



Afectaciones de la harina en el sistema respiratorio en empleados de la panadería
Chaco Pan

Luz Aide Arango Riaza

Gloria Janneth García García

Juan David Muñoz Ledesma

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

mayo de 2022

Afectaciones de la harina en el sistema respiratorio en empleados de la panadería
Chaco Pan

Luz Aide Arango Riaza

Gloria Janneth García García

Juan David Muñoz Ledesma

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administrador en
Salud Ocupacional

Asesora

Stephanie García Mancilla

Ingeniera Industrial. Magister en Salud Ocupacional y Medio Ambiente

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

mayo de 2022

Dedicatoria

Este trabajo de grado realizado con amor, responsabilidad y compromiso es dedicado a nuestras familias por su constante apoyo y motivación, por su entrega, acompañamiento y paciencia en el tiempo que nos fue imposible estar con ellos cuando trabajábamos por cumplir este sueño. Por ser la fuerza y el motor que nos impulsa a crecer día a día y continuar caminando con dignidad por el camino de la vida.

Agradecimientos

Para iniciar queremos agradecer a Dios por su amor y la bendición de permitirnos llegar hasta esta instancia de nuestro sueño profesional, a la empresa Pastelería Chaco Pan por abrirnos las puertas y permitir el desarrollo de este trabajo, a nuestro equipo de trabajo de décimo semestre de Administración en Salud Ocupacional. Compañeros con una perseverancia inigualable por formar su proyecto de vida, construido sobre las bases de seres íntegros, comprometidos y de apoyo incondicional.

A nuestra docente Stephanie García, por acompañarnos en la dirección y desarrollo de este trabajo de grado. Agradecemos a nuestras familias por su constante apoyo y motivación, por ser la fuerza y el motor que nos impulsa a la realización de nuestros sueños. Hoy estamos en la capacidad de servir responsablemente a la sociedad y contribuir en la construcción de un mejor país y futuro.

Contenido

Contenido

Lista de tablas	7
Lista de figuras	8
Lista de anexos	9
Resumen	10
Abstract	12
Introducción	14
CAPÍTULO I	15
1. Planteamiento del problema.....	15
1.1. Descripción del problema.....	15
1.2. Pregunta general de investigación.....	16
1.3. Sublínea de Investigación	16
2. Objetivos	17
2.1 Objetivo general.....	17
2.2 Objetivos específicos	17
3. Justificación	17
CAPÍTULO II	19
4. Marco Referencial.....	19
4.1. Antecedentes	19
4.2. Marco legal.....	21
4.3. Marco Teórico	22
5. Metodología.....	26
5.1. Enfoque Metodológico.....	26
5.2. Nivel o alcance.....	26
5.3. Método	27
5.4. Técnicas de recolección de información	27
5.5 Población	28
5.6. Muestra	28
5.7. Cronograma de Actividades.....	29

6. Resultados y hallazgos	29
6.1 Información de la población / muestra tomada para el proyecto	29
6.2 Resultados de aplicación de la encuesta	30
6.2.1 Clasificación de personas encuestadas	30
6.2.2 Clasificación de edades	31
6.2.3 Clasificación por años experiencia	31
6.2.4 Resultado primera pregunta	32
6.2.5 Resultado segunda pregunta.....	33
6.2.6 Resultado tercer pregunta.....	34
6.2.7 Resultado cuarta pregunta.....	34
6.2.8 Resultado quinta pregunta.....	35
6.2.9 Resultado sexta pregunta	35
6.2.10 Resultado séptima pregunta.....	36
6.2.11 Resultado octava pregunta.....	37
6.2.12 Resultado novena pregunta.....	37
6.2.13 Resultado décima pregunta.....	38
6.2.14 Resultado undécima pregunta	39
6.2.15 Resultado duodécima pregunta	39
6.2.16 Resultado decimotercera pregunta.....	40
6.2.17 Resultado decimocuarta pregunta.....	41
6.3 Conclusiones.....	41
6.4 Recomendaciones.....	43
Referencias.....	45

Lista de tablas

Tabla 1: Cronograma de actividades.....	29
Tabla 2: Información de trabajadores del área de producción - internos Chaco Pan.....	29
Tabla 3: Información de trabajadores externos.....	30

Lista de figuras

Figura 1: Clasificación de personas encuestadas	30
Figura 2: Clasificación de edades	31
Figura 3: Clasificación por años de experiencia.....	31
Figura 4: Resultado primera pregunta	32
Figura 5: Resultado segunda pregunta	33
Figura 6: Resultado tercera pregunta.....	34
Figura 7: Resultado cuarta pregunta	34
Figura 8: Resultado quinta pregunta	35
Figura 9: Resultado sexta pregunta.....	35
Figura 10: Resultado séptima pregunta	36
Figura 11: Resultado octava pregunta	37
Figura 12: Resultado novena pregunta	37
Figura 13: Resultado décima pregunta	38
Figura 14: Resultado undécima pregunta.....	39
Figura 15: Resultado duodécima pregunta.....	39
Figura 16: Resultado decimotercera pregunta	40
Figura 17: Resultado decimocuarta pregunta	41

Lista de anexos

Anexo 1: Formato Cuestionario	50
-------------------------------------	----

Resumen

El presente trabajo de grado agrupa una serie de datos encaminados a identificar cuáles son las posibles causas de las enfermedades respiratorias que se presentan en los trabajadores del área de producción de la pastelería Chaco Pan con relación a la exposición por la manipulación constante de la harina, debido a que este insumo puede ser aparentemente inofensivo y existen algunos estudios que muestran la posibilidad de ser un agente de riesgo para la salud y provocar una posible sensibilización en la persona.

La problemática que lleva a la búsqueda de la información se debe a que en el periodo 2019 al 2021 se evidencia un aumento en el ausentismo de los trabajadores de esta área de producción por afecciones respiratorias que desde la EPS son clasificadas como enfermedad general según el reporte de las incapacidades; aunque no se puede descartar que exista una relación entre estas afecciones y la manipulación de la harina y sus derivados.

El alcance de dicha investigación se categoriza como un estudio exploratorio, ya que el tema elegido ha sido poco explorado en el ámbito investigativo como posible causa del desarrollo de una enfermedad laboral del sistema respiratorio, por lo tanto, es difícil formular hipótesis acertadas sobre los efectos que puede causar a una persona la exposición constante a las partículas de la harina de trigo suspendidas en el aire y su constante manipulación como materia prima de trabajo.

El enfoque de la investigación propuesta es cualitativo, ya que busca indagar sobre posibles signos y síntomas asociados al sistema respiratorio que puedan presentar los trabajadores que manipulan harina de trigo en la empresa Pastelería Chaco Pan a través de un análisis de los datos recogidos, producto de una encuesta realizada a 8 trabajadores de la empresa en mención y una encuesta externa aplicada a 10 trabajadores con mayor experiencia en el oficio de la panadería, con el fin de hacer un comparativo en las posibles causas de las afecciones respiratorias presentadas, verificar si las medidas de prevención que se tienen implementadas en la empresa son adecuadas o si por el contrario es necesario realizar algunas

sugerencias y recomendaciones a la empresa, implementar controles en la fuente, medio e individuo con el fin de mitigar los riesgos asociados, disminuir el ausentismo por causas relacionadas y contribuir con una cultura de promoción y prevención de la salud de los trabajadores.

Palabras clave: Afecciones respiratorias, sensibilización, harina de trigo, panadería, exposición, prevención

Abstract

The present degree work groups a series of data aimed at identifying what are the possible causes of respiratory diseases that occur in workers in the production area of the Chaco Pan pastry shop in relation to exposure due to the constant handling of flour, because this input can be apparently harmless and there are some studies that show the possibility of being a risk agent for health and provoke a possible sensitization in the person.

The problem that leads to the search for information is due to the fact that in the period 2019 to 2021 there is an increase in the absenteeism of workers in this production area due to respiratory conditions that from the EPS are classified as a general disease according to the report of disabilities; although it cannot be ruled out that there is a relationship between these conditions and the manipulation of flour and its derivatives.

The scope of this research is categorized as an exploratory study, since the chosen topic has been little explored in the research field as a possible cause of the development of an occupational disease of the respiratory system, therefore, it is difficult to formulate accurate hypotheses about the effects that constant exposure to wheat flour particles suspended in the air and their constant manipulation as a raw material can cause a person. of work.

The approach of the proposed research is qualitative, since it seeks to investigate possible signs and symptoms associated with the respiratory system that may be presented by workers who handle wheat flour in the company Pastelería Chaco Pan through an analysis of the data collected, product of a survey carried out to 8 workers of the company in question and an external survey applied to 10 workers with more experience in the trade of the bakery, in order to make a comparison in the possible causes of the respiratory affections presented, verify if the prevention measures that have been implemented in the company are adequate or if

on the contrary it is necessary to make some suggestions and recommendations to the company, implement controls at the source, medium and individual in order to mitigate the associated risks, reduce absenteeism for related reasons and contribute to a culture of promotion and prevention of workers' health.

Keywords: Respiratory conditions, sensitization, wheat flour, bakery, exposition, prevention

Introducción

Las enfermedades respiratorias y dermatológicas ocupan un lugar relevante entre las llamadas enfermedades ocupacionales, lo que es comprensible por el hecho de que los órganos respiratorios y la piel son los de mayor exposición en el entorno laboral. (Fernandez D. Bárbara L, 2014).

La harina, como materia prima para la elaboración del pan y sus derivados, es usada por los panaderos quienes sacuden los sacos, los voltean y por más que protejan el rostro, no pueden evitar respirar el polvo disuelto en el aire. La mezcla del polvo con la saliva se fermenta formándose una pasta que se adhiere a la pared pulmonar, las sustancias más solubles y reactivas pueden provocar reacciones inflamatorias agudas y edema pulmonar, generando tos, dificultad para respirar y ronquera a causa de la obstrucción de la vía aérea que impide la circulación del aire. (Angélica Sumaya Pimienta Cortés, Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 2020).

Con la realización del presente trabajo de grado, se pretende identificar cuáles son las posibles causas de las enfermedades respiratorias que se presentan en los trabajadores del área de producción de la pastelería Chaco Pan con relación a la manipulación constante de la harina, debido a que este insumo puede ser aparentemente inofensivo; sin embargo, algunos estudios señalan la posibilidad de ser un agente de riesgo para la salud y provocar una posible sensibilización en la persona.

CAPÍTULO I

1. Planteamiento del problema

1.1. Descripción del problema

La empresa Pastelería Chaco Pan es una mediana empresa del sector privado ubicada en el municipio de Rionegro Antioquia, dedicada a la producción y venta de productos de panadería y pastelería hojaldrada con 11 años de trayectoria en el mercado; cuenta en la actualidad con 27 empleados entre los cuales se distribuyen actividades en el área de producción de pastelería, área de horneado, producción de tortas, puntos de venta, área de domicilios y área administrativa. En el periodo 2019 al 2021 se evidencia un aumento en el ausentismo de los trabajadores del área de producción de la pastelería Chaco Pan por afecciones respiratorias que desde la EPS son clasificadas como enfermedad general según el reporte de las incapacidades; aunque no se puede descartar que exista una relación entre estas afecciones y la manipulación de la harina debido a que este insumo puede ser aparentemente inofensivo y no es claro aún, que sea un agente de riesgo, por lo cual surge la necesidad de investigar las posibles causas que se presentan a raíz de la manipulación constante de esta.

Aunque la empresa suministra elementos de protección personal a la población expuesta, es posible que para el área de producción de panadería los elementos que se están utilizando no sean suficientes y apropiados, ya que los trabajadores de esta área presentaron afecciones respiratorias con frecuencia.

En su plan de trabajo anual la empresa programa los exámenes periódicos ocupacionales adicionando al personal de esta área (espirometría), este, para evaluar la capacidad pulmonar, la cantidad de aire que pueden retener en sus pulmones, la velocidad y calidad de las inhalaciones y exhalaciones durante la respiración. El médico laboral no ha emitido ninguna alerta en la valoración y revisión laboral realizada a los trabajadores.

Sin embargo, es importante evaluar las causas de las afecciones respiratorias de dicho personal, dado que 2 de cada 5 trabajadores se han incapacitado por lo menos 3 días en el mes; sin descartar que las causas sean hereditarias, afecciones desde el nacimiento o por la manipulación constante de la harina y sus derivados; debido a que ésta puede provocar una sensibilización en la persona que hace que presente una reacción alérgica.

1.2. Pregunta general de investigación

¿Cuáles son las posibles causas de las enfermedades respiratorias que se presentan en los trabajadores del área de producción de la pastelería Chaco Pan, en relación con la manipulación de la harina?

1.3. Sublínea de Investigación

La Sublínea de esta investigación se apoya en promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en Seguridad y Salud en el Trabajo, ya que se busca identificar las posibles causas de las afecciones respiratorias de los trabajadores del área de producción de la Pastelería Chaco Pan, con el fin de disminuir y/o eliminar los riesgos asociados a la manipulación constante de la harina dentro del área de producción de la empresa, y de este modo mitigar el ausentismo de los trabajadores por incapacidades relacionadas con afectaciones del sistema respiratorio además de crear un entorno laboral libre de riesgos.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Identificar las posibles causas de las enfermedades respiratorias que se presentan en los trabajadores del área de producción de la Pastelería Chaco Pan, debido a la exposición al material particulado producto de la manipulación de la harina en el periodo de 2019 al 2021

2.2 Objetivos específicos

- Describir la población trabajadora del área de producción de la empresa Pastelería Chaco Pan y los componentes de la harina, a través de la ficha técnica.
- Identificar las causas de las enfermedades respiratorias mediante de la aplicación y comparación de dos encuestas interna y externa.
- Sugerir a la empresa Chaco Pan controles en la fuente, medio e individuo y contribuir a mejorar las condiciones de salud y el ambiente laboral.

3. Justificación

El oficio de la panadería nació hace 5.000 años aproximadamente y en la actualidad el pan sigue siendo un alimento sencillo y común en las mesas de los seres humanos (Pastelería, 2015), pero a pesar de la industrialización en muchas partes este producto se realiza manualmente ocasionando que la harina deje sus partículas suspendidas en el aire por mucho tiempo.

Las enfermedades respiratorias y dermatológicas ocupan un lugar relevante entre las llamadas enfermedades ocupacionales, lo que es comprensible por el hecho de que los órganos respiratorios y la piel son los de mayor exposición en el entorno laboral. (Fernandez D. Bárbara L, 2014)

Los trabajadores expuestos ocupacionalmente a polvo de harina tienen mayor prevalencia de síntomas respiratorios. Pero su patología en determinadas ocasiones permanece oscura. El grano y la harina pueden contener diversos contaminantes biológicos tales como, hongos, insectos y ácaros de almacenamiento, entre los ácaros existe cierta variedad y hay alergias descritas a su causa. En forma de asma y rinoconjuntivitis en molineros, granjeros y almacenadores de grano.

Para Pastelería Chaco Pan se hace necesario analizar si las incapacidades por enfermedades respiratorias del personal que labora en el área de producción son a causa de la exposición diaria a la harina de trigo, a los mejoradores, y demás materias primas que se utilizan para la elaboración de productos de panadería. Determinar si se requiere mejorar las medidas de prevención que se tienen implementadas en la empresa.

CAPÍTULO II

4. Marco Referencial

4.1. Antecedentes

El material particulado es uno de los contaminantes atmosféricos más estudiados en el mundo, este se define como el conjunto de partículas sólidas y/o líquidas presentes en suspensión en la atmósfera. (Mészáros, 1999) , originados a partir de una gran variedad de fuentes naturales o antropogénicas que poseen un amplio rango de propiedades morfológicas, físicas, químicas y termodinámicas. La presencia en la atmósfera de este contaminante ocasiona variedad de impactos a la vegetación, materiales y el hombre, entre ellos, la disminución visual en la atmósfera, causada por la absorción y dispersión de la luz. (Chen, 2009). Además, la presencia del material particulado está asociada con el incremento del riesgo de muerte por causas cardiopulmonares en muestras de adultos (pope, 2004).

La harina, como materia prima para la elaboración del pan y sus derivados, es usada por los panaderos quienes sacuden los sacos, los voltean y por más que protejan el rostro, no pueden evitar respirar el polvo disuelto en el aire. La mezcla del polvo con la saliva se fermenta formándose una pasta que se adhiere a la pared pulmonar, las sustancias más solubles y reactivas pueden provocar reacciones inflamatorias agudas y edema pulmonar, generando tos, dificultad para respirar y ronquera a causa de la obstrucción de la vía aérea que impide la circulación del aire. (Angélica Sumaya Pimienta Cortés, Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 2020)

Diversos estudios han demostrado que los ácaros de almacenamiento pueden provocar Rinoconjuntivitis y asma por exposición ocupacional. Un estudio sugiere que estos ácaros podrían ser importantes en el asma del panadero. Investigaron la prevalencia de sensibilización a *Lepidoglyphus destructor* en 15 panaderos, 4 molineros y 12 granjeros, que tenían diagnóstico previo de hipersensibilidad a la harina de trigo, con el fin de evaluar prevalencia de esta patología en las profesiones con riesgo de exposición a este alérgeno,

seleccionaron este ácaro por ser el más abundante en las muestras de harina y cereal molido suministrados por dichos pacientes. Encontraron que el 45% de los enfermos presentaron sensibilización alérgica mediada por IgE a este ácaro (demostrada por prueba cutánea, IgE específica y provocación). Concluyeron que el *Lepidoglyphus* es una importante fuente de asma ocupacional en granjeros, panaderos y manipuladores de grano y que la prevalencia en personas sensibilizadas a la harina de trigo era mayor. p.79-86. (A. Armentia, 1992)

Según el artículo: Alergia ocupacional por sensibilización a *Lephydoglyphus destructor* en granjeros y panaderos, publicado por la universidad de Valladolid, se encuentra que los ácaros de almacenamiento podrían ser importantes en los síntomas alérgicos de los panaderos, y sugiere que, si un panadero se sensibiliza a la harina, podría desarrollar con más facilidad síntomas por sensibilización a ácaros de almacenamiento. El objetivo del estudio era evaluar la prevalencia de la sensibilización del ácaro *Lephydoglyphus destructor* en pacientes expuestos a polvos de cereales por diversas causas profesionales, seleccionando este ácaro porque fue la especie predominante en muestras de polvos de cereales suministradas por granjeros y molineros, y en harina de trigo suministrada por panaderos afectados, dando como resultado que el 45,16% de los pacientes incluidos en el estudio presentaron sensibilización alérgica a la Ld demostrada por diferentes pruebas realizadas en los mismos (Prueba cutánea, detección de IgE específica, y provocación positiva). (Medina, 1992).

Estudios realizados en México para trabajadores que manipularan trigo, datan lo siguiente

La alergia a las proteínas del trigo es el tipo más frecuente de asma ocupacional por cereales. Su incidencia anual internacional es de 1-2.4 casos por cada 1.000 trabajadores. En México existe un subregistro de casos de asma laboral mayor de 99%. Durante el periodo 2009-2012 se atendieron cinco casos de asma laboral, dos de ellos causados por cereales. Se comunica el caso de un paciente masculino de 38 años de edad, panadero durante 24 años, tiempo en que permaneció en contacto con harina de trigo, utilizando cubre boca y sin

extractores en el área laboral. Sus antecedentes clínicos son de diez años con estornudos, prurito nasal, rinorrea hialina y obstrucción nasal (Galindo et al., 2013)

En un estudio con 30 trabajadores de panaderías en el Cairo, Egipto, se evaluaron los efectos de la exposición a polvo de harina sobre síntomas respiratorios y la función pulmonar; los resultados fueron agrupados de acuerdo a edad, sexo y talla. Todos los participantes tuvieron un seguimiento, y se les realizó un historial médico completo, exploración clínica, estudios de laboratorio y gabinete.

Reportaron un incremento de síntomas respiratorios entre trabajadores de panaderías debido a la exposición a harina de trigo; un 16.6% de la población estudiada tuvo una espirometría anormal comparada con los valores de referencia; 30% una capacidad de difusión pulmonar a monóxido de carbono anormal, nueve participantes fueron sometidos a tomografía computarizada de alta resolución de tórax así como a difusión pulmonar de monóxido de carbono por técnica de respiración única, 5 (55.6%) de ellos tuvieron TC de tórax anormal y 4 (44.4%) tuvieron cambios intersticiales. Concluyeron que la exposición a harina de trigo incrementaba el riesgo de desarrollar síntomas respiratorios, además de reducir la función pulmonar y causar enfermedad intersticial (Mohammed et al. 2. c., 2018, pág. 61)

4.2. Marco legal

Convenio sobre seguridad e higiene (Comercio y oficinas) número 120.OIT 1964.

Dispone los requerimientos que deben tener los locales comerciales en cuanto temperatura, iluminación y agua potable. Esta norma determina si las condiciones de higiene en el local son adecuadas (OIT, Organización Internacional del Trabajo, 2021)

Convenio sobre la seguridad y salud de los trabajadores número 155. OIT 1981.

Disposiciones adicionales relacionadas con los accidentes y las enfermedades profesionales.

Esta norma aporta a la prevención de las enfermedades profesionales a causa de la manipulación de la harina (OIT, Organización Internacional del Trabajo, 2021)

Decreto 1295, Art 62 de 2004. Ministerio de trabajo. Los empleadores están obligados a informar a los trabajadores propios o contratados sobre los riesgos a que se exponen durante el desarrollo de sus labores. Esta norma promueve a los empleadores a informar a los trabajadores sobre los riesgos laborales, la forma de protegerse y minimizar los riesgos durante el tiempo de exposición.

Gatiso – Asma. Ministerio de la protección social, 2008. Emite recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (promoción, prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación) del Asma Ocupacional (AO). Esta guía aporta elementos que contribuyen en los procesos relacionados con la determinación del origen y la pérdida de capacidad laboral.

Resolución 0312 de 2019. Establece los estándares mínimos para la implementación del Sistema de Gestión. Esta norma solicita a los empleadores regular las obligaciones para garantizar la salud de los trabajadores.

4.3. Marco Teórico

Desde la antigüedad, los panaderos se consideran un grupo profesional con alto riesgo de sufrir enfermedades alérgicas, como el asma ocupacional, donde el alérgeno causal constituye la materia prima primordial para poder realizar su trabajo: La harina, la cual puede

contener diversos contaminantes biológicos como hongos, insectos y ácaros de almacenamiento. En este ambiente laboral, las condiciones de temperatura y humedad elevadas son propicias para el crecimiento de los ácaros. (Mirta Álvarez-Castelló, 2012).

Los ácaros son los alérgenos más implicados en la etiología de las enfermedades alérgicas respiratorias, las condiciones atmosféricas de alta temperatura (25-30°C) y humedad (75-80%) favorecen su crecimiento y desarrollo. Los principales componentes alérgenos de los ácaros se encuentran en sus partículas fecales, las cuales son capaces de flotar en el aire. (Mirta Álvarez-Castelló, 2012).

El asma ocupacional constituye hoy en día la enfermedad respiratoria ocupacional más frecuente en la mayoría de los países industrializados y se calcula que la proporción de nuevos casos de asma atribuibles a la exposición laboral se sitúa en torno al 10-15%. (Cebollero, 2005).

De acuerdo al artículo; Patología Laboral Sensibilizante nos dice que:

Hay dos formas de asma ocupacional: asma alérgica, caracterizado por un periodo de latencia y asma inducido por irritantes, caracterizado por la rápida aparición de asma tras una exposición única o múltiple a altas concentraciones de compuestos irritativos. Según su mecanismo patogénico se distinguen dos entidades de asma ocupacional por hipersensibilidad (o inmunológico): a) Asma ocupacional inmunológico causado por sustancias de alto peso molecular, donde interviene un mecanismo inmunológico mediado por IgE y b) Asma ocupacional inmunológico causado por sustancias de bajo peso molecular, sin intervenir en general un mecanismo IgE mediado, sino posiblemente un mecanismo de hipersensibilidad de tipo celular o tardío. (Cedeño Gabriel, 2014)

El AO es el asma cuyas causas son únicamente atribuibles a un determinado ambiente laboral y no se hallan fuera del mismo. Se divide en dos grupos:

1) AO Inmunológica, asma inducida por sensibilización a agentes específicos en el medio laboral a través de un mecanismo asociado a una respuesta inmunológica específica.

2) AO No Inmunológica o por irritantes, producida por un mecanismo irritativo o tóxico, con dos formas de presentación. (Isabel Urrutia Landa, s.f.)

El AO debe distinguirse del asma preexistente exacerbada por la exposición laboral que es aquella que empeora por la exposición a concentraciones no tóxicas de irritantes o por estímulos físicos ya que las consecuencias clinicopatológicas y el tratamiento médico y preventivo son diferentes. Hay además una serie de síndromes o variantes que se relacionan con la actividad laboral. (Cebollero, 2005)

En el ambiente laboral podemos encontrar tanto agentes inductores como incitadores, siendo los primeros capaces de producir además de la inflamación bronquial, hiperreactividad inespecífica e inflamación, mientras que los segundos sólo producen obstrucción a menos que la exposición sea a altas dosis, produciéndose entonces un síndrome de disfunción reactiva de la vía aérea (RADS) y que es considerado por muchos autores parte del AO al no presentar siempre una reversibilidad completa del cuadro obstructivo. (Cebollero, 2005)

Se hace difícil es el diagnóstico de AO, dado las frecuentes formas atípicas, como son las formas tardías y prolongadas, que pueden confundir con EPOC, en las que es difícil de reconocer y demostrar su verdadera naturaleza asmática con los estudios comunes de función respiratoria. Deberán efectuarse mediciones prolongadas de pico de flujo, o realizar pruebas de provocación. Puede integrarse la etapa diagnóstica incluso, la visita a los lugares de trabajo, para evaluar diferentes riesgos de exposición, grados de protección, lista de materiales usados.

Deberá conocerse los niveles reales de exposición, por medidas de la concentración del material agresor, específicamente de la fracción inhalable medida en el área respirable del trabajador y a lo largo de todo el horario de exposición. (Grolero, 1989)

La etapa de mezcla es la que provoca mayor emisión de partículas de polvo de harina, ya que entonces es cuando ocurre la adición de ingredientes, el amasado y el espolvoreado. Asimismo, se produce suspensión de polvo con la manipulación de la masa, y las tareas de limpieza de equipos, implementos y superficies de trabajo. (Albornoz , 2016)

Algunas prácticas que incrementan el nivel de exposición de los panaderos, es la de sacudir su ropa de trabajo, o contaminar su ropa habitual con la de trabajo cuando no hay suficientes casilleros. (Albornoz , 2016)

Otras veces la reacción no es tan clara en relación al trabajo, es decir, el trabajador permanece todo el día, realiza todas sus actividades y en la noche presenta síntomas. A esto se le conoce como reacción tardía, en general empieza aproximadamente seis horas después de la exposición. (Eduardo, 1997)

Actualmente los trabajadores de la Pastelería Chaco Pan presenta afecciones respiratorias las cuales son clasificadas como enfermedad general ya que no reportan síntomas asociados a las enfermedades antes mencionadas, pero se debe revisar si los causantes de estas afecciones puede ser la exposición a las partículas de la harina, de los mejoradores, y demás materias primas o incluso podría considerarse que los causantes de las alergias respiratorias podría ser también las sustancias químicas utilizadas para las labores de aseo que también podrían sensibilizar al trabajador.

5. Metodología

5.1. Enfoque Metodológico

El tipo de enfoque de la presente investigación es cualitativo, dado que su proceso de indagación es inductivo, siendo la inducción una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales. Su base es la repetición de hechos y fenómenos de la realidad, encontrando los rasgos comunes en un grupo definido, para llegar a conclusiones de los aspectos que lo caracterizan. (perez, 2017)

El enfoque de la investigación propuesta es cualitativo ya que busca indagar posibles sobre signos y síntomas asociados al sistema respiratorio que puedan presentar los trabajadores que manipulan harina de trigo en la empresa Pastelería Chaco Pan a través de un análisis de aportes que realizan los trabajadores internos y trabajadores externos con mayor experiencia en el oficio y posteriormente realizar una comparación de estos.

5.2. Nivel o alcance

El alcance de dicha investigación se categoriza como un estudio exploratorio, ya que el tema elegido ha sido poco explorado en el ámbito investigativo como posible causa del desarrollo de una enfermedad laboral del sistema respiratorio, por lo tanto es difícil formular hipótesis acertadas sobre los efectos que puede causar a una persona la exposición constante a las partículas de la harina de trigo suspendidas en el aire y su constante manipulación como materia prima de trabajo, la presencia de ácaros de almacenamiento concurrentes en la misma, lo que puede provocar sensibilización a dichos microorganismos en la población trabajadora dando como resultado el asma ocupacional a largo plazo; llevando a la búsqueda de antecedentes y sea tema de interés para los investigadores, así mismo determinar medidas preventivas para el desarrollo seguro del oficio de panadería.

5.3. Método

Paso 1: Se llevará a cabo una investigación acerca de la harina de trigo y sus componentes tomando como referencia la ficha técnica de la materia prima y determinar la relación existente entre los componentes y los casos reportados de afecciones respiratorias y/o AO. El instrumento a utilizar será una encuesta aplicada a los trabajadores internos y externos que están expuestos a la manipulación constante de este material y conocer la posible relación con dicha manipulación.

Paso 2: Se utilizará un informe de ausentismos el cual será solicitado a Seguridad y Salud en el Trabajo con relación a las afecciones respiratorias y realizar un análisis a los informes suministrados, realizar el respectivo seguimiento a los casos presentados en los operarios del área de producción que están en constante exposición al material particulado de la harina de trigo.

Paso 3: Realizar el análisis y comparación de los resultados arrojados por la encuesta aplicada a los manipuladores de la harina internos y externos e implementar controles, sugerir planes de mejora a la empresa Pastelería Chaco Pan de acuerdo a los hallazgos encontrados en las observaciones realizadas en el campo de trabajo.

5.4. Técnicas de recolección de información

Se aplica una encuesta física a los 8 trabajadores que manipulan diariamente la harina de trigo en la empresa Pastelería Chaco Pan, al igual se aplica este instrumento a 10 personas externas con mayor experiencia en el oficio de la panadería con el fin de identificar relación entre posibles síntomas respiratorios y la exposición a esta materia prima. Las preguntas realizadas son de fácil comprensión para la persona que se le vaya aplicar. Se

tendrán en cuenta variables como: la edad, antigüedad en el oficio, hábitos y antecedentes personales que favorecen el análisis de la información.

5.5 Población

La empresa Pastelería Chaco Pan que está siendo objeto de investigación está conformada por un total de 26 trabajadores; distribuidos de la siguiente manera: 6 trabajadores del área administrativa, 8 trabajadores del área de producción, 4 trabajadores en el área de entregas y despachos y 8 trabajadores del área de punto de venta; en su mayoría bachilleres con un rango de edad entre los 18 y 45 años, con un promedio de vinculación en la empresa de 3 años, la mayoría residentes en el área rural del municipio de Rionegro y con transporte propio como motocicleta para desplazarse desde la casa al lugar de trabajo.

5.6. Muestra

La muestra objeto para la investigación es un muestreo no probabilístico en el cual se selecciona una parte de la población, basados en un juicio subjetivo al ser la población trabajadora expuesta a las partículas de harina de trigo. Se selecciona un grupo de 8 trabajadores del área de producción, dedicados a la creación de la masa para la fabricación de pan, quienes manipulan harina las 8 horas de su jornada laboral y están constantemente expuestos a la inhalación de partículas de la misma en su ambiente de trabajo y a quienes se aplica un instrumento de apoyo como la encuesta.

Para la aplicación de la encuesta se tiene en cuenta los 8 trabajadores de la empresa Pastelería Chaco Pan y 10 personas externas con mayor experiencia en el oficio de la panadería con el fin de comparar la información recolectada.

5.7. Cronograma de Actividades

Tabla 1
Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES						
OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA				
		Marzo 14-26	Marzo 28 Abril 2	Abril 4-16	Abril 18-30	Mayo 2-13
Recolectar información acerca de los componentes de la harina, a través de la ficha técnica que pueden relacionarse con las afecciones respiratorias	Solicitar al proveedor de la empresa Pastelería Chaco Pan la ficha técnica de la materia prima a analizar (harina de trigo)	X				
	Extraer de la ficha técnica los componentes de la harina que se puedan relacionar con la afecciones respiratorias		X			
Realizar una adecuada verificación a los casos existentes, que permita identificar la relación entre la manipulación de harina y las afecciones respiratorias de los operarios del área de producción.	Solicitar al área de Seguridad y Salud en el trabajo el informe de ausentismos por afecciones respiratorias del área de producción de panadería del periodo 2019 al 2021		X			
Aplicar encuesta a los manipuladores de harina de trigo para recolectar información	Aplicar encuesta a los 8 operarios del área de producción de la Pastelería Chaco Pan con su respectivo consentimiento firmado			X		
	Aplicar encuesta a los trabajadores externos			X		
	Tabulación de resultados de la encuesta aplicada				X	
	Describir oportunamente cada una de las graficas establecidas				X	
Emitir conclusiones y recomendaciones de los resultados a la empresa Pastelería Chaco Pan	Sugerir un plan de mejora por medio de controles en la fuente, medio e individuo de acuerdo a los hallazgos encontrados					X

Tabla 1. Planeación de ejecución de actividades

6. Resultados y hallazgos

6.1 Información de la población / muestra tomada para el proyecto

Tabla 2
Información de trabajadores del área de producción - internos Chaco Pan

NOMBRE Y APELLIDO	GENERO	CARGO	SEDE	GRADO ESCOLARIDAD	ANTECEDENTES SALUD/RESPIRATORIOS
Julian Andres Gomez Gomez	Masculino	Auxiliar de producción	Delicias	Secundaria Completa	Rinitis
Daniel Andres Lopez Sepulveda	Masculino	Auxiliar de producción	Llanogrande	Secundaria Incompleta	Ninguna
Ronal de Jesús Botero Osorio	Masculino	Auxiliar de producción	Llanogrande	Secundaria Completa	Ninguna

Luis Olimpo Gallego	Masculino	Auxiliar de producción	Delicias	Primaria Incompleta	Ninguna
Mauricio Giraldo Cárdenas	Masculino	Auxiliar de producción	Delicias	Secundaria Completa	Ninguna
John Jairo Giraldo Cárdenas	Masculino	Auxiliar de producción	Delicias	Secundaria Incompleta	Ninguna
Hernan Garcia Arias	Masculino	Auxiliar de producción	Delicias	Primaria Incompleta	Obstrucción cornetes
Jorge Ariel Gómez Arias	Masculino	Auxiliar de producción	Llanogrande	Primaria Completa	Rinitis

Tabla 2. Datos específicos de trabajadores internos

Tabla 3

Información de trabajadores externos

NOMBRE Y APELLIDO	GENERO	CARGO	SEDE	GRADO ESCOLARIDAD	ANTECEDENTES SALUD/RESPIRATORIOS
Faber Andres Castrillón	Masculino	Producción	Externa	Secundaria Completa	Ninguna
Enrique Hernandez Jaramillo	Masculino	Producción	Externa	Secundaria Incompleta	Ninguna
Alexis Castañeda	Masculino	Producción	Externa	Primaria Completa	Ninguna
Johan Estiben Campero	Masculino	Producción	Externa	Primaria Incompleta	Ninguna
Walter Alonso Agudelo	Masculino	Producción	Externa	Secundaria Completa	Ninguna
Cristian Henao	Masculino	Producción	Externa	Secundaria Incompleta	Ninguna
Daniel Madrid	Masculino	Producción	Externa	Primaria Incompleta	Ninguna
Jonatan Manco	Masculino	Producción	Externa	Primaria Completa	Ninguna
Carlos Velez	Masculino	Producción	Externa	Secundaria Incompleta	Ninguna
Jorge Giraldo	Masculino	Producción	Externa	Primaria Completa	Rinitis

Tabla 3. Datos específicos de trabajadores externos

6.2 Resultados de aplicación de la encuesta

6.2.1 Clasificación de personas encuestadas

Figura 1

Clasificación de personas encuestadas

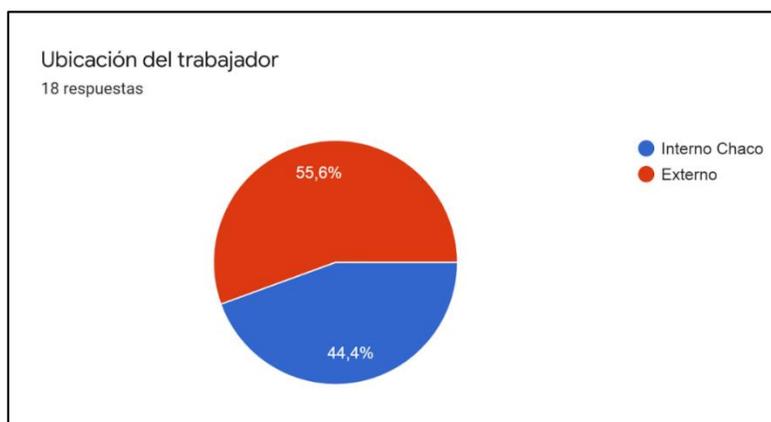


Figura 1. Se encuestaron 18 personas que laboran en el oficio de la panadería; de las cuales 10 personas son externas y 8 personas corresponden a la empresa Pastelería Chaco Pan objeto de investigación.

6.2.2 Clasificación de edades

Figura 2
Clasificación de edades

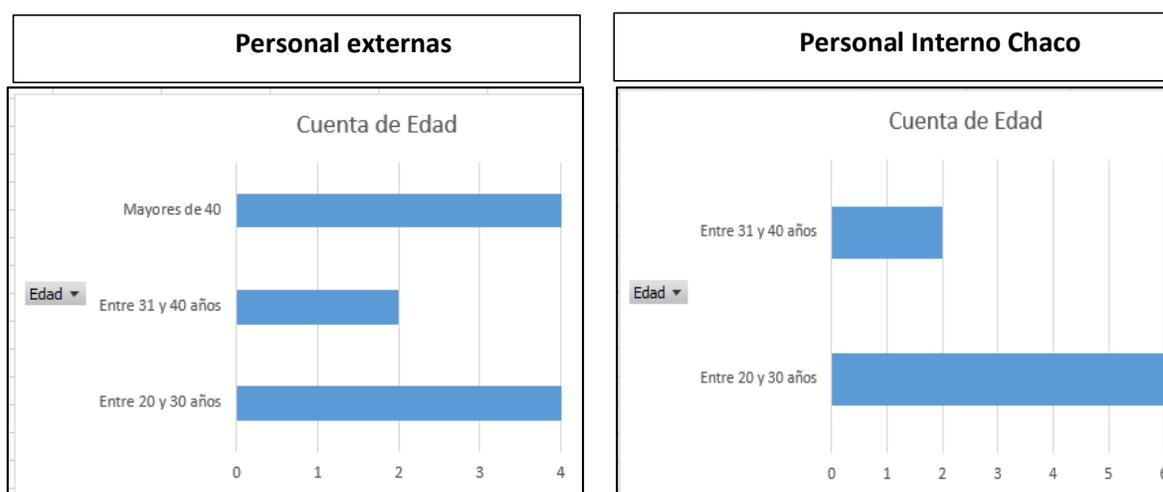


Figura 2. Del personal externo encuestado se encontró que 4 personas están en el rango de edad de 20 a 30 años, 2 personas en el rango de 31 a 40 años y 4 personas mayores de 40 años.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que 6 personas están en el rango de edad de 20 a 30 años y 2 personas entre 31 y 40 años.

6.2.3 Clasificación por años experiencia

Figura 3
Clasificación por años de experiencia

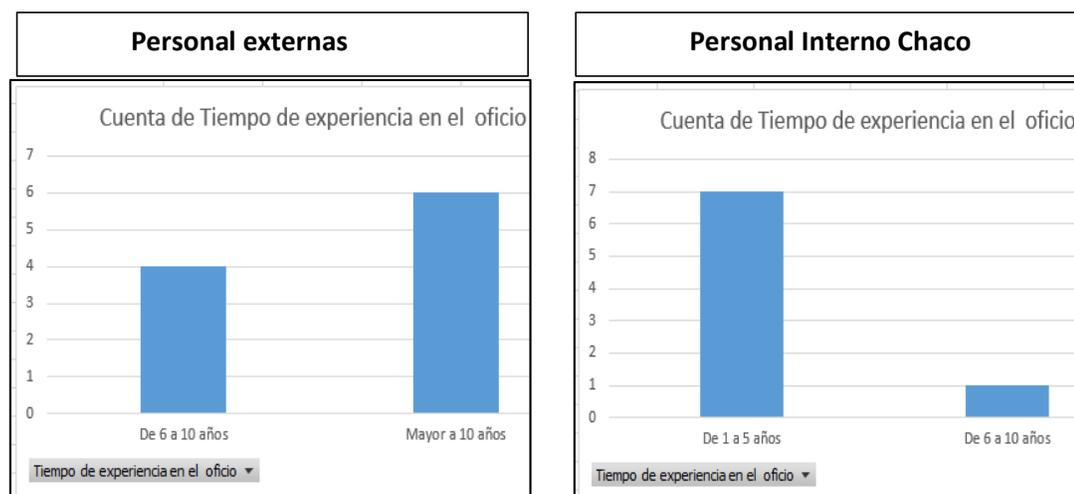


Figura 3. Del personal externo encuestado se encontró que 6 personas llevan más de 10 años en el oficio y 4 llevan entre 6 a 10 años.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que 7 personas llevan entre 1 y 5 años en el oficio y 1 persona lleva 1 año de experiencia.

6.2.4 Resultado primera pregunta

Figura 4

Resultado primera pregunta

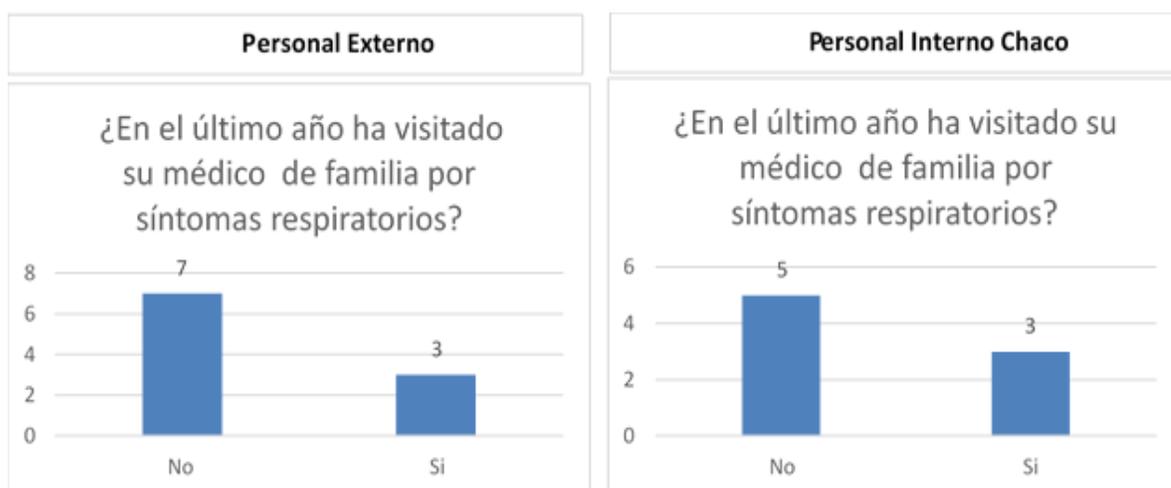


Figura 4. Del personal externo encuestado se encontró que solo 3 personas han visitado a su médico de familia por síntomas respiratorios durante el último año, mientras que las 7 personas restantes no lo han realizado.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que la misma cantidad de personas también visitaron a su médico de familia durante el último año mientras que las 5 personas restantes no lo hicieron.

6.2.5 Resultado segunda pregunta

Figura 5
Resultado segunda pregunta

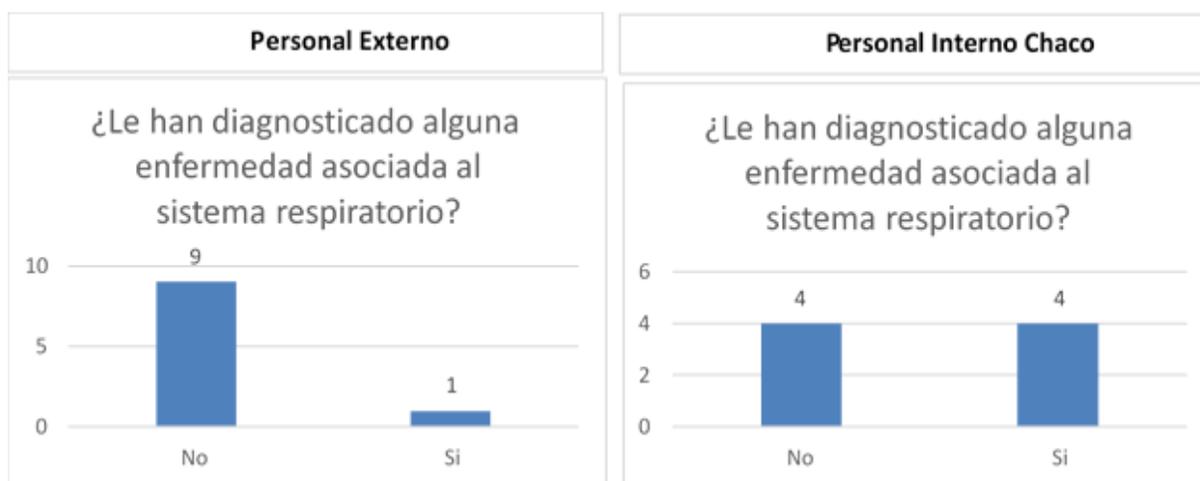


Figura 5. Del personal externo encuestado se encontró que solo 1 persona ha sido diagnosticada con rinitis, mientras que las 9 personas restantes manifiestan que no han sido diagnosticadas con ninguna enfermedad relacionada al sistema respiratorio.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que 3 personas han sido diagnosticadas con rinitis y 1 persona con obstrucción de cornetes. Las 4 personas restantes manifiestan que no han sido diagnosticadas con ninguna enfermedad.

6.2.6 Resultado tercera pregunta

Figura 6

Resultado tercera pregunta

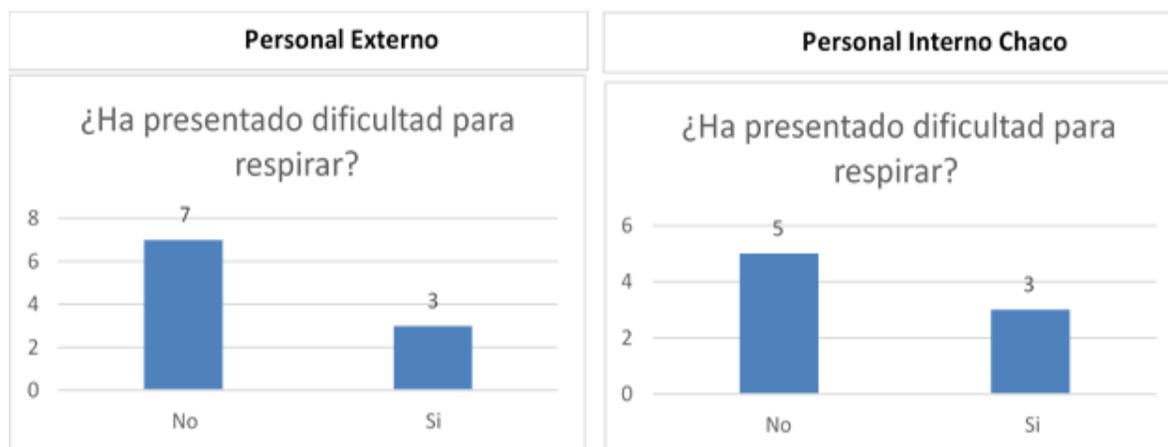


Figura 6. Del personal externo encuestado se encontro que 3 personas han presentado dificultad para respirar, mientras que los 7 restantes manifiestan que no lo han presentado.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que 3 personas han presentado dificultad para respirar, mientras que los 5 restantes manifiestan que no lo han presentado.

6.2.7 Resultado cuarta pregunta

Figura 7

Resultado cuarta pregunta

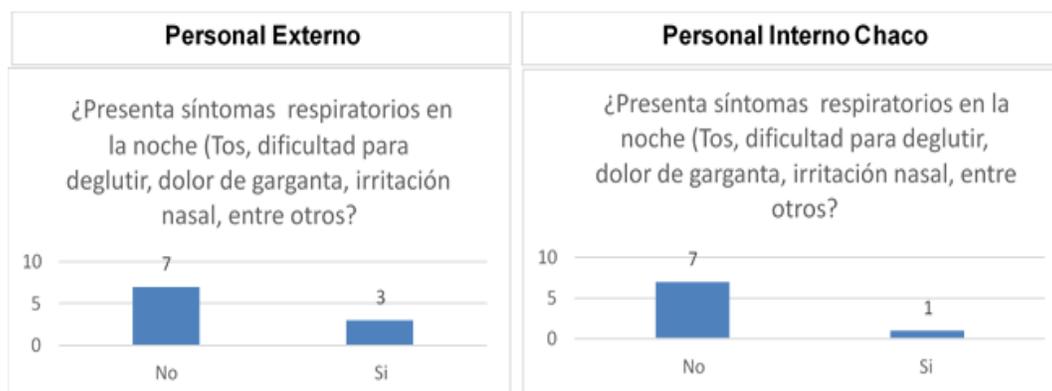


Figura 7. Del personal externo encuestado se encontro que 7 personas no han presentado síntomas respiratorios en las noches, mientras que los 3 restantes manifiestan que han presentado resequedad y dolor de garganta , tos nocturna, irritación nasal .

Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que 7 personas no han presentado síntomas respiratorios en las noches, mientras 1 persona manifiesta que ha presentado tos nocturna y dificultad para deglutir.

6.2.8 Resultado quinta pregunta

Figura 8
Resultado quinta pregunta

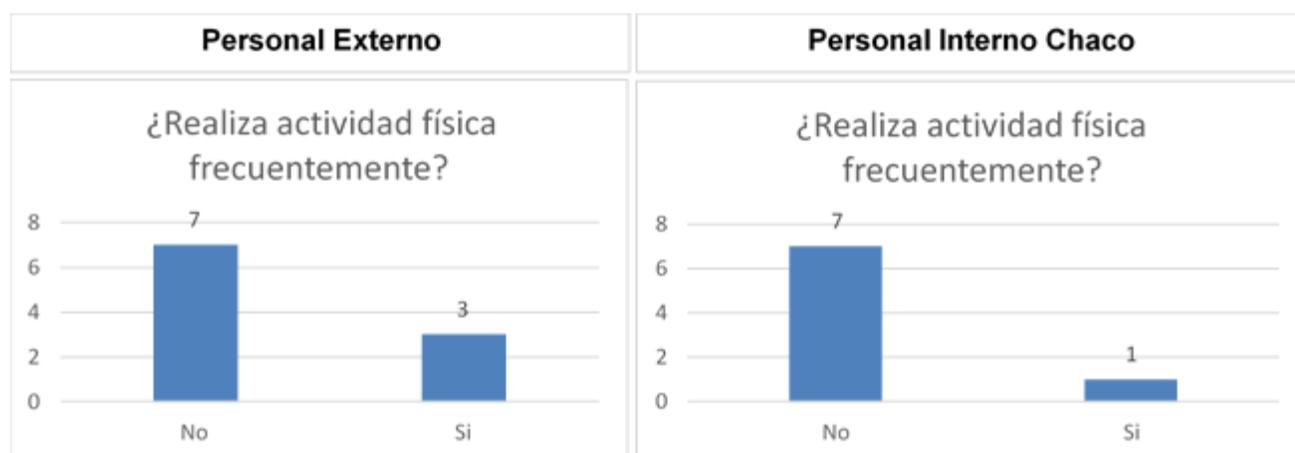


Figura 8. Del personal externo encuestado se encontró que solo 3 personas realizan frecuentemente actividad física, mientras que las 7 personas restantes no realizan ningún tipo de actividad.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que solo 1 persona realiza actividad física, mientras las 7 personas restantes no realizan ningún tipo de actividad.

6.2.9 Resultado sexta pregunta

Figura 9
Resultado sexta pregunta

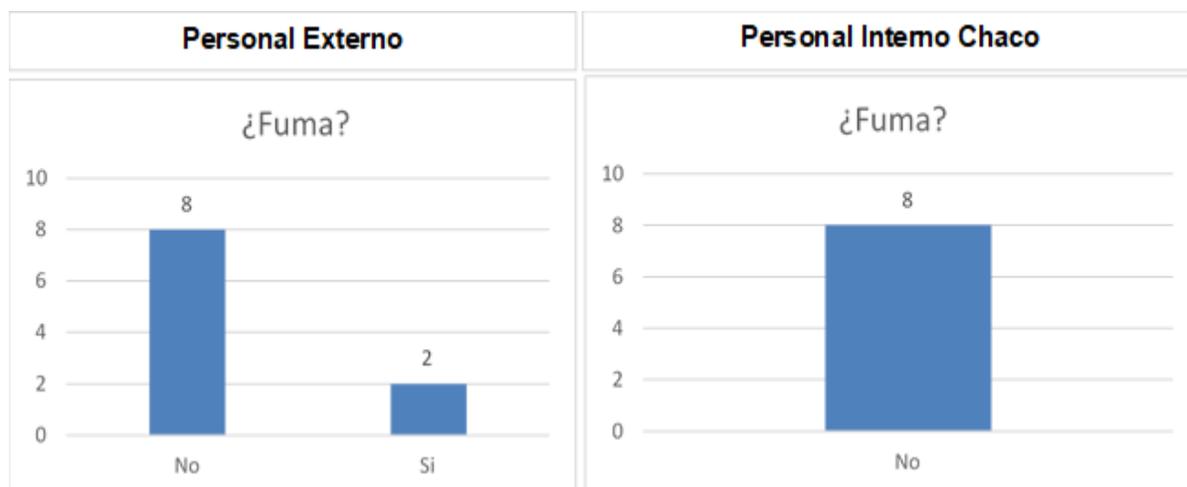


Figura 9. Del personal externo encuestado se encontró que 2 personas fuman, mientras las 8 personas restantes no tienen este hábito.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que ninguna persona tiene este hábito.

6.2.10 Resultado séptima pregunta

Figura 10

Resultado séptima pregunta



Figura 10. Del personal externo encuestado se encontró que 4 personas tienen identificado algún componente o sustancia que le produzca síntomas respiratorios tales como, el frío y el polvo de harina les produce picazón o irritación en la nariz; mientras las 6 personas restantes los desconocen.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que 3 personas tienen identificado algún componente o sustancia que le produzca síntomas respiratorios tales como el frío y el polvo de la harina les produce picazón o irritación en la nariz y garganta, mientras las 5 personas restantes los desconocen.

6.2.11 Resultado octava pregunta

Figura 11

Resultado octava pregunta



Figura 11. Del personal externo encuestado 1 persona manifestó que no existían condiciones de orden y limpieza en los puestos de trabajo, mientras que las 9 personas restantes manifestaron todo lo contrario.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que las 8 personas manifestaron que existían condiciones de orden y limpieza en los puestos de trabajo.

6.2.12 Resultado novena pregunta

Figura 12

Resultado novena pregunta

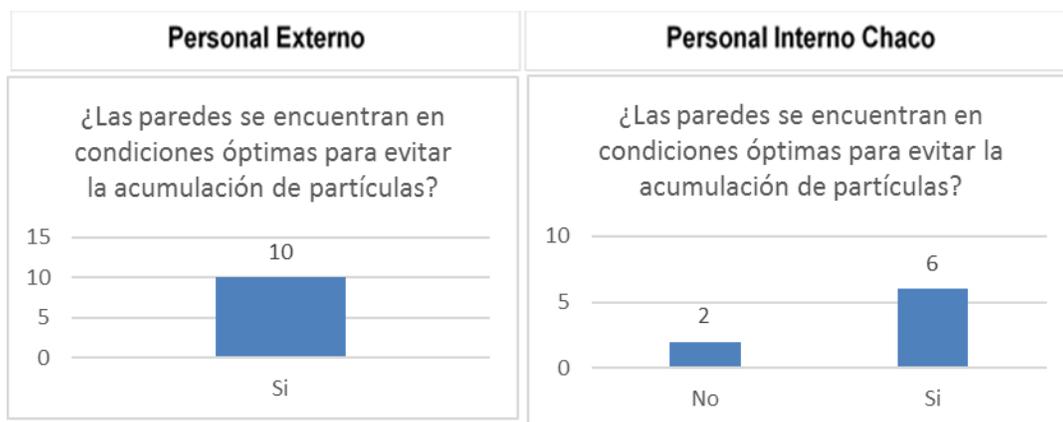


Figura 12. Del personal externo encuestado las 10 personas manifestaron que las paredes se encuentran en condiciones óptimas para evitar acumulación de partículas de polvo.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan 2 personas manifestaron que las paredes no se encuentran en óptimas condiciones, facilitando la acumulación de partículas de polvo, mientras las 6 personas restantes manifestaron que las paredes se encuentran en óptimas condiciones.

6.2.13 Resultado décima pregunta

Figura 13

Resultado décima pregunta

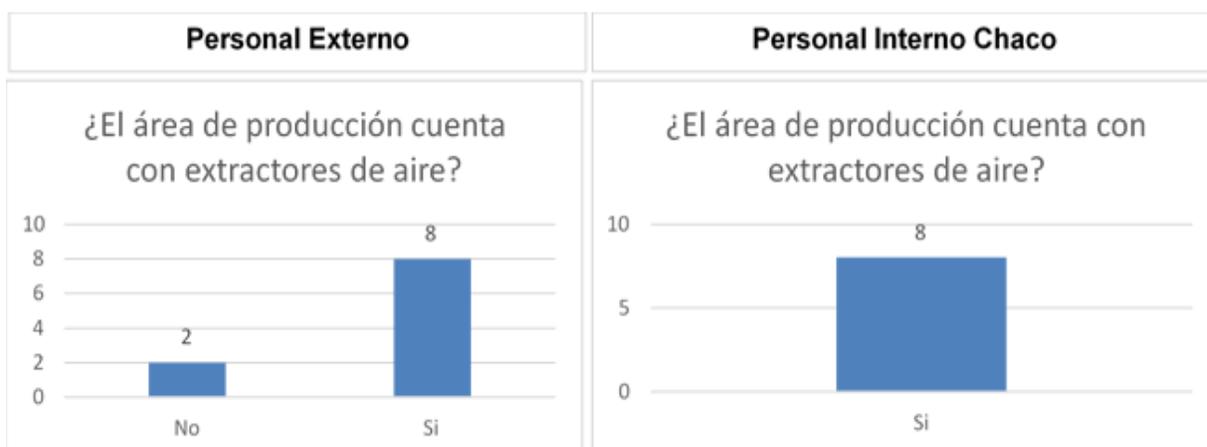


Figura 13. Del personal externo encuestado 2 personas manifiestan que no se cuenta con extractores de aire, mientras que las 8 personas restantes manifiestan si contar con ellos. Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que las 8 manifiestan que el área de producción cuenta con extractores de aire.

6.2.14 Resultado undécima pregunta

Figura 14

Resultado undécima pregunta

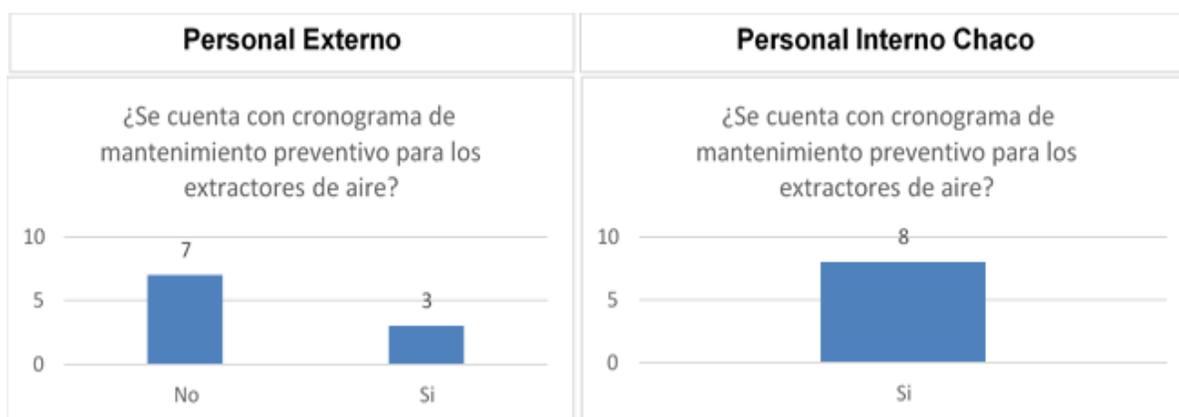


Figura 14. Del personal externo encuestado 7 personas manifiestan no contar con un cronograma preventivo para extractores de aire, mientras que solo 3 personas manifestaron que si existe un cronograma.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan se encontró que las 8 personas conocen la existencia de un cronograma de mantenimiento preventivo en los extractores de aire en el área de producción.

6.2.15 Resultado duodécima pregunta

Figura 15

Resultado duodécima pregunta

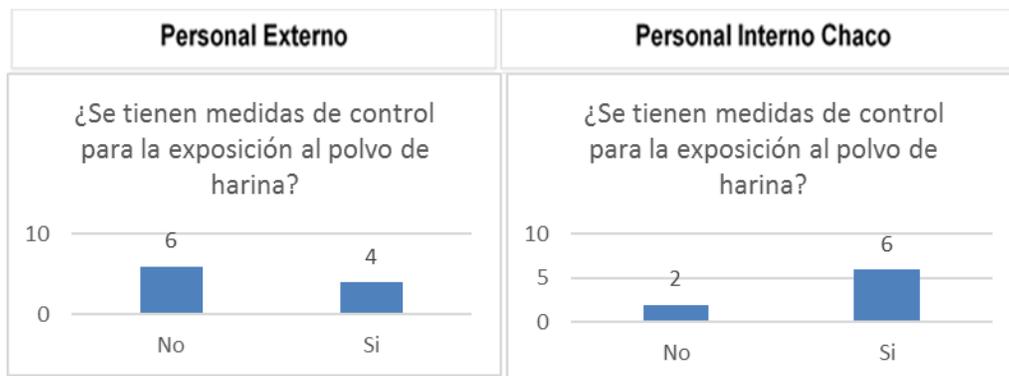


Figura 15. Del personal externo encuestado 6 personas manifiestan que no se cuenta con medidas de control para la exposición al polvo y las 4 personas restantes manifiestan que si existe medidas preventivas como el tapabocas.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan 2 personas manifiestan no contar con medidas preventivas y los 6 restantes manifiestan que si cuentan con medidas preventivas como el tapabocas y extractores de aire.

6.2.16 Resultado decimotercera pregunta

Figura 16

Resultado decimotercera pregunta

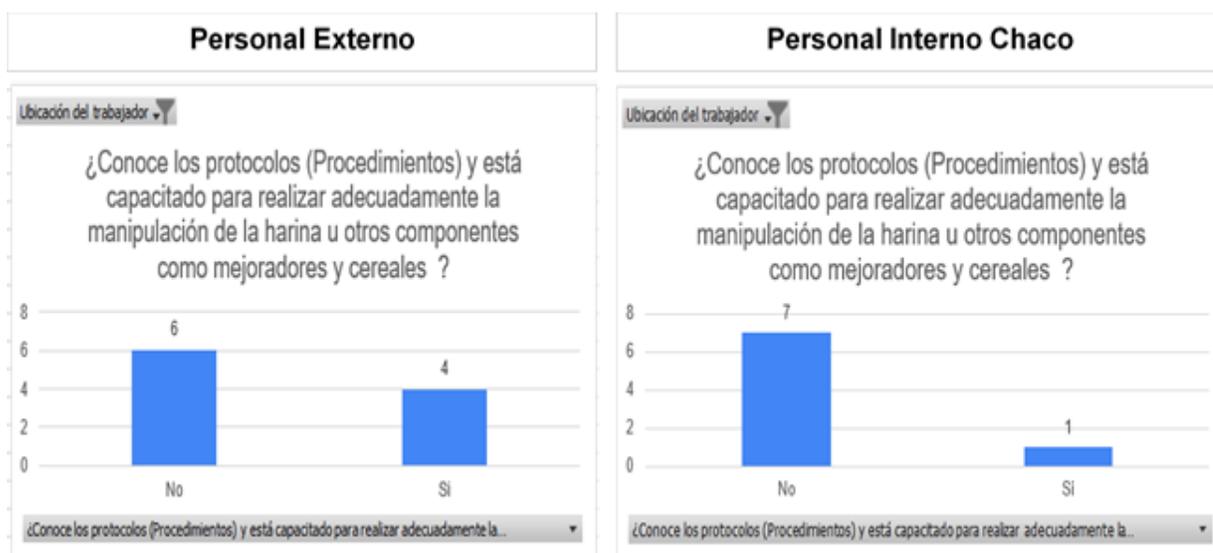


Figura 16. Del personal externo encuestado 6 personas manifiestan no conocer los protocolos y procedimientos para manipular la harina y las 4 personas restantes manifiestan si conocerlos.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan 7 personas manifiestan no conocer los protocolos y procedimientos para manipular la harina y 1 persona restante manifiesta si conocerlos.

6.2.17 Resultado decimocuarta pregunta

Figura 17

Resultado decimocuarta pregunta



Figura 17. Del personal externo encuestado 6 personas manifiestan no contar con elementos de protección personal para manipular la harina y las 4 personas manifiestan que cuentan con elementos como el tapabocas como medida de protección.

Para el caso del personal interno de Chaco Pan 8 personas manifiestan contar con elementos de protección personal como el tapabocas.

6.3 Conclusiones

De acuerdo con las encuestas aplicadas a los 8 operarios de producción internos y a las 10 personas externas con mayor experiencia en el oficio de la panadería, se logra identificar una similitud de las posibles causas de las afecciones respiratorias; algunas de ellas son relacionadas con las condiciones ambientales como el frío, debido al

desplazamiento en motocicleta de la mayoría de los operarios hacia el lugar de trabajo, la contaminación del aire por emisión de gases vehiculares; otras causas de enfermedades respiratorias son relacionadas con la exposición a las partículas volátiles de la harina de trigo, pudiendo ser éste un riesgo oculto y subestimado en la mayoría de los casos.

Además, se logra evidenciar que el elemento de protección personal de uso más frecuente es el tapabocas, sin embargo, al indagar a las personas encuestadas se deduce que este EPP es utilizado como método de barrera para minimizar la posibilidad de contaminación del producto por las bacterias existentes en la saliva y en las fosas nasales, así mismo como protección de bioseguridad frente al tema del Covid 19, y no, como barrera ante la exposición constante a las partículas de harina de trigo que quedan suspendidas en el aire y posteriormente son inhaladas.

Con la realización de las encuestas a los 8 operarios de producción de la empresa Chaco Pan, se evidencia que 3 personas sufren de rinitis y 1 persona de obstrucción de cornetes y en la encuesta al personal externo 1 persona sufre de rinitis; los cuales consideran que al estar expuestos durante la jornada laboral a las partículas de harina de trigo se puede incrementar la sensibilización e irritación del sistema respiratorio. Cabe resaltar que la mayoría de las personas encuestadas manifiestan que la afección respiratoria como la rinitis es asociada a condiciones ambientales; y no a la exposición constante a las partículas de harina o mejoradores utilizados en el área de trabajo; sin embargo, se debe tener en cuenta lo mencionado por Eduardo Algranti, que enuncia que los síntomas respiratorios en general empiezan aproximadamente seis horas después de la exposición. (Eduardo, 1997)

6.4 Recomendaciones

A continuación, se realizan algunas recomendaciones a la empresa Pastelería Chaco Pan en la fuente, medio e individuo, con el propósito de prevenir posibles enfermedades laborales relacionadas con las afecciones respiratorias por la manipulación constante de la harina de trigo.

Fuente:

- En la actualidad los tipos de harina son de textura polvorosa y harinosa para el trabajo de la panadería, por lo tanto, no se conoce la posibilidad de sustituir esta materia prima.

Medio:

- Se sugiere a la empresa cumplir con los mantenimientos periódicos preventivos que se debe realizar a los extractores de aire existentes en las áreas de trabajo.
- Se sugiere a la empresa verificar si los extractores existentes cumplen con la función de extraer el material particulado que queda suspendido en el aire, ya que en el área de producción de panadería se cuenta con un extractor pequeño y se presume que no tiene la suficiente potencia para el tamaño de la infraestructura donde se encuentra ubicada la producción; manifestado por los trabajadores del área.
- Se sugiere a la empresa analizar la posibilidad de adaptar una cubierta de un material como el acrílico o similar, sobre el recipiente donde se vaya a verter el bulto de harina de trigo que pueda evitar la aspersión de las partículas en el ambiente.
- Se sugiere a la empresa verificar la ejecución diaria de orden y aseo; así mismo que el estado de las paredes sea óptimo para la limpieza diaria que facilite la eliminación

de residuos de harina, evitando la acumulación de los mismos que puedan generar hongos o ácaros por almacenamiento.

Individuo

- Se sugiere a la empresa establecer protocolos y procedimientos necesarios para la correcta manipulación de la harina, divulgarlo a los trabajadores del área de producción y realizar el seguimiento a su implementación y cumplimiento.
- Se sugiere a la empresa solicitar asesoría a la ARL o personal idóneo que verifique si los EPP actualmente utilizados en el área de producción, son aptos para la protección respiratoria del trabajador, que pueda evitar el ingreso de las partículas volátiles a las vías respiratorias.
- Se sugiere a la empresa concientizar a los trabajadores por medio de capacitaciones sobre la importancia del autocuidado y considerar la harina de trigo como un riesgo para la salud, dando a conocer sus posibles afecciones y efectos tardíos.
- Se sugiere a la empresa programar periódicamente los exámenes ocupacionales pertinentes para los operarios de producción, con el fin de detectar de forma temprana una posible afección respiratoria.
- Se sugiere a la empresa realizar con regularidad cambios en las actividades de los operarios y rotación de puestos, con el fin de evitar en el trabajador sensibilización a los componentes de la harina de trigo.

Referencias

- Albornoz, C., et al. (2016). Exposición a polvo de harina de trigo en panaderías de la Región Metropolitana, volumen (32). Obtenido:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-73482016000200006&script=sci_arttext
- Algranti, E., (1997). Asmas de origen laboral, volumen (13-14). Obtenido de:
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00151997000200006
- Álvarez, M., Leyva, Y., Castro, R., Labrada, R., Melí, R., y Barata, H. (2012). Sensibilización a ácaros y alérgenos ocupacionales en trabajadores de una panadería de La Habana, Cuba, volumen (59), 9-15. Obtenido de:
https://www.researchgate.net/profile/Raul-Castro-Almarales/publication/289627936_Dust_mite_sensitization_and_occupational_allergens_in_bakery_workers_in_Havana_Cuba/links/5880d97ba6fdcc0848f8f5da/Dust-mite-sensitization-and-occupational-allergens-in-bakery-workers-in-Havana-Cuba.pdf
- Arciniegas, S.C. 2012. Diagnóstico y control de material particulado: Partículas suspendidas totales y fracción respirable. Volumen (34), 195-213. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n34/n34a12.pdf>

- Armentía, A., Tapias, J., Barber, D., De la Fuente, R., Sánchez, P., Fernández, Marín, J., Parra, I., y Blanco, A. (1992). Alergia Ocupacional por sensibilización a *Lepidoglyphus destructor* en granjeros y panaderos, volumen (7), 79-86.
Obtenido de: https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Javier-Martin-Gil/publication/258332209_Alergia_ocupacional_por_sensibilizacion_a_Lepidoglyphus_destructor_en_granjeros_y_panaderos/links/00463527d30bad421700000/Alergia-ocupacional-por-sensibilizacion-a-Lepidoglyphus-destructor-en-granjeros-y-panaderos.pdf
- Cebollero, P., Echegoyen, E., y Santolaria, M. (2005). Asma Ocupacional, volumen (28), 51-63. Obtenido de:
<https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v28s1/original7.pdf>
- Cedeño, G., Karly, P., Rubial, C., Ruiz, C. (2014). Patología Laboral sensibilizante, respiratoria y cutánea en la industria alimentaria. Medicina y Seguridad del Trabajo. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2014000300007&script=sci_arttext&tlng=pt
- Chen, J. Y. (2009). Source apportionment of visual impairment during the California regional PM10/PM2.5 air quality study.
- Fernández, D. B.; Álvarez, C.M., Morejón, M.M., Rodríguez, B., y Ladrada, R.A. (2014). Ácaros del polvo como alérgenos ocupacionales en dos panaderías de la Habana, Cuba. Revista Alergia México. Volumen (61), 281-287. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755037001>

- Galindo, L. V., Villanueva, R. T., Segura, N. H (2013) Asma laboral por trigo. Presentación de un caso. Revista alergia México, 60(2) 82-86.
<http://cmica.info/wp-content/uploads/2018/01/REVISTA-2-2013.pdf#page=37>
- Guerrero Andrea (2018) Evaluación de la salud en una empresa panificadora de la ciudad de México [Trabajo de grado Universidad Autónoma Metropolitana]
<https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/bitstream/123456789/2220/1/182853.pdf>
- Grolero, M. (1989). Enfermedades broncopulmonares ocupacionales. Rev. Med. Uruguay, volumen (5), 74-77. Obtenido de:
<http://www.rmu.org.uy/revista/1989v2/art4.pdf>
- Maquinaria panadería y pastelería. El pan y su historia. Maquinaria panadería y pastelería. <https://maquinariapanaderiaonline.com/noticias/el-pan-su-historia/>
- Medina, A. & -G.-Q. (1992). Medina, A. & Tapias, J. & Barber, Domingo & de la Alergia ocupacional por sensibilización a *Lepidoglyphus destructor* en granjeros y panaderos.
- OIT. (30 de 04 de 2021). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de Convenio sobre la higiene (comercio y oficinas), 1964 (núm. 120):
https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C120

- OIT. (30 de 04 de 2021). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155):
https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::p12100_instrument_id:312300
- OMS. (30 de 04 de 2021). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Ambientes de Trabajo Saludables: Un modelo para la acción:
https://www.who.int/occupational_health/healthy_workplaces_spanish.pdf
- Pimienta, C.A., Ramírez, O.E., y Montero, R. (2020). Problemas a la salud que provoca la exposición al polvo de harina. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, volumen (10), 1-3. Doi: 10.18041/2322-634X/rcso.1.2020.5633.
Recuperado de:
https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/5633/6050
- pope. (2004). CA III. Air Pollution and Health - Good News and Bad. En: *New England Journal of medicine*.
- Urrutia, I., Pascual S., y Dorado, S. (2016). Asma relacionada con el trabajo. *Revista de Asma*.
<http://separcontenidos.es/revista3/index.php/revista/article/view/109>

ANEXOS

Anexo 1: Formato cuestionario