activas, los datos se recolectaron personalmente por los investigadores en acompañamiento del personal de la empresa para evitar que exista fraude científico, ya sea mediante la

falsificación y manipulación de datos como directamente la invención de datos (Wong de Liu, 2017).

En el estudio se incluyeron las siguientes variables sociodemográficas:

- Sexo: femenino - masculino.
- Edad: Menos de 29 años, 30 a 39 años, 40 años o más.
- Lugar de nacimiento: deben de colocar la provincia y el cantón.
- Nivel de educación: primaria incompleta o completa, secundaria incompleta o completa, educación superior.
- Años de servicio en la empresa: 1 a 5 años, 6 a 10 años, 11 años o más.
- Horas de trabajo semanal: 40 horas o menos, Mas de 40 horas.
- Exposición a sustancias nocivas: Si está expuesto, no está expuesto, no sabe si está o no expuesto
- Manipula sustancias nocivas: Si manipula, no manipula, no sabe.
- Hábito de fumar: Si fuma, No fuma.
- Diagnóstico de COVID 19: Si tuvieron diagnostico positivo, Sin COVID.

En la aplicación de la encuesta se tomó en consideración las siguientes preguntas y se relacionó con patologías respiratorias:

Signos/ Síntomas	Pregunta
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 nocturna	¿Se ha despertado con una sensación de opresión o tirantez en el pecho?
Sibilancia	¿Ha tenido estos silbidos o pitos cuando no estaba resfriado?

	¿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?

Una vez realizada las encuestas automáticamente disponemos de nuestra base de datos en formato Excel, la cual con ayuda del programa Epi Info con la versión 7.2.4 se realizaron tres tablas estadísticas de las cuales, la primera nos ayuda a relacionar las variables sociodemográficas en los grupos de estudio de forma separada tanto del personal operativo y del administrativo con su respectivo valor de significancia mediante χ^2 y valor de p. La tabla numero dos articula las variables sociodemográficas con la presencia de las variables resultado, aplicando la prueba de χ^2 podemos inferir si tienen o no relación estadísticamente significativa. La tercera tabla se valora con las pruebas de regresión logística bruta y ajustada con el riesgo relativo entre los grupos estudiados y las variables de sintomatología respiratoria con intervalos de confianza del 95%.

RESULTADOS

Tabla 1. Características sociodemográficas del personal operativo y administrativo de la Finca Flores de Nápoles Flornapol S.A. 2022.

Variable	Categorías	Área de Trabajo		Chi Cuadrado
		Administrativo N=25	Operativo N=172	
		n (%)	n (%)	
Sexo	Mujer	10 (40,00)	94 (54,65)	0,123
	Hombre	15 (60,00)	78 (45,35)	
Edad	Menos de 20 años a 29 años	7 (28,00)	54 (31,40)	0,554
	30-39 años	11 (44,00)	57 (33,14)	
	40 o más	7 (28,00)	61 (35,47)	
Lugar de nacimiento	Carchi	3 (12,00)	8 (4,65)	0,160
	Imbabura	8 (32,00)	45 (26,16)	
	Pichincha	9 (36,00)	98 (56,98)	
	Otros	5 (20,00)	21 (12,21)	
Nivel de Educación	Ninguno, Educación inicial y básica incompleta	1 (4,00)	29 (16,86)	0,000
	Educación básica completa y secundaria incompleta	5 (20,00)	63 (36,63)	
	Educación secundaria completa	2 (8,00)	71 (41,28)	
	Educación Superior	17 (68,00)	9 (5,23)	
Años de servicio en la empresa	1-5 años	21 (84,00)	101 (58,72)	0,160
	6-10 años	2 (8,00)	51 (29,65)	
	11 años en adelante	2 (8,00)	20 (11,63)	
Trabajo Semanal (Horas)	40 horas semanales o menos	17 (68,00)	128 (74,42)	0,320
	Más de 40 horas semanales	8 (32,00)	44 (25,58)	
Exposición a Sustancias Nocivas	No	22 (88,00)	0 (0,00)	0,000
	Si	3 (12,00)	158 (91,86)	
	No Sabe	0 (0,00)	14 (8,14)	
Manipulación de Sustancias Nocivas	No	24 (96,00)	132 (76,74)	0,085
	Si	1 (4,00)	38 (22,09)	
	No Sabe	0 (0,00)	2 (1,16)	
Fuma cigarrillo	No	15 (60,00)	140 (81,40)	0,018
	Si	10 (40,00)	32 (18,60)	
Diagnóstico de COVID positivo	No	16 (64,00)	118 (68,60)	0,400
	Si	9 (36,00)	54 (31,40)	

Fuente: Base de datos del proyecto.
Autores: Gomezjurado J., Grijalva V.

En la Tabla 1 nos indica que, de los 197 trabajadores encuestados de la Finca Flores de Nápoles, 25 personas tienen un cargo Administrativo y 172 un cargo operativo. Del 100% de los trabajadores administrativos el 40% son mujeres y el 60% hombres, Del 100% de los colaboradores con un cargo operativo el 54.6% son mujeres y el 45.3% son hombres. En cuanto a las edades podemos identificar que en el área operativa tenemos porcentajes similares en los grupos etarios, a diferencia del personal administrativo que se concentra el porcentaje de trabajadores en edades de entre 30 a 39 años. Teniendo en cuenta que la Florícola se encuentra ubicada en Pichincha, con las encuestas podemos identificar que el 56.9% de trabajadores operativos nacieron en Pichincha a diferencia de que solo el 36% de los administrativos nacieron en esta provincia. El nivel de educación primaria incompleta, completa y secundaria incompleta y completa en el personal administrativo fue del 32%, y del personal operativo fue del 94.77%. Además del 100% de encuestados, el mayor porcentaje de años de servicio se concentra de entre 1 a 5 años en los dos grupos (administrativo el 84% ante el personal operativo del 58.72%, p: 0.160). La mayor parte de los trabajadores encuestados trabajan 40 horas a la semana o menos (68% en los administrativos y un 74.42% en los operativos).

En cuanto a la exposición a sustancias nocivas o tóxicas el 12% de los administrativos están expuestos de los cuales solo el 4% manipula este tipo de sustancias a diferencia que del 100% de operativos el 91.86% se encuentran expuestos y de los cuales el 22.09% manipula estas sustancias. En cuanto al hábito de fumar nos indican que el 81.4% de trabajadores operativos no tienen esta práctica. Del 100% de encuestados, el 36% del área administrativa dio positivo para COVID 19 ante un contagio positivo del 31.4% en el área operativa. Analizando toda la información de la tabla 1 nos encontramos que ninguna variable se relaciona significativamente. (Tabla 1)

Tabla 2. Prevalencia de síntomas respiratorios en relación con características socio demográficas de la población

Variables	Categorías	Tos nocturna		Tos crónica		Flema crónica		Disnea Nocturna		Opresión en el pecho nocturna		Sibilancias		Bronquitis Crónica	
		n (%)	ChiCuadrado	n (%)	ChiCuadrado	n (%)	ChiCuadrado	n (%)	ChiCuadrado	n (%)	ChiCuadrado	n (%)	ChiCuadrado	n (%)	ChiCuadrado
Área de trabajo	Administrativo	6 (17,65)	0,24	1(12,50)	0,66	3 (10,71)	0,50	0 (0,00)	0,43	0 (0,00)	0,28	0 (0,00)	0,66	1(12,50)	0,66
	Operativo	28 (82,35)		7 (87,30)		25 (89,29)		6 (100,00)		9 (100,00)		3 (100,00)		7 (87,30)	
Sexo	Mujer	20 (58,72)	0,27	4 (50,0)	0,57	17 (60,71)	0,24	1 (16,67)	0,08	4 (44,44)	0,43	1 (33,33)	0,45	4 (50,0)	0,57
	Hombre	14 (41,18)		4 (50,0)		11 (39,29)		5 (83,33)		5 (55,56)		2 (66,67)		4 (50,0)	
Edad	Menos de 20 años a 29 años	12 (35,39)	0,16	1(12,50)	0,22	8 (28,57)	0,95	1 (16,67)	0,24	3 (33,33)	0,7	1 (33,33)	0,99	1(12,50)	0,22
	30-39 años	7 (20,59)		2 (25,0)		10 (35,71)		1 (16,67)		2 (22,22)		1 (33,33)		2 (25,0)	
	40 o más	15 (44,12)		5 (62,5)		10 (35,71)		4 (66,67)		4 (44,44)		1 (33,33)		5 (62,5)	
Lugar de nacimiento	Carchi	4 (11,76)	0,38	1(12,50)	0,37	1 (3,57)	0,94	1 (16,67)	0,64	1 (11,11)	0,25	0 (0,00)	0,87	1(12,50)	0,37
	Imbabura	8 (23,53)		1 (12,50)		7 (25,00)		1 (16,67)		0 (0,00)		1 (33,33)		1 (12,50)	
	Pichincha	18 (52,94)		6 (75,0)		16 (57,14)		3 (50,00)		7 (77,78)		6 (66,67)		6 (75,0)	
	Otros	4 (11,76)		0 (0,00)		4 (14,29)		1 (16,67)		1 (11,11)		0 (0,00)		0 (0,00)	
Nivel de Educación	Ninguno	7 (20,59)	0,13	3 (37,50)	0,16	5 (17,86)	0,45	2 (33,33)	0,53	2 (22,22)	0,6	1 (33,33)	0,41	3 (37,50)	0,16
	Educación inicial y básica incompleta	9 (26,47)		1 (12,50)		6 (21,43)		2 (33,33)		4 (44,44)		0 (0,00)		1 (12,50)	
	Educación básica completa y secundaria incompleta	10 (29,41)		2 (25,00)		12 (42,86)		2 (33,33)		3 (33,33)		2 (66,67)		2 (25,00)	
	Educación Superior	8 (23,53)		2 (25,00)		5 (17,86)		0 (0,00)		0 (0,00)		0 (0,00)		2 (25,00)	
Años de servicio en la empresa	1-5 años	22 (64,71)	0,87	5 (62,50)	0,98	21 (75,00)	0,11	5 (83,33)	0,49	6 (66,67)	0,94	2 (66,67)	0,33	5 (62,50)	0,98
	6-10 años	9 (26,47)		2 (25,00)		3 (10,71)		1 (16,67)		2 (22,22)		0 (0,00)		2 (25,00)	
	11 años en adelante	3 (8,82)		1 (12,50)		4 (14,29)		0 (0,00)		1 (11,11)		1 (33,33)		1 (12,50)	
Trabajo Semanal (Horas)	Menos de 40 horas semanales	27 (79,41)	0,26	8 (100,00)	0,08	22 (78,57)	0,34	6 (100,00)	0,15	8 (88,89)	0,26	1 (33,33)	0,17	8 (100,00)	0,08
	Más de 40 horas semanales	7 (20,59)		0 (0,00)		6 (21,43)		0 (0,00)		1 (11,11)		2 (66,67)		0 (0,00)	
Exposición a Sustancias Nocivas	No	6 (17,65)	0,27	1 (12,50)	0,72	2 (7,14)	0,58	0 (0,00)	0,50	0 (0,00)	0,51	0 (0,00)	0,18	1 (12,50)	0,72
	Si	27 (79,41)		7 (87,50)		23 (82,14)		6 (100,00)		8 (88,89)		2 (66,67)		7 (87,50)	
	No Sabe	1 (2,94)		0 (0,00)		3 (10,71)		0 (0,00)		1 (11,11)		1 (33,33)		0 (0,00)	
Manipulación de Sustancias Nocivas	No	28 (82,35)	0,75	6 (75,00)	0,89	21 (75,00)	0,65	3 (50,00)	0,16	5 (55,56)	0,16	3 (100,00)	0,67	6 (75,00)	0,89
	Si	6 (17,65)		2 (25,00)		7 (25,00)		3 (50,00)		4 (44,44)		0 (0,00)		2 (25,00)	
	No Sabe	0 (0,00)		0 (0,00)		0 (0,00)		0 (0,00)		0 (0,00)		0 (0,00)		0 (0,00)	
Fuma cigarrillo	No	26 (76,47)	0,44	5 (62,50)	0,22	19 (67,86)	0,10	2 (33,33)	0,01	6 (66,67)	0,29	3 (100,00)	0,48	5 (62,50)	0,22
	Si	8 (23,53)		3 (37,50)		9 (32,14)		4 (66,67)		3 (33,33)		0 (0,00)		3 (37,50)	
Diagnóstico de COVID positivo	No	21 (61,76)	0,25	2 (25,00)	0,01	15 (53,57)	0,06	2 (33,33)	0,08	3 (33,33)	0,03	3 (100,00)	0,31	2 (25,00)	0,01
	Si	13 (38,24)		6 (75,00)		13 (46,43)		4 (66,67)		6 (66,67)		0 (0,00)		6 (75,00)	

Fuente: Base de datos del proyecto.
 Autores: Gomezjurado J., Grijalva V.

Con el análisis estadístico entre la presentación de sintomatología respiratoria y las variables sociodemográficas de los sujetos de nuestro estudio se logra definir que existe una relación estadísticamente significativa entre la presencia de tos crónica y bronquitis crónica con el hecho de haber tenido un diagnóstico de COVID 19, encontrando que el 75% de las personas con tos crónica / bronquitis crónica tuvieron un resultado positivo para COVID vs. el 25% de las personas que no tuvieron COVID19 (p: 0.01). El diagnóstico de COVID positivo se relaciona también significativamente con el hecho de presentar opresión en el pecho nocturna con el 66.6% vs. el 33.3 % que no tuvieron COVID (p: 0.03). Además, se logra apreciar en el estudio que tiene relación significativa entre presentar disnea nocturna y el hábito de fumar cigarrillos con el 66.6 % vs. el 33.3 % que no fuman (p: 0.01). (Tabla2)

Tabla 3. Asociación de factores de riesgo y síntomas respiratorios en el personal de la empresa Flores de Napoles Flornapol S.A. 2022.

Variables	Categorías	Síntomas Respiratorios													
		Tos nocturna		Tos crónica		Flema crónica		Disnea Nocturna		Opresión en el pecho nocturna		Sibilancias		Bronquitis Crónica	
		Orc (IC 95%)	Ora (IC 95%)	Orc (IC 95%)	Ora (IC 95%)	Orc (IC 95%)	Ora (IC 95%)	Orc (IC 95%)	Ora (IC 95%)	Orc (IC 95%)	Ora (IC 95%)	Orc (IC 95%)	Ora (IC 95%)	Orc (IC 95%)	Ora (IC 95%)
Área de trabajo	Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Operativo	0,61 (0,22-1,67)	0,63 (0,22-1,79)	1,01 (0,12-8,64)	1,22 (0,13-11,44)	1,24 (0,34-4,47)	1,81 (0,47-6,84)	72354,38 (0,00->0,001)	128446,99 (0,00->0,001)	202184,22 (0,00->0,001)	194855,69 (0,00->0,001)	70422,17 (0,00->0,001)		1,01 (0,12-8,64)	1,22 (0,13-11,44)
Sexo	Mujer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Hombre	0,75 (0,35-1,57)		1,12 (0,27-4,62)		0,68 (0,30-1,55)		5,82 (0,67-50,65)		1,42 (0,36-5,45)		2,26 (0,20-25,38)		1,12 (0,27-4,62)	
Edad	Menos de 20 años a 29 años	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	30-39 años	0,46 (0,17-1,28)		1,81 (0,16-20,53)		1,14 (0,41-3,10)		0,89 (0,05-14,63)		0,58 (0,09-3,62)		0,89 (0,05-14,56)		1,81 (0,16-20,53)	
	40 o más	1,15 (0,49-2,71)		4,75 (0,54-41,89)		1,14 (0,41-3,10)		3,75 (0,40-34,51)		1,20 (0,25-5,62)		0,89 (0,05-14,56)		4,75 (0,54-41,89)	
Lugar de nacimiento	Carchi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Imbabura	0,31 (0,07-1,31)		0,19 (0,01-3,33)		1,51 (0,16-13,72)		0,19 (0,01-3,33)		0,00 (0,00)		0,00 (0,00)		0,19 (0,01-3,33)	
	Pichincha	0,35 (0,09-1,33)		0,59 (0,06-5,43)		1,75 (0,21-14,61)		0,28 (0,02-3,03)		0,70 (0,07-6,27)		0,00 (0,00)		0,59 (0,06-5,43)	
	Otros	0,31 (0,06-1,61)		0,00 (0,00)		1,81 (0,17-18,32)		0,39 (0,02-7,03)		0,40 (0,02-7,00)		0,00 (0,00)		0,00 (0,00)	
Nivel de Educación	Ninguno, Educación inicial y básica incompleta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Educación básica completa y secundaria incompleta	0,50 (0,16-1,50)		0,13 (0,01-1,34)		0,48 (0,13-1,73)		0,42 (0,05-3,16)		0,87 (0,15-5,05)		0,00 (0,00)		0,13 (0,01-1,34)	
	Educación secundaria completa	0,52 (0,17-1,53)		0,25 (0,04-1,60)		0,98 (0,31-3,08)		0,39 (0,05-2,93)		0,60 (0,09-3,78)		0,00 (0,00)		0,25 (0,04-1,60)	
	Educación Superior	1,46 (0,44-4,78)		0,75 (0,11-4,87)		1,19 (0,30-4,67)		0,00 (0,00)		0,00 (0,00)		0,00 (0,00)		0,75 (0,11-4,87)	
Años de servicio en la empresa	1-5 años	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	6-10 años	0,92 (0,39-2,18)	0,99 (0,41-2,38)	0,91 (0,17-4,88)	0,90 (0,16-5,06)	0,28 (0,08-1,01)	0,26 (0,07-0,94)	0,45 (0,05-3,94)		0,75 (0,14-3,88)	0,63 (0,12-3,36)	0,00 (0,00)		0,91 (0,17-4,88)	0,90 (0,16-5,06)
	11 años en adelante	0,71 (0,19-2,63)	0,76 (0,20-2,83)	1,11 (0,12-10,02)	1,32 (0,13-12,96)	1,06 (0,32-3,48)	1,12 (0,33-3,78)	0,00 (0,00)		0,92 (0,10-8,04)	0,89 (0,09-8,21)	2,85 (0,24-32,93)		1,11 (0,12-10,02)	1,32 (0,13-12,96)
Trabajo Semanal (Horas)	0: 40 horas semanales o menos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Más de 40 horas semanales	0,68 (0,27-1,67)		0,00 (0,00)		0,72 (0,27-1,91)		0,00 (0,00->0,001)		0,33 (0,04-2,75)		5,76 (0,51-64,9)		0,00 (0,00)	
Exposición a Sustancias Nocivas	No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Si	0,53 (0,19-1,49)		0,95 (0,11-8,14)		1,66 (0,36-7,61)		0,00 (0,00)		191465,67 (0,00->0,001)		20305,40 (0,00->0,001)		0,95 (0,11-8,14)	
	No Sabe	0,20 (0,02-1,92)		0,00 (0,00)		2,72 (0,39-18,87)		0,00 (0,00)		281675,45 (0,00->0,001)		124175,36 (0,00->0,001)		0,00 (0,00)	
Manipulación de Sustancias Nocivas	No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Si	0,83 (0,31-2,17)		1,35 (0,26-6,96)		1,40 (0,55-3,59)		4,25 (0,82-21,93)		3,45 (0,88-13,51)		0,00 (0,00)		1,35 (0,26-6,96)	
	No Sabe	0 (0,00)		0,00 (0,00)		0,00 (0,00)		0,00 (0,00)		0,00 (0,00)		0,00 (0,00)		0,00 (0,00)	
Fuma cigarrillo	No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Si	1,16 (0,48-2,80)	1,00 (0,40-2,51)	2,30 (0,52-10,07)	1,70 (0,36-7,96)	1,95 (0,81-4,70)	1,91 (0,75-4,85)	8,05 (1,42-45,61)	7,75 (1,29-46,30)	1,91 (0,45-7,98)	1,67 (0,37-7,50)	0,00 (0,00)		2,30 (0,52-10,07)	1,70 (0,36-7,96)
Diagnóstico de COVID positivo	No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Si	1,39 (0,64-3,01)	1,37 (0,62-3,00)	6,94 (1,36-35,46)	6,46 (1,23-33,73)	2,06 (0,91-4,64)	1,94 (0,83-4,51)	4,47 (0,79-25,12)	3,13 (0,52-18,87)	4,59 (1,11-19,02)	4,39 (1,02-18,82)	0,00 (0,00)		6,94 (1,36-35,46)	6,46 (1,23-33,73)

Fuente: Base de datos del proyecto.
Autores: Gomezjurado J., Grijalva V.

Continuando con la tabla 3, podemos observar que las variables área de trabajo, exposición y manipulación de tóxicos, no muestran una relación estadísticamente significativa para el desarrollo de sintomatología respiratoria en la empresa FLORNAPOL S.A.

De igual manera, las características sociodemográficas (sexo, edad, nivel de educación, lugar de nacimiento) ni las variables de años de servicio en la empresa y horas de trabajo semanal, muestran relación significativa con el desarrollo de los síntomas presentados en la tabla.

También se muestra que la sintomatología tos nocturna, flema crónica y sibilancia no muestra una relación estadísticamente significativa con las variables encuestadas, a diferencia de síntomas respiratorios como tos crónica, opresión en el pecho de presentación nocturna y bronquitis crónica que muestran un OR de 6,94 (IC:1,36-35,46), 4,59 (IC: 1,11-19,02) y 6,94 (1,36-35,46), respectivamente, en relación al diagnóstico de COVID positivo, demostrando que haber presentado COVID es un factor de riesgo para desarrollar estos síntomas siendo 6,94 veces más probable presentar tos crónica, 4,59 veces más probable presentar opresión en el pecho de presentación nocturna y 6,94 veces más probable presentar bronquitis crónica.

Así mismo, fumar cigarrillo representa un factor de riesgo para el desarrollo de disnea nocturna con un OR de 8,05 (IC: 1,42-45,61), es decir que los trabajadores fumadores tienen 8.05 veces más probabilidad de presentar disnea nocturna a diferencia de los no fumadores. (Tabla 3)

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio donde se evaluó al personal que labora en la ciudad de Cayambe en la florícola Flores de Nápoles, donde realizan el cultivo de aproximadamente 100 variedades de rosas, de las cuales cerca del 95% son exportadas a diferentes partes del mundo, siendo así el 5% que no cumplen con los estándares de alta calidad las que se comercializan como rosas nacionales y se venden al por mayor a pequeños emprendedores. Estos valores también son similares a los reportados por Metro flor, en la que nos refiere que aproximadamente el 96% de las rosas cultivadas en todo el Ecuador son exportadas a nivel internacional, quedando solo el 4% a nivel nacional (Chavarro, 2021).

El cultivo de estas rosas tiene diversas etapas dentro de las que encontramos: la preparación del suelo con materia orgánica e inorgánica, el cuidado de las rosas tanto en su etapa de desarrollo y como en la de cosecha, donde se colocan diferentes tipos de plaguicidas y sustancias tóxicas para el control de enfermedades y plagas, siendo los de uso más prevalente en las rosas el botritis, el oídio, el pulgón, entre otros (Torres & Bravo, 2022).

Estos plaguicidas son colocados directamente en las rosas por el personal de fumigación y posteriormente entrando en contacto con el personal de cultivo horas después de su colocación. Es así que con nuestro estudio analizamos si estas sustancias químicas, en su mayoría tóxicas y nocivas para el ser humano y que a su vez, en altas dosis también pueden ser contraproducentes y a veces letales para las plantas. El estudio tiene como objetivo analizar si el uso de plaguicidas tiene relación con la presencia de síntomas respiratorios en el personal que maneja estos químicos, ya sea de forma indirecta o directa, versus la aparición de síntomas a nivel respiratorio en trabajadores de la misma empresa que no tienen ningún tipo de contacto con estos tóxicos.

Dentro de la población analizada (n=197), 25 de los participantes forman parte del área administrativa (Administrativo, Chofer) y 172 conforman el área

operativa (Sanidad Vegetal, Mantenimiento, Cultivo, Postcosecha). Dentro de las características demográficas de la población se encontró que más de la mitad de los trabajadores operativos (n=98) pertenecen a la provincia de Pichincha donde se encuentra la finca, con un alto porcentaje de concentración en provincias vecinas, lo que concuerda con lo descrito por el Gobierno autónomo descentralizado intercultural y plurinacional del municipio de Cayambe en su plan de desarrollo y ordenamiento territorial donde se menciona que las fincas de flores dan empleo a aproximadamente 10.000 personas, siendo la mayoría oriundos del cantón Cayambe, pero la floricultura según este gobierno también ha traído la afluencia de personas de otros cantones y provincias por la alta demanda de mano de obra poco calificada (Gobierno Autonomo Descentralizado Intercultural y Plurinacional del Municipio de Cayambe, 2020).

También el presente estudio refleja que el 54.6% de los participantes son mujeres que pertenecen al área operativa, siendo esta cifra similar a lo que refiere Metro flor donde establece que para trabajar en 1 hectárea de rosas se requiere de 12 personas, de las cuales el 60% son mujeres, esto se debe al manejo delicado que deben tener las rosas para evitar ser maltratadas (Chavarro, 2021).

Asimismo se determinó que las variables sociodemográficas (edad, sexo, lugar de nacimiento, nivel de educación) no presentan relación estadísticamente significativa con el desarrollo de sintomatología respiratoria, como se presenta en un estudio realizado en cultivos de banano, del total de participantes clasificados según su función respiratoria con espirometría se menciona que el sexo, la edad y el nivel educativo no tiene una relación estadísticamente significativa con la presencia de disfunción respiratoria (Simas et al., 2021).

En la florícola sujeta al estudio podemos evidenciar que del 100% de los operativos, el 91.8% se encuentra expuesto a sustancias tóxicas o nocivas este es un tema controversial, ya que la mayoría de los trabajadores en esta área tienen contacto, ya sea de forma directa o indirecta con sustancias, las cuales pueden ocasionar algún tipo de daño en el organismo si no se las maneja con un sistema de seguridad riguroso.

El estudio también determinó que existe una relación estadísticamente significativa entre el antecedente de haber presentado un diagnóstico positivo para COVID y la presencia de sintomatología respiratoria como tos crónica, bronquitis crónica y opresión en el pecho frente a las personas que no presentaron este diagnóstico. Conforme indica el Centro para el control y la prevención de enfermedades (CDC), algunas personas pueden reportar sintomatología después de días, semanas, e incluso meses después de haber presentado el diagnóstico positivo de COVID 19. Estos síntomas pueden afectar varios órganos y sistemas, para nuestro estudio es importante concentrarnos en los síntomas respiratorios que indica la CDC, donde se enuncian los siguientes: Problemas para respirar, sensación de falta de aire, tos, dolor de pecho, lo que concuerda con el análisis estadístico de nuestro estudio. Conforme pasa el tiempo se tiene más conocimiento sobre las secuelas que deja el COVID 19, como lo es la tos crónica, disnea, opresión en el pecho, bronquitis crónica dejando como resultado limitaciones en las actividades diarias incluyendo las laborales (Centro para el Control y Prevención de Enfermedades, 2019).

En las personas sujetas al estudio del área administrativa y operativa que presentan síntomas respiratorios como tos nocturna, tos crónica, flema crónica, disnea crónica, opresión en el pecho nocturna, sibilancias y bronquitis crónica no guardan relación alguna con tener contacto directo o indirecto con los agroquímicos utilizados en el cultivo de flores de la empresa Flores de Nápoles Flornapol. Sin embargo, sí se relacionó el presentar disnea nocturna con el hábito de fumar del personal operativo en un 66.6%. Esto tiene relación con un estudio de la revista científica "Dominio de las ciencias" en las que se determinó que en sujetos fumadores de más de 20 cigarrillos al día durante más de 20 años en su gran mayoría presentaron tos productiva como primer síntoma, seguida por disnea de forma progresiva que es generalmente persistente, según este estudio los síntomas se desarrollan con más notoriedad entre los sesenta y setenta años de vida (Bravo Coello, José Raúl; Monar Goyes et al., 2021).

A su vez en el estudio podemos observar que las características sociodemográficas como el sexo, la edad, el nivel de educación, el lugar de

nacimiento, los años de servicio en la empresa y las horas diarias que trabajan tanto del personal operativo con el personal administrativo no guardan relación con la presencia de síntomas respiratorios evaluados en el estudio como tos nocturna, tos crónica, flema crónica, disnea nocturna, opresión en el pecho nocturna, sibilancias y bronquitis crónica.

Acerca del objetivo de este estudio de determinar si existe relación entre el desarrollo de sintomatología respiratoria y el área de trabajo (administrativo, operativo), no se encontró una relación estadísticamente significativa para la presencia de síntomas respiratorios según el área de trabajo, lo que concuerda con un estudio realizado en Isla Grande sobre la floricultura y el desarrollo de diversa sintomatología, concluyendo que no existe relación entre presentar síntomas y trabajar en la floricultura al contrario, se encontró relación significativa con factores climáticos y antecedentes personales (Florencia, 2019).

La falta de relación entre el desarrollo de sintomatología respiratoria y el área de trabajo puede explicarse con el uso correcto de equipos de protección personal en la empresa estudiada, como se menciona en la revisión sistemática sobre los efectos en el sistema respiratorio del personal que utilizan elementos químicos en su área laboral que concluye que en las florícolas el mayor factor de riesgo es la exposición prolongada a químicos, así como el uso inadecuado de los equipos de protección personal (Berena Pertuz et al., 2022). Otro estudio realizado a agricultores en Ghana determinó, mediante un cuestionario, que los síntomas respiratorios más comunes entre los agricultores fueron sibilancias crónicas (38,7%) y tos crónica (36,8%), sin embargo, la causa de la sintomatología se relacionó estadísticamente con las prácticas antihigiénicas personales, es decir el uso incorrecto de equipos de protección personal. (OR: 2,38; 1,15–4,91) y (OR: 2,12, IC del 95 %: 1,61–2,80) respectivamente (Quansah et al., 2019).

En relación al estudio de Florencia previamente mencionado donde se estudia la relación entre los hábitos personales y el desarrollo de sintomatología respiratoria, en nuestro estudio se determinó una relación estadísticamente significativa entre el hábito de fumar y el desarrollo de disnea nocturna, siendo

un factor de riesgo que aumenta la probabilidad de presentar la sintomatología (disnea nocturna) 8,05 veces más que en los no fumadores. En un estudio realizado en Valencia se estableció que una séptima parte de los fumadores tienen obstrucción al flujo aéreo sin diagnosticar, por lo que se debe considerar el examen de espirometría en fumadores para diagnosticarlo en una etapa temprana. Por lo que es importante realizar prevención primaria en el área de trabajo independientemente del área laboral. Realizar una intervención temprana podría ser beneficiosa para los trabajadores, así como llevar registro de este hábito en la historia clínica del personal (Capdevila García, 2019).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con la realización de nuestro estudio en la actividad florícola en la empresa FLORES DE NAPOLES FLORNAPOL. S.A. en la zona de Cayambe – Pichincha, se concluyó que no existe relación alguna entre esta área de trabajo, ya sea como administrativo u operativo y el desarrollo de sintomatología respiratoria que incluye tos nocturna, tos crónica, flema cónica, disnea crónica, opresión en el pecho nocturna, sibilancias y bronquitis crónica, así como también no tiene relación los años de servicio en esta empresa, la exposición y el manejo de agroquímicos con el desarrollo de síntomas respiratorios.

Además, se pudo concluir que el hábito de fumar representa un riesgo alto para el desarrollo de sintomatología respiratoria, en específico de disnea nocturna independientemente de su área de trabajo en esta empresa.

Por otro lado, el haber tenido un diagnóstico previo de COVID 19 positivo es causa aparente del desarrollo de síntomas respiratorios específicos como tos crónica, opresión en el pecho nocturna y bronquitis crónica, frente a las personas con el mismo entorno, pero con un antecedente negativo de COVID 19.

Se recomienda que en este tipo de empresas sea de forma regular la dotación de quipos de protección personal adecuados para cada área de trabajo dependiendo de la evaluación de riesgos que existan. Se recomienda a su vez capacitar al personal sobre el uso correcto de equipos de protección personal para poder de esta forma concientizar a cada trabajador de los beneficios que tiene cada uno de estos equipos. También se sugiere una capacitación continua a todo el personal que está en contacto directo con los agroquímicos sobre el adecuado manejo de estos y los riesgos potenciales en la salud si se hace caso omiso a la correcta manipulación y aplicación de los mismos.

Cada empresa debe de contar con un programa anual de capacitaciones con temas específicos en seguridad y salud, en trabajo social, así como también cumplir con el programa de reducción al uso y consumo de drogas que incluye alcohol, tabaco y otras drogas los cuales son exigidos por el Sistema Único de Trabajo (SUT) y se deberá de presentar el reporte al final de cada año. Además,

se deberá de impartir información valiosa sobre los beneficios de hábitos saludables, así como también promover un buen estilo de vida. Se deberá de contar con la certificación por parte del ministerio de salud pública de un ambiente libre de humo de tabaco en la empresa y de esta forma fomentar la concientización de los riesgos que tiene este mal hábito.

Se deberá de realizar exámenes ocupacionales trimestrales al personal de riesgo y los exámenes anuales a todo el personal con el fin de evaluar de forma constante la salud de los trabajadores e identificar de forma temprana enfermedades ocupacionales.

La empresa debe de contar con las medidas estandarizadas para minimizar el contagio de enfermedades respiratorias como el COVID 19, influenza, entre otros, las cuales incluyen el uso obligatorio de mascarilla, el distanciamiento social, lavado de manos de forma constante, uso de alcohol antiséptico en puntos estratégicos y ponerse en contacto de forma inmediata con el departamento medico en caso de presentar sintomatología respiratoria.

REFERENCIAS

- Metroflor- Agro. (2022). Evolución del mercado global de flores, su desarrollo por región y las oportunidades de Colombia en los principales países y regiones importadora. *Metroflorcolombia.Com*.
<https://www.metroflorcolombia.com/evolucion-del-mercado-global-de-floressu-desarrollo-por-region-y-las-oportunidades-de-colombia-en-los-principalespaises-y-regiones-importadoras>
- International Trade Center. (2019). Lista de los exportadores para el producto seleccionado Producto: 0603 Flores y capullos, cortados para ramos o adornos, frescos, secos, blanqueados, teñidos. *Www.Trademap.Org*.
https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3%7c%7c%7c%7c0603%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c%7c1
- González Carrión, C., Cedillo Villavicencio, C., Salcedo Muñoz, V., Sotomayor Pereira, J., & Universidad Tecnica de Machala, E. (2021, June). El sector florícola del Ecuador y su aporte a la Balanza Comercial Agropecuaria: período 2009 – 2020. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 74–82.
<https://incyt.upse.edu.ec/ciencia/revistas/index.php/rctu/article/view/549/510>
- Wong de Liu, C. (2017). Aspectos éticos en la recolección, procesamiento y análisis de datos. *Universidad de San Carlos de Guatemala*.
<https://investigacion3medicinausac.files.wordpress.com/2017/01/etica-enrecoleccion-de-datos.pdf>
- Castillo Toapanta, P., & Mena Muñoz, T. (2015). DISEÑO DE UN MODELO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD OCUPACIONAL EN LA FLORICOLA TAMO FLOWERS, PARROQUIA TUPIGACHI DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO, CON LA APLICACIÓN A LAS PYMES [Universidad Politécnica Salesiana].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9101/1/UPS-QT06698.pdf>
- López, R., & Morillo, J. (2021). ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA PRODUCNORTE DE CAYAMBE 2020. UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES “UNIANDES.”
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo.
<https://www.who.int/es/news/item/16-09-2021-who-ilo-almost-2-million-peopledie-from-work-related-causes-each-yea>
- Beatriz, B., Jara, A., Julissa, I., León, Y., & Mgs, L. (2022). *Revisión bibliográfica de enfermedades ocupacionales en trabajadores de cultivos de banano por exposición a riesgos químicos y biológicos entre los años 2017 -2021*. 1–24.
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/38623/1/Trabajo de>

Titulación.pdf

- Bozso Gámez, J. L., & Vanegas Caicedo, H. M. (2022). *Analysis of the toxicological effects of pesticides on farmers in the town of Ciudad Bolívar*. 4(5), 2744–8398. <https://journal.poligran.edu.co/index.php/gsst/issu>
- Buralli, R. J., Ribeiro, H., Mauad, T., Amato-Lourenço, L. F., Salge, J. M., Diaz-Quijano, F. A., Leão, R. S., Marques, R. C., Silva, D. S., & Guimarães, J. R. D. (2018). Respiratory condition of family farmers exposed to pesticides in the state of Rio de Janeiro, Brazil. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph15061203>
- Cohecha Cárdenas, A., Niño Martínez, S., & De Arco-Canoles, O. (2021). Efectos en la salud de los agricultores expuestos a plaguicidas. *Revista Toxicol*, 38, 22–28. <https://drive.google.com/file/d/1QPv3uGFCEsd5SGkU--Xv5YxlueyEkLeJ/view>
- Cruzalta, A. (2018). Actividad Florícola en Villa Guerrero, Estado de México, uso de agroquímicos y sus efectos a la salud de los habitantes. *Elsevier*, 66, 37–39. https://www.fairportlibrary.org/images/files/RenovationProject/Concept_cost_estimate_accepted_031914.pdf
- Curl, C. L., Spivak, M., Phinney, R., & Montrose, L. (2020). Synthetic Pesticides and Health in Vulnerable Populations: Agricultural Workers. *Current Environmental Health Reports*, 7(1), 13–29. <https://doi.org/10.1007/s40572-020-00266-5>
- Expoflores. (2021). *Reporte Trimestral Mercados De Destino - Ii Trimestre 2021*. 1–10. <https://expoflores.com/wp-content/uploads/2021/12/Informe-2do-trimestre-2021.pdf>
- Expoflores. (2022). Exportaciones no petroleras no mineras. *Reporte Comparativo Ecuador-Colombia*. <https://expoflores.com/wp-content/uploads/2022/04/reporte-comparativo-2022.pdf>
- Fincas de Rosas. (2019). *El origen de las florícolas en Ecuador*. <https://fincasderosas.com/el-origen-de-las-floricolas-en-ecuador/>
- Florencia, E., Cohecha Cárdenas, A., Niño Martínez, S., De Arco-Canoles, O., Paolocci, G., Folletti, I., Torén, K., Ekström, M., Dell’Omo, M., Muzi, G., Murgia, N., Berena Pertuz, Y., Rebolledo Castillo, M. V., Vásquez Brochero, H. Y., Gil Escamilla, M. J., Moncada-Palma, Gisel; Moran-Almeida, E., Alihar, F., Cortés-Iza, S. C., Rodríguez, A. I., ... Guimarães, J. R. D. (2018). Health symptoms associated with pesticides exposure among flower and onion pesticide applicators in Arusha region. *Occupational Medicine*, 38(4), 261–267. <https://doi.org/10.1080/19338244.2020.1794773>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). Statistical

Yearbook World Food and Agriculture 2020. In *World Food and Agriculture - Statistical Yearbook 2020*.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2021). Boletín Técnico “Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, 2020.” *Boletín Técnico*, 1–15.

Narváez Ruela, J. G. (2018). Prevalencia de asma ocupacional y su relación con factores laborales en los trabajadores de la empresa florícola Agroflora S. A. Pichincha-Ecuador de 2017. In *Universidad Central del Ecuador*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18120/3/T-UCE-0006-CME-109-P.pdf>

Ordoñez-Beltrán, V., Frías-Moreno, M. ., Parra-Acosta, H., & Martínez-Tapia, M. E. (2019). Estudio sobre el uso de plaguicidas y su posible relación con daños a la salud. *Revista de Toxicología - Asociación Española de Toxicología*, 36(2), 148–153. <https://www.redalyc.org/journal/919/91967023011/html/>

Organización Internacional del Trabajo. (2019). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. Aprovechar 100 años de experiencia. In *Sistema de Gestión*. http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/kemi/pest/pesti2.htm

Paolucci, G., Folletti, I., Torén, K., Ekström, M., Dell’Omo, M., Muzi, G., & Murgia, N. (2018). Occupational risk factors for idiopathic pulmonary fibrosis in Southern Europe: A case-control study. *BMC Pulmonary Medicine*, 18(1), 2–7. <https://doi.org/10.1186/s12890-018-0644-2>

Pereira, P. C. G., Parente, C. E. T., Carvalho, G. O., Torres, J. P. M., Meire, R. O., Dorneles, P. R., & Malm, O. (2021). A review on pesticides in flower production: A push to reduce human exposure and environmental contamination. *Environmental Pollution*, 289(July). <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117817>

Quansah, R., Bend, J. R., Armah, F. A., Bonney, F., Aseidu, J., Yawson, D. O., Adu, M. O., Luginaah, I., Essumang, D. K., Abdul-Rahaman, A., Cobbina, S., Iddi, S., Tersigni, M., Afful, S., Osei-Fosu, P., & Nketiah-Amponsah, E. (2019). Respiratory and non-respiratory symptoms associated with pesticide management practices among farmers in Ghana’s most important vegetable hub. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191(12). <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7898-x>

Quevedo, A. L., & Bernaola, A. M. (2014). La floricultura y sus riesgos. *Seguridad y Salud En El Trabajo*, 80, 36–56.

Sak, Z. H. A., Kurtuluş, Ş., Ocaklı, B., Töreyn, Z. N., Bayhan, İ., Yeşilnacar, M. İ., Akgün, M., & Arbak, P. (2018). Respiratory symptoms and pulmonary functions before and after pesticide application in cotton farming. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 25(4), 701–707.

<https://doi.org/10.26444/aaem/99561>

- Berena Pertuz, Y., Rebolledo Castillo, M. V., Vásquez Brochero, H. Y., & Gil Escamilla, M. J. (2022). Efectos para la salud respiratoria de los trabajadores que usan sustancias químicas en su medio laboral. Una revisión sistemática. *Salud Uninorte*, 38(02), 560–585. <https://doi.org/10.14482/sun.38.2.616.2>
- Bravo Coello, José Raúl; Monar Goyes, M. C., Pacheco Moreira, V. A., & Chuncho Romero, J. C. (2021). Descripción y análisis de las complicaciones clínicas y tratamiento en paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Dominio de Las Ciencias*, 7, 65–89.
- Capdevila García, L. (2019). *Valoración funcional respiratoria en trabajadores . Riesgos laborales y consumo de tabaco*. 35(6), 845–861.
- Centro para el Control y Prevención de Enfermedades. (2019). *Afecciones persistentes al COVID-19 y afecciones posteriores al COVID-19*. CDC. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html#:~:text=Las personas con afecciones posteriores al COVID-19 pueden tener,todos de la misma manera>.
- Chavarro, J. (2021). *Evolución y desafíos de la floricultura ecuatoriana en el futuro próximo*. Metro Flor. <https://www.metroflorcolombia.com/evolucion-y-desafios-de-la-floricultura-ecuatoriana-en-el-futuro-proximo/>
- Florencia, E. (2019). *Las Consecuencias Que Genera El Desarrollo De Las Actividades Agrarias*. 1813, 133–157. file:///D:/Downloads/3395-Texto del artículo-9230-1-10-20200511.pdf
- Gobierno Autonomo Descentralizado Intercultural y Plurinacional del Municipio de Cayambe. (2020). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN CAYAMBE*.
- Simas, J. M. M., Yamauchi, L. Y., & Alencar, M. do C. B. de. (2021). Risk factors associated among respiratory health and banana farming. *Archives of Environmental and Occupational Health*, 76(4), 181–187. <https://doi.org/10.1080/19338244.2020.1794773>
- Torres, M., & Bravo, M. (2022). *Bactofit WP: Bacterias para el manejo de enfermedades fúngicas y bacterianas*. Metro Flor. <https://www.metroflorcolombia.com/bactofit-wp-bacterias-para-el-manejo-de-enfermedades-fungicas-y-bacterianas>