



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ FACULTAD DE  
MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN  
LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DEL TRABAJO Y AMBIENTAL

**ANÁLISIS DEL SÍNDROME DEL EDIFICIO ENFERMO EN  
PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 50 DE  
SAN LUIS POTOSÍ.**

**DR. ULISES ALEJANDRO MAYOR REYES**

DIRECTOR CLÍNICO

DR. CARLOS ARMANDO VÉLEZ DÁVILA ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DEL TRABAJO

DIRECTOR METODOLÓGICO

D EN C. ÚRSULA FABIOLA MEDINA MORENO

PROFESOR INVESTIGADOR DEL DEPARTAMENTO DE  
FARMACOLOGÍA

FACULTAD DE MEDICINA, UASLP.

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P

ENERO 2025





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
ESPECIALIDAD DE MEDICINA DEL TRABAJO Y AMBIENTAL

**ANÁLISIS DEL SÍNDROME DEL EDIFICIO ENFERMO EN  
PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA 50 DE  
SAN LUIS POTOSÍ.**

**DR. ULISES ALEJANDRO MAYOR REYES**

NO. DE CVU DEL CONACYT: 1189940, ORCID: 0009-0003-6377-867X

DIRECTOR CLÍNICO

DR. CARLOS ARMANDO VÉLEZ DÁVILA

ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL TRABAJO

NO. DE CVU DEL CONACYT: 879117; ORCID: 0000-0003-4024-06182

DIRECTOR METODOLÓGICO

D. EN C. ÚRSULA FABIOLA MEDINA MORENO PROFESOR  
INVESTIGADOR DEL DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA  
FACULTAD DE MEDICINA, UASLP.

NO. DE CVU DEL CONACYT: 308929; ORCID: 000-0003-4906-223X

## SINODALES

Dra. Loren Dávila Tello

Médico especialista en medicina del trabajo y ambiental.

---

Presidente

Dr. José Miguel Tejeda López

Médico especialista en medicina del trabajo y ambiental.

---

Sinodal

Dra. Mónica Vianey Hernández García

Médico especialista en medicina del trabajo y ambiental.

---

Sinodal



Análisis del síndrome del edificio enfermo en personal de salud del Hospital General de Zona 50 de San Luis Potosí. Por Ulises Alejandro Mayor Reyes. Se distribuye bajo Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

## **RESUMEN**

El trabajo de investigación se centra en el análisis del Síndrome del Edificio Enfermo en el personal de salud del Hospital General de Zona número 50 en San Luis Potosí. El objetivo principal fue identificar la prevalencia de síntomas oculares, nasales y respiratorios, así como la relación entre el entorno laboral y la salud de los trabajadores. Se llevó a cabo un estudio con un diseño no probabilístico, donde se seleccionaron trabajadores de consulta externa, urgencias y hospitalización, utilizando cuestionarios auto informados para evaluar la sintomatología asociada al Síndrome del Edificio Enfermo.

Los resultados mostraron una alta prevalencia de síntomas relacionados con el Síndrome del Edificio Enfermo, alcanzando un 52%, lo que es superior a lo reportado en estudios anteriores. Se identificaron síntomas respiratorios, oculares y nasales, lo que indica que el entorno laboral puede estar afectando la calidad de vida de los trabajadores. Además, se observó que la ventilación inadecuada y la acumulación de contaminantes en el aire interior son factores de riesgo significativos.

En conclusión, el estudio proporciona evidencia sobre la alta prevalencia de síntomas asociados al Síndrome del Edificio Enfermo en el personal de salud, destacando la necesidad de identificar y abordar los factores de riesgo en el entorno laboral. Se recomienda implementar estrategias integrales para mejorar la ventilación y la calidad del aire interior, lo que no solo beneficiará la salud de los trabajadores, sino que también impactará positivamente en su desempeño y en la atención que brindan a los pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** sick building syndrome, symptoms, worker

ÍNDICE	Pagina
RESUMEN .....	6
ANTECEDENTES .....	11
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	19
HIPÓTESIS .....	19
OBJETIVOS .....	20
SUJETOS Y MÉTODO .....	21
ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	22
ÉTICA .....	30
RESULTADOS.....	31
Características generales de la población.....	32
Datos del trabajador.....	33
Antigüedad en empresa y área de especifica . .....	36
Tabaquismo.....	38
Características particulares del área de trabajo .....	38
Atención, cantidad y ritmo de trabajo .....	43
Formación y capacitaciones .....	48
DISCUSIÓN .....	58
LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN .....	59
CONCLUSIÓN.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	61

## INDICE DE TABLAS

Página

Tabla 1. Números y porcentajes de síntomas reportados .....	18
Tabla 2. Evaluación de normalidad de las variables continuas .....	32
Tabla 3. Características generales de la población de estudio .....	33
Tabla 4. Características generales del trabajador en la población de estudio .....	36
Tabla 5. Características generales del edificio y el área laboral en la población de estudio .....	37
Tabla 6. Comparativo por sexo del área de trabajo .....	43
Tabla 7. Comparativo por sexo de la organización el trabajo .....	46
Tabla 8. Comparativo por sexo de la satisfacción laboral .....	47
Tabla 9. Comparativa por sexo a nivel de atención sobre el trabajo .....	50
Tabla 10. Comparativo por sexo por sintomatología.....	54
Tabla 11. prevalencia de la sintomatología .....	58

## INDICE DE FIGURAS

Pagina

Figura 1. Comparativa edad en la población de estudio .....	32
Figura 2. Escolaridad en el grupo de estudio .....	33
Figura 3. Comparativo departamento laboral en la población de estudio .....	34
Figura 4. Comparativo por piso labora; en la población de estudio .....	34
Figura 5. Comparativa por categoría profesional .....	35
Figura 6. Comparativo por antigüedad laboral en la población de estudio .....	35
Figura 7. Comparativo por sexo y trabajo en edificio.....	36
Figura 8. Comparativa por sexo y trabajo en área de la población de estudio .....	37
Figura 9. Comparativo por sexo y lugar de trabajo.....	38
Figura 10. Comparativo por sexo y equipo en área de trabajo .....	39
Figura 11. Comparativo por sexo e iluminación .....	39
Figura 12. Comparativo por sexo y malestar laboral .....	39
Figura 13. Comparativo por sexo y nivel de atención .....	43
Figura 14. Comparativo por sexo y cantidad de trabajo.....	44
Figura 15. Comparativa por sexo y cursos de capacitación .....	48
Figura 16. Comparativa por sexo y contrato.....	48
Figura 17. Comparativa por sexo y requerimiento desempeño .....	48
Figura 18. síntomas oculares y departamento laboral.....	55
Figura 19. síntomas nasales y departamento laboral .....	55
Figura 20. Síntomas de garganta y departamento laboral .....	56
Figura 21. síntomas respiratorios y departamento laboral .....	56
Figura 22. Total de los síntomas y grupo de trabajo .....	56

## **Lista de abreviaturas**

**INSST:** Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

**HGP:** Hospital de gineco pediatría

**IMSS:** Instituto Mexicano del Seguro Social

**UCIP:** Unidad de cuidados intensivos pediátricos .

**CEYE:** Central de Esterilización y Equipos

**NTP :** Nota Técnica Preventiva

## **ANTECEDENTES**

### Salud Integral

La salud se caracteriza por alcanzar un equilibrio completo en el bienestar físico, mental y social, y va más allá de la mera inexistencia de enfermedades o dolencia.(1)

### Ruido

Los sonidos cuyos niveles de intensidad acústica, cuando se prolongan en el tiempo y se exponen a los trabajadores, pueden representar un riesgo para la salud laboral debido a su impacto en la audición. (2)

### Iluminación

Es la cantidad de luz que incide sobre una superficie en proporción a su tamaño, medida en lux.(3)

### Condición térmica elevada

Es el entorno que puede transferir calor hacia el cuerpo humano o limitar su escape al grado de perturbar el equilibrio térmico del trabajador, llevando a un aumento en la temperatura central del cuerpo.(4)

### Condición térmica abatida

Es la condición del entorno capaz de ocasionar la disipación de calor del cuerpo humano debido al frío, perturbando el equilibrio térmico del trabajador y llevando a una disminución en la temperatura central del cuerpo.(4)

### Factores de Riesgo Psicosocial

Son factores que tienen el potencial de causar ansiedad, alteraciones no orgánicas en el ciclo de sueño-vigilia, estrés significativo y desajuste, debido a las responsabilidades laborales, el horario de trabajo y la exposición a eventos traumáticos graves o actos de violencia en el entorno laboral para el trabajador, por la labor desempeñada.(5)

### Sustancias químicas peligrosas o mezcla

Las sustancias cuyas propiedades físicas, químicas y toxicológicas representan riesgos físicos para las instalaciones, maquinaria, equipo y para la salud de las personas presentes en el lugar de trabajo.(6)

### Síndrome del Edificio Enfermo

La crisis energética de 1973 condujo a la construcción de edificios residenciales y de oficinas más compactas, con una menor renovación del aire. Como resultado, se originó el síndrome del edificio enfermo.(7)

Se puede definir como un “conjunto de incomodidades que surgen debido a factores como la ventilación deficiente, desequilibrios en las temperaturas y otros agentes”.

### Epidemiología del Síndrome del Edificio Enfermo

Afecta al menos al 20 % de las personas que ocupan el espacio.(8,9) El síndrome del edificio enfermo ha sido asociado con edificios específicos y ciertas condiciones ambientales, y se estima que afecta a cerca del 30% de los edificios nuevos o remodelados. Cada vez se reportan más quejas relacionadas con el período que las personas pasan en edificios con sistemas de ventilación artificial, y se han atribuido, al menos en parte, a exposiciones físicas, químicas, psicosociales, en el ambiente de la oficina.(10) (11) Se ha notado que las personas que trabajan en edificios de oficinas con sistemas de aire acondicionado tienden a informar de manera constante un mayor número de síntomas en comparación con aquellas que trabajan en edificios de oficinas con ventilación natural.

El síndrome del edificio enfermo es un problema en aumento, y a pesar de que no se suelen detectar anomalías fisiológicas evidentes y las consecuencias a largo plazo son poco frecuentes, los síntomas asociados pueden resultar molestos e incluso incapacitantes. En algunos casos, estos síntomas pueden llegar a inutilizar por completo lugares de trabajo enteros.(12,13)

Las investigaciones inicialmente se enfocaron en factores físicos, pero recientemente se ha comenzado a examinar factores psicológicos. Además, se han considerado aspectos laborales y personales en relación con este síndrome. Se ha observado que existe una correlación entre el estrés ocupacional y los síntomas del

síndrome del edificio enfermo. (14) (15) A pesar de que se reconoce ampliamente la existencia de enfermedades relacionadas con los edificios, estas se consideran poco comunes. Sin embargo, muchos de los síntomas observados en los edificios pueden tener su origen en varios mecanismos bien documentados. (16,17) Es fundamental destacar la relevancia de los factores individuales, la percepción de la calidad del aire y las condiciones psicosociales en el entorno laboral en relación con el síndrome del edificio enfermo y otros síntomas asociados al trabajo. (18)

Elementos que aumentan la probabilidad de experimentar el síndrome del edificio enfermo

Factores relacionados con el edificio incluyen problemas de mantenimiento y limpieza, la presencia de equipos de oficina modernos como computadoras, grandes áreas de almacenamiento de archivos cercanas al personal, sistemas de ventilación artificial, estructuras de edificios extensas, controles ambientales centralizados en lugar de locales, edificios antiguos o recientemente renovados, y la existencia de amplias zonas con alfombras y revestimientos.

Por otro lado, elementos relacionados con el ambiente interior abarcan niveles bajos o altos de humedad ambiental (inferiores al 40% o superiores al 60%), insuficiente circulación de aire externo (menos de 10 litros por segundo por persona), presencia de humo de tabaco, áreas con humedad visible, emisión de contaminantes como polvo y solventes, liberación de emisiones por fotocopiadoras e impresoras, iluminación fluorescente deteriorada, temperaturas elevadas (superiores a 23°C en edificios con aire acondicionado), y ruidos ambientales. (19)

Se identificaron y categorizaron los factores que representan riesgos para la salud en seis grupos principales, los cuales son: factores físicos, químicos, biológicos y psicosociales. (9,20)

Los espacios interiores se caracterizan por múltiples fuentes de contaminación. Dado que las personas pasan más del 90% de su tiempo en ambientes interiores, varios estudios han destacado cómo la calidad del aire en interiores puede tener un

impacto en la aparición de numerosos síntomas no específicos que son característicos del "síndrome del edificio enfermo".

## Sintomatología asociada al Síndrome del Edificio Enfermo

### Síntomas Auditivos

Se ha vinculado la exposición ocupacional con la presencia de síntomas auditivos a una variedad de efectos secundarios que no están relacionados con alteraciones previas de la audición. Problemas de ánimo, deterioro cognitivo, dificultades para dormir y afecciones cardiovasculares son algunas de las complicaciones comunes asociadas.(21)

### Síntomas Oculares y Ergonomía en Ambientes Digitales

Los trabajadores en informática tienen una exposición prolongada frente a la computadora y el estrés laboral que pueden provocar una variedad de signos y síntomas (22) como lo es la fatiga visual digital se describe como un conjunto de síntomas clínicos que afectan tanto a los ojos como a los músculos, y que surgen principalmente por el uso prolongado y constante de dispositivos de visualización digital , como ordenadores, smartphones, televisores y tabletas. Los signos visuales habituales del síndrome de la vista cansada abarcan la resequedad, irritación, fatiga ocular, lagrimeo excesivo, enrojecimiento, pérdida de nitidez visual, visión doble, sensibilidad a la luz intensa y breves alteraciones en la percepción del color.(23)

### Calidad del aire y temperatura en interiores

La temperatura dentro de un espacio cerrado juega un papel crucial en cómo los pacientes perciben la comodidad térmica. Ambientes incómodos pueden tener impactos adversos en los pacientes, como dificultades para dormir, intranquilidad y, además, pueden ocasionar sensaciones de frío, falta de concentración, así como tensión en los músculos y articulaciones.(24)

Este síndrome puede afectar a la piel, las vías respiratorias superiores e inferiores, los ojos y el sistema nervioso, y también se ha relacionado con diversas enfermedades relacionadas con la construcción.(25)Recientemente, se ha centrado

la atención en las potenciales razones detrás de este problema, con un enfoque creciente en los bioaerosoles, en particular la contaminación por moho en ambientes interiores de ciertos edificios.(26)

La sensación de sequedad e irritación es un componente fundamental en el síndrome del edificio enfermo y es común experimentar estos síntomas tanto en el personal de oficinas como en el de hospitales.(27) El índice de síntomas del edificio se refiere al promedio de síntomas laborales experimentados por cada individuo ocupante en un edificio determinado.

Se describen como síntomas no específicos que están vinculados a exposiciones en ambientes interiores, englobando manifestaciones en las mucosas de los ojos, la nariz, la garganta y la piel, además de síntomas generales como dolores de cabeza y fatiga. Aunque se ha establecido una asociación entre la composición microbiana dentro de los edificios y los síntomas del síndrome del edificio enfermo, aún no se ha examinado en profundidad el impacto de los genes funcionales microbianos y los posibles productos metabólicos en esta relación.(28,29)

### 1.5 Evaluación del Síndrome del Edificio Enfermo

Su medición puede lograrse de manera consistente a través de encuestas sencillas. Los edificios que a menudo presentan un mayor número de problemas relacionados con la salud suelen mantener condiciones de temperatura del aire, humedad y niveles de iluminación que están en total conformidad con las normativas vigentes.(30)

La calidad del aire en espacios interiores afecta la salud, la eficiencia laboral y el bienestar de las personas. Existe la creencia de que los edificios sustentables ofrecen una calidad del aire superior.

Los síntomas relacionados con la construcción son influenciados significativamente por factores psicosociales y ambientales en el entorno laboral. Estos factores ambientales experimentan variaciones durante las estaciones de verano (enfriamiento) e invierno (calefacción) debido al funcionamiento de sistemas de aire acondicionado.(31)

La importancia de mantener la calidad del aire en interiores es ampliamente reconocida en términos de la salud y comodidad de las personas que ocupan esos espacios. Sin embargo, la mayoría de los sistemas de supervisión actualmente disponibles son costosos y solo pueden recopilar muestras de manera esporádica o aleatoria.(25) El incremento en la duración de la exposición a diferentes factores que representan un riesgo para la salud, junto con la susceptibilidad de los ocupantes de edificios, podría resultar en una mayor frecuencia de casos del síndrome del edificio enfermo en un ambiente hospitalario en comparación con otros lugares interiores.(32)

El Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo de España (INSST), de acuerdo las recomendaciones de la Comisión de las Comunidades Europeas, ha establecido un enfoque metodológico para evaluar el Síndrome del Edificio Enfermo, que se divide en cuatro etapas:

- a. Investigación inicial: Involucra la recopilación de información sobre el edificio y las personas que lo ocupan.
- b. Medidas de inspección y orientación: Implica comparar el uso actual del edificio y su funcionamiento con el diseño original y la función prevista. Además, se llevan a cabo acciones correctivas específicas cuando sea necesario.
- c. Medidas relacionadas con la ventilación, indicadores climáticos y otros factores involucrados: Incluye un análisis exhaustivo del sistema de ventilación y climatización del edificio, la evaluación de la calidad del aire interior y la consideración de otros factores relacionados.
- d. Examen médico e investigaciones asociadas: En esta fase se lleva a cabo un examen médico y se realizan investigaciones adicionales en relación con el síndrome del edificio enfermo.(33)

Para la obtención de resultados la cantidad mínima de síntomas necesarios para establecer la presencia de un síndrome de edificio enfermo  $p = 0.20$ , lo cual

representa la frecuencia mínima. En los años setenta, surgieron informes que señalaban un aumento en las quejas de cefaleas, irritación de las mucosas y fatiga entre empleados que trabajaban en grandes edificios de oficinas. Esta problemática se intensificó en la década de los ochenta, evidenciando una mayor prevalencia en edificaciones con un diseño hermético y sistemas de ventilación/aire acondicionado centralizados. El cuestionario en mención es el NTP-290 «El síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su detección», el cuál ha sido previamente validado por el Ministerio de Trabajo de España.(34)

#### Síndrome del Edificio Enfermo en México

De igual manera, ha sido validado y utilizado en México en el estudio del edificio de los Tribunales Colegiados Primero y Segundo del Decimocuarto Circuito, de Mérida, Yucatán fue aplicado en magistrado , secretario , sala de cómputo, sala de copiado, sala de sesiones, papelería, almacén, archivo, oficialía de partes, oficialía de partes común, actuaría y secretaría de acuerdos, administración regional, archivo y papelería , obteniendo como resultado que los elementos ambientales, como el olor a compuestos químicos, a polvo, a equipo de cómputo y la humedad del aire, demostraron ser influencias significativas en la aparición del síndrome del edificio enfermo. Por otro lado, factores laborales como el tipo de oficina, la escritura en papel, la ubicación en planta alta.(35)

En México se aplicó tal cuestionario en la tesis titulada “Sintomatología causada por el síndrome del edificio enfermo en trabajadores de la salud en ambiente hospitalario” elaborado por Lizcano (2016) en el hospital de gineco pediatría (HGP/MF) N.º 31 de Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Mexicali, Baja California. En el que aplica tal cuestionario en el área de enfermería ,intendencia, cocina, personal, seguridad, consulta especialidades, consulta de medicina familiar, quirófano , centro de equipos y esterilización, urgencias ,enseñanza y UCIP , los resultados indicaron que los elementos del entorno laboral y ambiental ejercieron la mayor influencia en la manifestación del síndrome del edificio enfermo entre las personas que ocupaban el edificio. (36)

Síntomas y/o enfermedades	Numero de reportes	Encuestados	% de con síntomas
Síntomas oculares	69	138	50,00
Síntomas nasales	44	138	31,88
Síntomas de garganta	44	138	31,88
Síntomas dolorosos	39	138	28,26
Síntomas parecidos a la gripe	32	138	23,19
Trastornos cutáneos	28	138	20,29
Trastornos digestivos	26	138	18,84
Trastornos respiratorios	24	138	17,39
Síntomas bucales	20	138	14,49

**Tabla 1.** Números y porcentajes de síntomas reportados. Fuente Sintomatología causada por el síndrome del edificio enfermo en trabajadores de la salud en ambiente hospitalario 2017.

La alta prevalencia de síntomas respiratorios se puede clasificar como asma ocupacional, sin embargo, identificarla de forma retrospectiva representa un desafío para los médicos laboralmente activos.(37)

#### Perspectivas Futuras y Tendencias

Se ha demostrado recientemente que, seis meses después de haber estado en un edificio con un sistema de ventilación mejorado, la prevalencia de los síntomas relacionados con el síndrome del edificio enfermo disminuye en un rango que oscila entre el 40% y el 50% entre los trabajadores de oficina.(38)

La identificación de hongos se confirma como un indicador útil de la calidad del aire en espacios interiores. Se sugiere realizar un monitoreo regular para fomentar un ambiente saludable y promover el bienestar de los trabajadores, evitando así posibles impactos en la productividad de la empresa.(39)

Consideran que en el futuro, el diseño, la construcción y el funcionamiento de los edificios se enfocarán de manera más prominente en la salud de los ocupantes, en gran medida debido a la experiencia vivida durante la pandemia.(40)

## **JUSTIFICACIÓN**

Cada vez existe mayor preocupación por los problemas que pudiera ocasionar el Síndrome del Edificio enfermo, el cual está condicionado por las alteraciones propias del mismo edificio, principalmente la ventilación, iluminación y ruido, que condicionan cierto grado de contaminación, la cual puede afectar a largo plazo al trabajador que se encuentra laborando en las áreas afectadas.

Para la medicina del trabajo y ambiental, el poder determinar el desarrollo y posible aparición de la sintomatología asociada al síndrome del edificio enfermo, abriría un área de oportunidad enfocada en prevenir y contrarrestar factores que pueden alterar la salud del trabajador. Su bienestar físico y mental es fundamental para brindar una atención de calidad a los pacientes. Por lo que comprender si el síndrome de edificio enfermo y su sintomatología asociada, es esencial para garantizar el bienestar del trabajador.

Si los trabajadores de la salud experimentan problemas de salud relacionados con el síndrome de edificio enfermo, esto podría tener consecuencias negativas en la atención que brindan. Por lo anterior, este estudio permitirá desarrollar estrategias de prevención y mitigación efectivas. Estas medidas podrían mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores de la salud y aumentar la satisfacción laboral.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existe el Síndrome del Edificio Enfermo, presentada a través de la prevalencia de sintomatología ocular, nasal y faríngea, respiratoria, neuropsicológica y cutánea, entre los trabajadores de consulta externa, urgencias y hospitalización del Hospital General de Zona No? 50 en San Luis Potosí?

## **HIPÓTESIS**

Hipótesis nula (H0)

No existe el Síndrome del Edificio Enfermo, presentada a través de la prevalencia de sintomatología ocular, nasal y faríngea, respiratoria, neuropsicológica y cutánea,

en los trabajadores del área de consulta externa, urgencias y hospitalización del HGZ 50.

Hipótesis alterna (HA)

Existe el Síndrome del Edificio Enfermo, presentada a través de la prevalencia de sintomatología ocular, nasal y faríngea, respiratoria, neuropsicológica y cutánea, en los trabajadores del área de consulta externa, urgencias y hospitalización del HGZ 50.

## **OBJETIVOS**

Objetivo principal:

Determinar la prevalencia de sintomatología (oculares , nasales y faríngeos , respiratorios , cutáneos y neuropsicológicos), asociada al Síndrome del edificio enfermo a través del cuestionario NTP 290, en trabajadores del área de consulta externa, urgencias y hospitalización del HGZ 50, en San Luis Potosí.

Objetivos específicos:

1. Determinar la frecuencia de presentación de síntomas oculares, a través del cuestionario NTP 290, en trabajadores del área de consulta externa, urgencias y hospitalización del HGZ 50.
2. Determinar la frecuencia de presentación de síntomas nasales y faríngeos, a través del cuestionario NTP 290, en trabajadores del área de consulta externa, urgencias y hospitalización del HGZ 50.
3. Determinar la frecuencia de presentación de síntomas respiratorios, a través del cuestionario NTP 290, en trabajadores del área de consulta externa, urgencias y hospitalización del HGZ 50.
4. Determinar la frecuencia de presentación de síntomas neuropsicológicos, a través del cuestionario NTP 290, trabajadores del área de consulta externa, urgencias y hospitalización del HGZ 50.

5. Determinar la frecuencia de presentación de síntomas cutáneos, a través del cuestionario NTP 290, en trabajadores del área de consulta externa, urgencias y hospitalización del HGZ 50.

Objetivos secundarios

Analizar las características sociodemográficas y laborales de los trabajadores que presenten sintomatología del Síndrome del Edificio Enfermo.

## **SUJETOS Y MÉTODO**

Tipo de estudio: analítico

Diseño: Transversal, unicéntrico.

Cronología: Prospectivo.

Universo de estudio:

Hospital General de Zona número 50, San Luis Potosí, S. L. P.

### **Población de estudio:**

Trabajadores del área de consulta externa, urgencias y CEYE del Hospital General de Zona número 50, San Luis Potosí, S. L. P.

### **Límite de tiempo:**

Mayo 2024 a diciembre 2024.

### **Criterios de selección**

### **Criterios de inclusión**

Personal de enfermería , médico , limpieza, hospitalización , urgencias ,laborando en el Hospital General de Zona número 50, San Luis Potosí, S.L.P.

- Trabajadores de base o eventuales
- Trabajadores del hospital que tenga un período igual o mayor a 6 meses.
- Trabajadores que deseen participar voluntariamente en la investigación.
- Trabajadores que hayan firmado el consentimiento informado.

## **Criterios de exclusión**

- Trabajadores que tengan incapacidad temporal para el trabajo.
- Personal que trabaje en áreas no relacionadas directamente con el entorno hospitalario (administrativos no vinculados a la atención de salud).
- Alergias conocidas o en tratamiento actual

## **Criterios de Eliminación**

- Trabajadores que abandonen el estudio voluntariamente durante su realización.
- Trabajadores dados de baja durante la recolección de estudio .
- Llenado inadecuado de cuestionario

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

### **Técnica muestral**

#### **Técnica Muestral no Probabilístico**

Se realizará muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando una proporción equitativa entre las áreas, hasta completar el tamaño deseado.

#### **Cálculo del Tamaño de la Muestra:**

Se utilizará la fórmula para estimación de una proporción finita, ya que se cuenta con una población estimada de 472 trabajadores que pueden ser incluidos en el presente estudio, a partir de la fórmula:  $sample.size.prop$  de Estudio:

$Sample.size.prop(e,p=0.5, N=472, level=0.95)$

Donde :

e= precisión del intervalo de confianza

P= proporción esperada del evento (50%)

N= población de estudio (472 trabajadores de las áreas de consulta externa, urgencias y hospitalización. Por lo que nos da un total de 163 trabajadores del área de la salud.

## Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Medición o Escala	Estadístico gráfico para utilizar	Fuente de Información
<b>Independiente</b>						
Sintomatología asociada al Síndrome del edificio Enfermo	Presencia de síntomas oculares, nasales, faríngeos, respiratorios, cutáneos y neuropsicológicos, asociados al Síndrome del edificio Enfermo. Con un 20% de prevalencia se considerará la presencia de lo contrario será ausente	Para el presente estudio determinará frecuencia de síntomas asociados con la presencia del Síndrome del edificio Enfermo evaluado por la NTP 290.	Variable categórica Dicotómica	1= presencia 0= ausencia	Porcentaje y frecuencia  Chi2 o prueba exacta de Fisher  Gráfico de barras	Cuestionario de salud

### Dependiente

Áreas de la HGZ 50	Áreas hospitalarias que brindan un servicio médico especializado de acuerdo a determinadas enfermedades o padecimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considerará la revisión de sintomatología presentada en las áreas de:</li> <li>• 1: Consulta externa</li> <li>• 2: Urgencias</li> <li>• 3: Hospitalización</li> </ul>	Variable Categórica Nominal	1: Consulta externa  2: Urgencias  3: Hospitalización	Porcentajes y frecuencias  Chi2 o prueba exacta de Fisher  Gráfico de barras	Encuestas a los trabajadores de la salud.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

### Otras variables intervinientes

Síntomas Oculares	El estado de salud física de los trabajadores de la salud, enfocado en síntomas oculares, los	Para el presente estudio se utilizará el NTP 290 y se considerará la presencia o	Variable categórica Dicotómica	1= presencia  0= ausencia	Porcentaje y frecuencia  Chi2 o prueba exacta de Fisher	Cuestionario de salud
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------------------------------	-----------------------

	<p>cuales pueden ser evaluados por el NTP 290.</p>	<p>ausencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enrojecimiento</li> <li>• Escozor/picor</li> <li>• Sequedad</li> <li>• Lagrimeo</li> <li>• Hinchazón</li> <li>• Visión borrosa</li> </ul>			Gráfico de barras	
Nasales y faríngeos	<p>El estado de salud física de los trabajadores de la salud, enfocado en síntomas nasales y faríngeos, los cuales pueden ser evaluados por el NTP 290.</p>	<p>Para el presente estudio se utilizará el NTP 290 y se considerará la presencia o ausencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enrojecimiento</li> <li>• Hemorragia nasal</li> <li>• Congestión nasal</li> <li>• Sequedad nasal</li> <li>• Rinitis (goteo nasal)</li> </ul>	<p>Variable categórica Dicotómica</p>	<p>1= presencia 0= ausencia</p>	<p>Porcentaje y frecuencia</p> <p>Chi2 o prueba exacta de Fisher</p> <p>Gráfico de barras</p>	<p>Cuestionario de salud</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estornudos seguidos</li> </ul>				
Respiratorios	El estado de salud física de los trabajadores de la salud, enfocado en síntomas respiratorios, los cuales pueden ser evaluados por el NTP 290.	<p>Para el presente estudio se utilizará el NTP 290 y se considerará la presencia o ausencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad para respirar</li> <li>• Tos</li> <li>• Dolor en el pecho</li> </ul>	Variable categórica Dicotómica	1= presencia 0= ausencia	<p>Porcentaje y frecuencia</p> <p>Chi2 o prueba exacta de Fisher</p> <p>Gráfico de barras</p>	Cuestionario de salud
Neuropsicológicos	El estado de salud física de los trabajadores de la salud, enfocado en síntomas neurológicos,	Para el presente estudio se utilizará el NTP 290 y se considerará la	Variable categórica Dicotómica	1= presencia 0= ausencia	<p>Porcentaje y frecuencia</p> <p>Chi2 o prueba exacta de Fisher</p>	Cuestionario de salud

	los cuales pueden ser evaluados por el NTP 290.	<p>presencia o ausencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansiedad</li> <li>• Irritabilidad</li> <li>• Insomnio</li> <li>• Agotamiento</li> <li>• Depresión</li> <li>• Sensación de pánico</li> </ul>			Gráfico de barras	
Cutáneos	El estado de salud física de los trabajadores de la salud, enfocado en síntomas cutáneos, los cuales pueden ser evaluados por el NTP 290.	<p>Para el presente estudio se utilizará el NTP 290 y se considerará la presencia o ausencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequedad de piel</li> <li>• Erupciones en piel</li> <li>• Escamas</li> <li>• Picor</li> </ul>	Variable categórica Dicotómica	1= presencia 0= ausencia	<p>Porcentaje y frecuencia</p> <p>Chi2 o prueba exacta de Fisher</p> <p>Gráfico de barras</p>	Cuestionario de salud

<b>Variables sociodemográficas y laborales</b>						
Edad	Tiempo en años que una persona ha vivido desde que nació	Número de años registrados hasta el momento del estudio	Continua	18 a 65 años	Mínimo, media y máxima	Hoja de recolección de datos y cuestionario NTP 290: El síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su detección
Sexo	Características biológicas, fisiológicas, anatómicas y físicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	Consignación que refiere al momento de la encuesta	Variable categórica Dicotómica	Nominal Dicotómica 0 = Masculino 1 = Femenino	Frecuencia, porcentaje, razón y proporción	Hoja de recolección de datos y cuestionario NTP 290: El síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su detección

Categoría laboral	Conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes o servicios, o que satisfacen las necesidades.	Actividades referidas a una actividad específico que realiza el individuo con motivo de una remuneración económica la cual se enlista en el catálogo del sistema nacional de clasificación de ocupaciones	Variable categorica Nominal	1.Enfermería 2.-Médico 3.-Limpieza 4-Personas administrativas	Frecuencia, porcentaje, razón y proporción	Hoja de recolección de datos y cuestionario NTP 290: El síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su detección
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Evaluación de normalidad**

Se realizó la evaluación de normalidad de las variables continuas. Aquellas con una  $p > 0.05$  en las pruebas de Shapiro-wilk o evaluación de residuos, se consideraron normales y se evaluaron como la prueba estadística de t-test. En caso contrario, se evaluaron con prueba de wilcox-test

### **PROCEDIMIENTO**

Se solicito autorización a las autoridades pertinentes del Hospital General de Zona número 50 para llevar a cabo la investigación. Se preparo un Consentimiento Informado específico para este estudio, que será firmado por los participantes involucrados. Se procuro obtener la información necesaria sobre los posibles participantes del estudio. Se programó la aplicación del Consentimiento Informado y encuestas del cuestionario NTP 290, dirigidas al personal de enfermería, médicos, intendencia, limpieza y administrativo, así como a urgencias. Para posterior interpretación mediante análisis de datos obteniendo los resultados.

## **ÉTICA**

El presente trabajo de investigación se realizará conforme a lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación, enfocándonos en el título segundo que habla de los aspectos éticos de la Investigación en Seres Humanos. Artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías: I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta; Respecto al artículo 21 se formulará el consentimiento informado y se realizará posterior a explicar el objetivo del estudio, su justificación entre otros apartados que nos solicita este artículo. Además de cumplir con la Declaración de Helsinki que es considerada como el estándar para la investigación biomédica, ya que proporciona protección adicional a personas con autonomía limitada e insiste que los médicos e investigadores que aceptan sus propios pacientes sean precavidos. Nuestro trabajo de investigación respetará su principio básico que es el respeto por el individuo, su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas. También respeta la Declaración de Tokio ya que en ningún momento se realizan actos inhumanos, crueles o degradantes hacia las personas participantes. Por último, se acatará la Declaración de Ginebra cumpliendo el texto hipocrático que tiene como fin crear una base moral para todos los médicos. Este trabajo de investigación respeta los cuatro principios de la Bioética, la autonomía, en la cual la población de estudio decidirá si quiere participar, así como abandonar el estudio si así lo desea. En la no maleficencia ya que no se realizará ninguna intervención que toque y dañe al participante. Por el contrario, se busca evaluar las diferentes escalas para riesgo cardiovascular para poder realizar un análisis comparativo, Por último, no se violenta la justicia en la población de

estudio ya que a todos se les realizará las pruebas por igual. En este trabajo de investigación no existe ningún conflicto de interés.

## RESULTADOS

### Evaluación de normalidad

Se realizó la evaluación de normalidad de las variables continuas. Aquellas con una  $p > 0.05$  en las pruebas de Shapiro-wilk o evaluación de residuos, se consideraron normales y se evaluaron como la prueba estadística de t-test. En caso contrario, se evaluaron con prueba de wilcox-test (ver tabla 1).

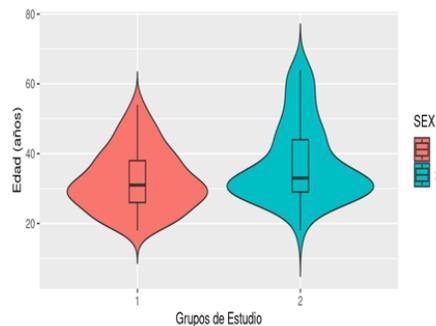
Variable	P_Shapiro Resid	P Levene	Var Equal	Diff Means	CI Lower	CI Upper	Prueba estadística
Edad	<0.001*	0.20	TRUE	-5.01	-8.09	-1.92	T-test
Antigüedad	<0.001*	0.00	FALSE	-3.36	-4.91	-1.80	Wilcox-Test
Tiempo que trabaja en este edificio	<0.001*	0.00	FALSE	-3.36	-4.91	-1.80	Wilcox-Test
Tiempo que trabaja en esta área	<0.001*	0.01	FALSE	-2.28	-3.48	-1.07	Wilcox-Test
Cursos asistidos en los dos	<0.001*	0.49	TRUE	-0.05	-0.20	0.10	T-test

Variable	P_Shapiro Resid	P Levene	Var Equal	Diff Means	CI Lower	CI Upper	Prueba estadística
últimos años							
Total, de Síntoma s	<0.001*	0.59	TRUE	0.12	-0.31	0.54	T-test

**Tabla 2.** Evaluación de normalidad de las variables continuas

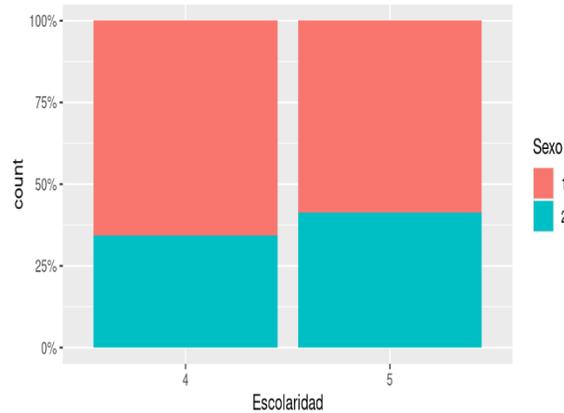
### Características generales de la población

Respecto a las características generales de población, se presenta el comparativo por sexo, en cual observamos que 98 de 163 fueron hombres (ver tabla 1). En lo que respecta a la edad, observamos que para el total de la población fue de 34 años, con un rango de 18 a 64 años. Al comparar entre hombres y mujeres, este fue estadísticamente significativo ( $p=0.007$ ), ya que las mujeres presentan un promedio de mayor edad en comparación con los hombres (ver figura 1, tabla 1).



**Figura 1.** Comparativa edad en la población de estudio

En lo que respecta a la escolaridad observamos que, para el total de la población, cuentan con escolaridad, a nivel licenciatura en un 79%. Al comparar entre hombres y mujeres, no observamos diferencias significativas. En ambos grupos, el mayor nivel de escolaridad fue licenciatura.



**Figura 2.**Escolaridad en el grupo de estudio

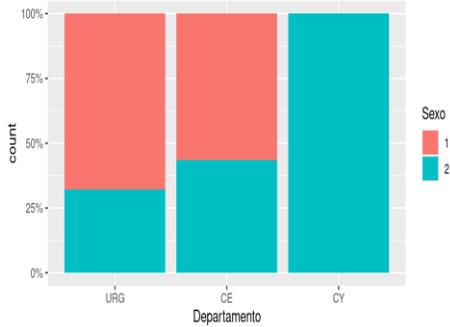
<b>Característica</b>	<b>Overall</b> N = 163 <sup>1</sup>	Hombre N = 98 <sup>1</sup>	Mujer N = 65 <sup>1</sup>	<b>p-value<sup>2</sup></b>
Edad				<b>0.007</b>
Mean (SD)	34 (10)	32 (9)	37 (11)	
Median (Q1, Q3)	32 (28, 40)	31 (26, 38)	33 (29, 44)	
Min, Max	18, 64	18, 54	18, 64	
Escolaridad				0.45
4	35 (21%)	23 (23%)	12 (18%)	
5	128 (79%)	75 (77%)	53 (82%)	
<sup>1</sup> n (%)				
<sup>2</sup> T- test o Wilcox-test; Pearson's Chi-squared test				

**Tabla 3.** Características generales de la población de estudio

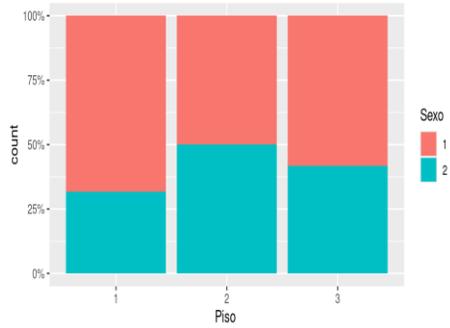
### Datos del trabajador

En relación con los datos obtenidos sobre los trabajadores de las áreas de Urgencias, CEYE y Consulta Externa, se identificó que la mayoría del personal desempeña sus funciones en el primer piso del hospital. La mayor concentración se encuentra en el área de Urgencias, que agrupa al 50% del total de trabajadores. Al

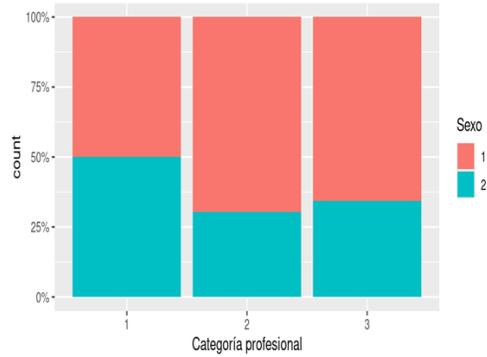
analizar la distribución por género, se observó que el 56% de los hombres trabaja en Urgencias, mientras que el 51% de las mujeres labora en Consulta Externa. En cuanto a las categorías profesionales, predominan las mujeres en el área de enfermería, mientras que los hombres están mayormente representados en el personal médico. El promedio de antigüedad laboral es de 4.9 años; sin embargo, se destaca que las mujeres presentan una mayor permanencia en sus puestos, con una antigüedad promedio de 6.9 años.



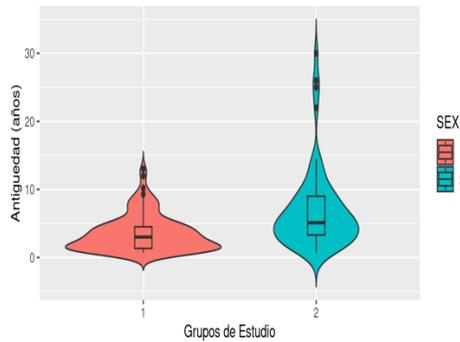
**Figura 3.** Comparativo departamento laboral en la población de estudio



**Figura 4.** Comparativo por piso labora; en la población de estudio



**Figura 5.** Comparativa por categoría profesional



**Figura 6.** Comparativo por antigüedad laboral en la población de estudio

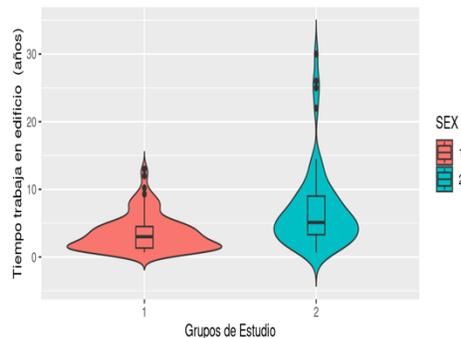
<b>Características</b>	<b>Overall</b> N = 163 <sup>1</sup>	<b>1</b> N = 98 <sup>1</sup>	<b>2</b> N = 65 <sup>1</sup>	<b>p-value</b> <sup>2</sup>
Departamento				0.003
Urgencias	81 (50%)	55 (56%)	26 (40%)	
Consulta externa	76 (47%)	43 (44%)	33 (51%)	
CEyE	6 (3.7%)	0 (0%)	6 (9.2%)	
Piso				0.089
1	79 (48%)	54 (55%)	25 (38%)	
2	60 (37%)	30 (31%)	30 (46%)	
3	24 (15%)	14 (14%)	10 (15%)	
CAP				0.059
1	72 (44%)	36 (37%)	36 (55%)	
2	56 (34%)	39 (40%)	17 (26%)	

3	35 (21%)	23 (23%)	12 (18%)	
ANTI				<0.001
Mean (SD)	4.9 (4.6)	3.5 (2.7)	6.9 (5.9)	
Median (Q1, Q3)	3.7 (2.0, 6.5)	3.0 (1.3, 4.5)	5.1 (3.3, 9.0)	
Min, Max	0.7, 30.0	0.7, 13.0	0.7, 30.0	
<sup>1</sup> n (%)				
<sup>2</sup> Fisher's exact test; Pearson's Chi-squared test; Wilcoxon rank sum test				

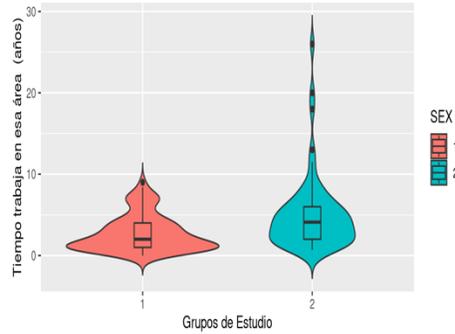
**Tabla 4.** Características generales del trabajador en la población de estudio

### Antigüedad en empresa y área de específica .

Los encuestados reportaron un promedio de 4.9 años trabajando en el edificio, siendo la antigüedad mayor en mujeres, diferencia que resultó estadísticamente significativa. En cuanto al tiempo en el área específica, el promedio fue de 3.62 años, con las mujeres nuevamente destacando con casi cinco años, también con significancia estadística.



**Figura 7.** Comparativo por sexo y trabajo en edificio



**Figura 8.** Comparativa por sexo y trabajo en área de la población de estudio

<b>Características</b>	<b>Overall</b> N = 163 <sup>1</sup>	<b>1</b> N = 98 <sup>1</sup>	<b>2</b> N = 65 <sup>1</sup>	<b>p-value</b> <sup>2</sup>
¿Cuánto tiempo hace que trabaja en este edificio ?				<0.001
Mean (SD)	4.9 (4.6)	3.5 (2.7)	6.9 (5.9)	
Median (Q1, Q3)	3.7 (2.0, 6.5)	3.0 (1.3, 4.5)	5.1 (3.3, 9.0)	
Min, Max	0.7, 30.0	0.7, 13.0	0.7, 30.0	
¿Cuánto tiempo hace que trabaja en esta área ?				<0.001
Mean (SD)	3.62 (3.50)	2.71 (2.19)	4.98 (4.54)	
Median (Q1, Q3)	2.90 (1.00, 5.00)	2.00 (1.00, 4.00)	4.10 (2.00, 6.00)	
Min, Max	0.00, 26.00	0.00, 9.00	0.70, 26.00	
¿Qué días de la semana trabajo?				
5	163 (100%)	98 (100%)	65 (100%)	
¿Cuántas horas trabaja al día?				
8	163 (100%)	98 (100%)	65 (100%)	
<sup>1</sup> n (%)				
<sup>2</sup> Wilcoxon rank sum test				

**Tabla 5.** Características generales del edificio y el área laboral en la población de estudio

## Tabaquismo

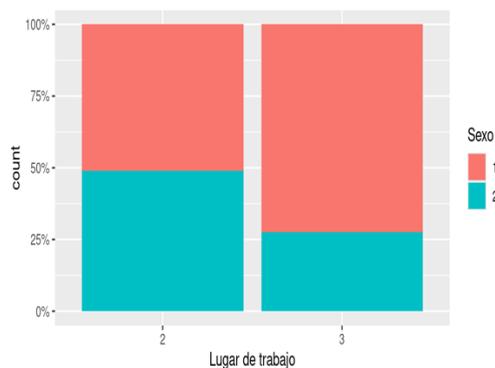
El análisis del tabaquismo dentro de la población estudiada no mostró una asociación estadísticamente significativa en relación con la presencia los síntomas relacionados.

Características	Overall N = 163 <sup>1</sup>	1 N = 98 <sup>1</sup>	2 N = 65 <sup>1</sup>	p-value <sup>2</sup>
Tabaquismo				>0.99
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
2	163 (100%)	98 (100%)	65 (100%)	
TPS				>0.99
1	163 (100%)	98 (100%)	65 (100%)	
2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
<sup>1</sup> n (%)				
	<sup>2</sup> Fisher's exact test			

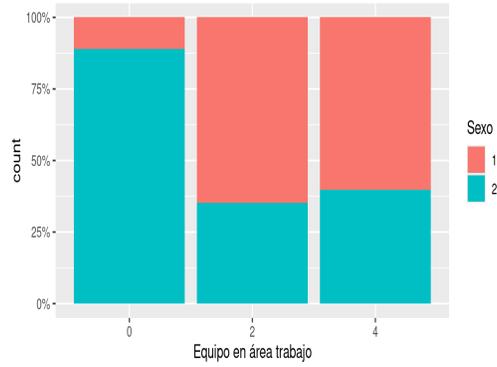
**Tabla 6.** Comparativo de tabaquismo por sexo en la población de estudio

## Características particulares del área de trabajo

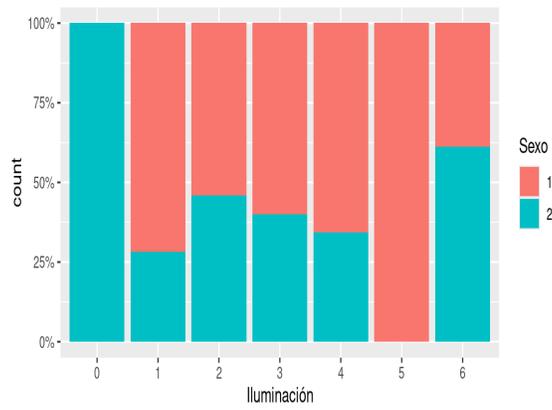
Respecto a las características particulares del área de trabajo, los encuestados respondieron que más del 58%, trabaja en un recinto separado por mamparas. Al compararlo por sexo, las mujeres trabajan en su mayoría, en esta misma categoría y los hombres trabajan más en áreas abierta, lo cual fue estadísticamente significativo.



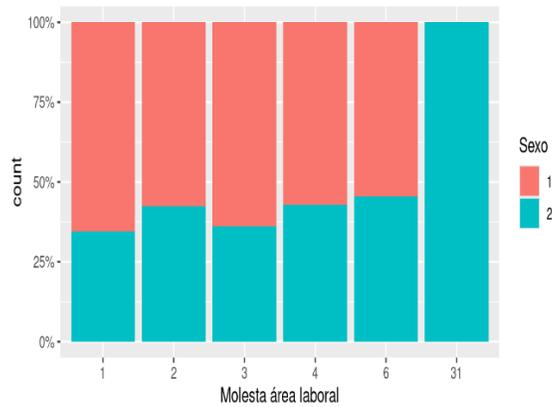
**Figura 9.** Comparativo por sexo y lugar de trabajo



**Figura 10.** Comparativo por sexo y equipo en área de trabajo



**Figura 11.** Comparativo por sexo e iluminación



**Figura 12.** Comparativo por sexo y malestar laboral

<b>Característica</b>	<b>Overall</b> N = 163 <sup>1</sup>	<b>1</b> N = 98 <sup>1</sup>	<b>2</b> N = 65 <sup>1</sup>	<b>p- value<sup>2</sup></b>
Trabaja usted en:				0.006
Recinto separado por mamparas	94 (58%)	48 (49%)	46 (71%)	
Área abierta con otras personas	69 (42%)	50 (51%)	19 (29%)	
¿Se sienta usted a menos de 5 m de la ventana?				0.24
1	86 (53%)	48 (49%)	38 (58%)	
2	77 (47%)	50 (51%)	27 (42%)	
¿Pueden abrirse las ventanas?				0.68
1	82 (50%)	48 (49%)	34 (52%)	
2	81 (50%)	50 (51%)	31 (48%)	
En un radio de aproximado a 10 m de su puesto de trabajo existe alguna:				<b>0.007</b>
0	9 (5.5%)	1 (1.0%)	8 (12%)	
2	91 (56%)	59 (60%)	32 (49%)	
4	63 (39%)	38 (39%)	25 (38%)	
Hay un ruido que procede de				0.42
1	45 (28%)	28 (29%)	17 (26%)	

2	68 (42%)	37 (38%)	31 (48%)	
4	50 (31%)	33 (34%)	17 (26%)	
En relación con la ventilación				0.16
1	75 (46%)	49 (50%)	26 (40%)	
2	48 (29%)	30 (31%)	18 (28%)	
4	40 (25%)	19 (19%)	21 (32%)	
La temperatura/humedad produce:				0.55
1	43 (26%)	23 (23%)	20 (31%)	
2	51 (31%)	32 (33%)	19 (29%)	
3	37 (23%)	21 (21%)	16 (25%)	
4	32 (20%)	22 (22%)	10 (15%)	
Se perciben olores de:				0.81
1	39 (24%)	22 (22%)	17 (26%)	
3	67 (41%)	42 (43%)	25 (38%)	
5	57 (35%)	34 (35%)	23 (35%)	
La iluminación				0.16
0	1 (0.6%)	0 (0%)	1 (1.5%)	

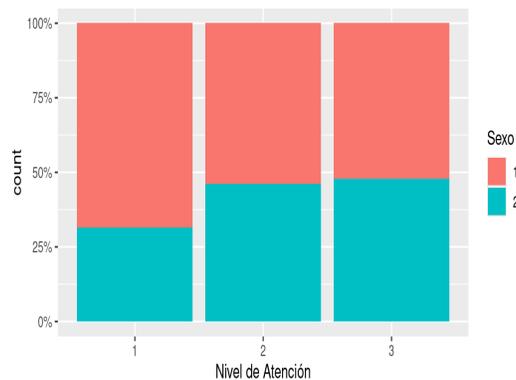
1	39 (24%)	28 (29%)	11 (17%)	
2	37 (23%)	20 (20%)	17 (26%)	
3	35 (21%)	21 (21%)	14 (22%)	
4	32 (20%)	21 (21%)	11 (17%)	
5	1 (0.6%)	1 (1.0%)	0 (0%)	
6	18 (11%)	7 (7.1%)	11 (17%)	
En el área de trabajo le molesta:				0.80
1	29 (18%)	19 (19%)	10 (15%)	
2	40 (25%)	23 (23%)	17 (26%)	
3	50 (31%)	32 (33%)	18 (28%)	
4	21 (13%)	12 (12%)	9 (14%)	
6	22 (13%)	12 (12%)	10 (15%)	
31	1 (0.6%)	0 (0%)	1 (1.5%)	
Otros aspectos que le afectan:				0.43
1	21 (13%)	15 (15%)	6 (9.2%)	
2	33 (20%)	23 (23%)	10 (15%)	

3	40 (25%)	21 (21%)	19 (29%)	
4	32 (20%)	20 (20%)	12 (18%)	
5	21 (13%)	10 (10%)	11 (17%)	
7	16 (9.8%)	9 (9.2%)	7 (11%)	
<sup>1</sup> n (%)				
<sup>2</sup> Pearson's Chi-squared test; Fisher's exact test				

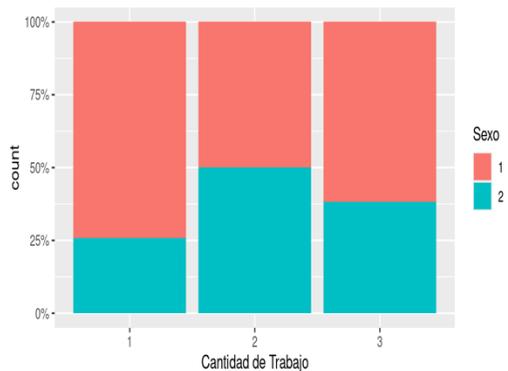
**Tabla 6.** Comparativo por sexo del área de trabajo

### Atención, cantidad y ritmo de trabajo

El análisis atención , cantidad y ritmo de trabajo dentro de la población estudiada no mostró una asociación estadísticamente significativa en relación síntomas.



**Figura 13.** Comparativo por sexo y nivel de atención



**Figura 14.** Comparativo por sexo y cantidad de trabajo

<b>Características</b>	<b>Overall</b> N = 163 <sup>1</sup>	<b>1</b> N = 98 <sup>1</sup>	<b>2</b> N = 65 <sup>1</sup>	<b>p-value</b> <sup>2</sup>
Nivel de atención para realizar sus trabajos:				0.13
1	76 (47%)	52 (53%)	24 (37%)	
2	39 (24%)	21 (21%)	18 (28%)	
3	48 (29%)	25 (26%)	23 (35%)	
Últimos tres meses la cantidad de trabajo que ha tenido				0.062
1	35 (21%)	26 (27%)	9 (14%)	
2	60 (37%)	30 (31%)	30 (46%)	
3	68 (42%)	42 (43%)	26 (40%)	
El ritmo de trabajo está determinado por				0.24

2	42 (26%)	26 (27%)	16 (25%)	
3	58 (36%)	36 (37%)	22 (34%)	
4	38 (23%)	18 (18%)	20 (31%)	
5	25 (15%)	18 (18%)	7 (11%)	
El ritmo de trabajo:				0.48
1	65 (40%)	38 (39%)	27 (42%)	
2	87 (53%)	55 (56%)	32 (49%)	
3	11 (6.7%)	5 (5.1%)	6 (9.2%)	
¿Cuál de estas frases refleja mejor lo que usted hace en su puesto de trabajo?				0.85
2	41 (25%)	25 (26%)	16 (25%)	
3	61 (37%)	35 (36%)	26 (40%)	
4	61 (37%)	38 (39%)	23 (35%)	
Cuando en su puesto de trabajo se comete algún error:				0.39
1	22 (13%)	16 (16%)	6 (9.2%)	
2	71 (44%)	40 (41%)	31 (48%)	
3	70 (43%)	42 (43%)	28 (43%)	

<sup>1</sup> n (%)

<sup>2</sup> Pearson's Chi-squared test; Fisher's exact test

**Tabla 7.** Comparativo por sexo de la organización el trabajo

Satisfacción laboral

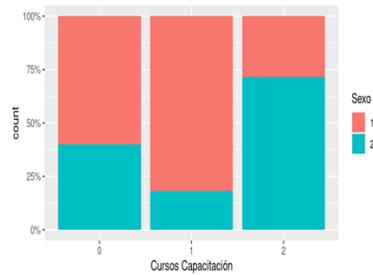
<b>Característica</b>	<b>Overall</b> N = 163 <sup>1</sup>	<b>1</b> N = 98 <sup>1</sup>	<b>2</b> N = 65 <sup>1</sup>	<b>p-value</b> <sup>2</sup>
¿Está contento con su horario habitual?				0.46
1	76 (47%)	48 (49%)	28 (43%)	
2	87 (53%)	50 (51%)	37 (57%)	
El número y duración de las pausas durante la jornada laboral ¿son suficiente?				0.29
1	71 (44%)	46 (47%)	25 (38%)	
2	92 (56%)	52 (53%)	40 (62%)	
Sus responsabilidades son				0.50
2	83 (51%)	52 (53%)	31 (48%)	
3	80 (49%)	46 (47%)	34 (52%)	
¿Tiene usted más responsabilidades de las que quisiera en relación con el bienestar o seguridad de los demás?				0.42

1	84 (52%)	53 (54%)	31 (48%)	
2	79 (48%)	45 (46%)	34 (52%)	
¿Considera que tiene que realizar tareas que no le corresponden?				0.54
1	78 (48%)	45 (46%)	33 (51%)	
2	85 (52%)	53 (54%)	32 (49%)	
¿Hasta qué punto puede tomar parte en decisiones que le afectan?				0.73
1	57 (35%)	32 (33%)	25 (38%)	
2	65 (40%)	40 (41%)	25 (38%)	
3	41 (25%)	26 (27%)	15 (23%)	
¿Cómo considera que son las relaciones con personas con las que debe trabajar?				0.96
BU	42 (26%)	25 (26%)	17 (26%)	
RE	112 (69%)	68 (69%)	44 (68%)	
MA	9 (5.5%)	5 (5.1%)	4 (6.2%)	
<sup>1</sup> n (%)				
<sup>2</sup> Pearson's Chi-squared test; Fisher's exact test				

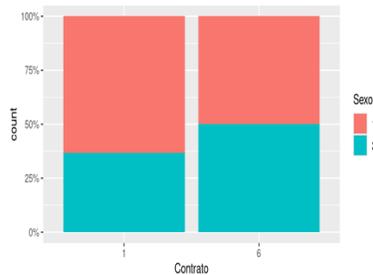
**Tabla 8.** Comparativo por sexo de la satisfacción laboral

## Formación y capacitaciones

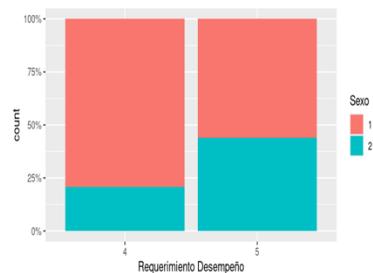
El análisis formación y capacitaciones dentro de la población estudiada no mostró una asociación estadísticamente significativa en relación con los síntomas relacionados.



**Figura 15.** Comparativa por sexo y cursos de capacitación



**Figura 16.** Comparativa por sexo y contrato



**Figura 17.** Comparativa por sexo y requerimiento desempeño

Característica	Overall N = 163 <sup>1</sup>	1 N = 98 <sup>1</sup>	2 N = 65 <sup>1</sup>	p- value <sup>2</sup>
¿A cuantos cursos ha asistido usted en los dos últimos años(especificar)?				<b>0.10</b>
0	145 (89%)	87 (89%)	58 (89%)	
1	11 (6.7%)	9 (9.2%)	2 (3.1%)	

2	7 (4.3%)	2 (2.0%)	5 (7.7%)	
Desde que trabaja , ¿le parece suficiente la formación que le han proporcionado para desempeñar su trabajo?				0.42
1	89 (55%)	56 (57%)	33 (51%)	
2	74 (45%)	42 (43%)	32 (49%)	
¿Hay algún procedimiento establecido para regular la promoción del personal?				0.25
0	2 (1.2%)	0 (0%)	2 (3.1%)	
1	64 (39%)	38 (39%)	26 (40%)	
2	64 (39%)	42 (43%)	22 (34%)	
3	33 (20%)	18 (18%)	15 (23%)	
En caso afirmativo ¿le parece adecuado?				0.23
1	71 (44%)	48 (49%)	23 (35%)	
2	65 (40%)	35 (36%)	30 (46%)	
3	27 (17%)	15 (15%)	12 (18%)	
¿Cómo es su contrato de trabajo?				0.15
1	125 (77%)	79 (81%)	46 (71%)	
6	38 (23%)	19 (19%)	19 (29%)	
En general ¿cómo cree que está considerado su puesto de trabajo?				0.97
1	87 (53%)	53 (54%)	34 (52%)	
2	35 (21%)	21 (21%)	14 (22%)	
3	41 (25%)	24 (24%)	17 (26%)	
Para desempeñar su puesto de trabajo se requiere				<b>0.020</b>
4	29 (18%)	23 (23%)	6 (9.2%)	
5	134 (82%)	75 (77%)	59 (91%)	

Su trabajo ¿le ofrece la oportunidad de aplicar sus conocimientos o capacidades?				0.45
1	101 (62%)	63 (64%)	38 (58%)	
2	62 (38%)	35 (36%)	27 (42%)	
¿Existen algún obstáculo que dificulte la comunicación con sus compañeros?				0.77
1	105 (64%)	64 (65%)	41 (63%)	
2	58 (36%)	34 (35%)	24 (37%)	
En caso afirmativo ¿cuáles de los siguientes aspectos dificultad esta comunicación?				0.61
2	11 (6.7%)	8 (8.2%)	3 (4.6%)	
3	85 (52%)	52 (53%)	33 (51%)	
4	67 (41%)	38 (39%)	29 (45%)	
El control del trabajo por parte de jefatura, le parece:				0.67
1	76 (47%)	43 (44%)	33 (51%)	
2	80 (49%)	51 (52%)	29 (45%)	
3	7 (4.3%)	4 (4.1%)	3 (4.6%)	
<sup>1</sup> n (%)				
<sup>2</sup> Fisher's exact test; Pearson's Chi-squared test				

**Tabla 9.** Comparativa por sexo a nivel de atención sobre el trabajo

Síntomas del edificio enfermo por categoría

<b>Característica</b>	<b>Overall</b> N = 163 <sup>1</sup>	<b>1</b> N = 98 <sup>1</sup>	<b>2</b> N = 65 <sup>1</sup>	<b>p-value</b> <sup>2</sup>
Síntomas oculares				0.40
1	25 (15%)	14 (14%)	11 (17%)	
2	46 (28%)	28 (29%)	18 (28%)	

3	35 (21%)	20 (20%)	15 (23%)	
4	27 (17%)	14 (14%)	13 (20%)	
5	21 (13%)	17 (17%)	4 (6.2%)	
6	9 (5.5%)	5 (5.1%)	4 (6.2%)	
Utiliza lentes de contacto				0.40
0	104 (64%)	60 (61%)	44 (68%)	
1	59 (36%)	38 (39%)	21 (32%)	
Síntomas nasales				0.68
1	12 (7.4%)	9 (9.2%)	3 (4.6%)	
2	46 (28%)	28 (29%)	18 (28%)	
3	56 (34%)	35 (36%)	21 (32%)	
4	35 (21%)	18 (18%)	17 (26%)	
5	14 (8.6%)	8 (8.2%)	6 (9.2%)	
Síntomas de garganta				0.83
1	55 (34%)	32 (33%)	23 (35%)	
2	56 (34%)	33 (34%)	23 (35%)	
3	52 (32%)	33 (34%)	19 (29%)	

Trastornos respiratorios				<b>0.010</b>
0	72 (44%)	35 (36%)	37 (57%)	
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
2	91 (56%)	63(64%)	28(43%)	
Síntomas bucales				0.39
0	108 (66%)	69 (70%)	39 (60%)	
1	32 (20%)	17 (17%)	15 (23%)	
2	23 (14%)	12 (12%)	11 (17%)	
Trastornos cutáneos				<b>0.014</b>
0	109 (67%)	61 (62%)	48 (74%)	
1	21 (13%)	15 (15%)	6 (9.2%)	
2	15 (9.2%)	14 (14%)	1 (1.5%)	
4	18 (11%)	8 (8.2%)	10 (15%)	
Trastornos digestivos				0.12
0	64 (39%)	31 (32%)	33 (51%)	
1	33 (20%)	25 (26%)	8 (12%)	
2	40 (25%)	24 (24%)	16 (25%)	
3	1 (0.6%)	0 (0%)	1 (1.5%)	
4	1 (0.6%)	1 (1.0%)	0 (0%)	

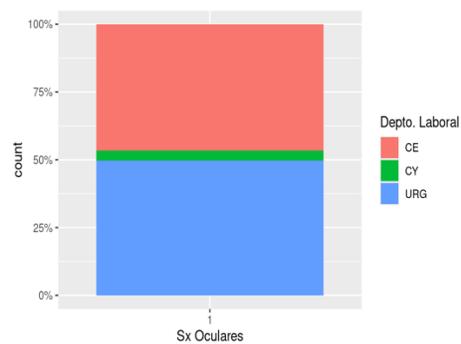
5	3 (1.8%)	2 (2.0%)	1 (1.5%)	
6	15 (9.2%)	11 (11%)	4 (6.2%)	
7	6 (3.7%)	4 (4.1%)	2 (3.1%)	
Síntomas dolorosos				0.22
0	129 (79%)	82 (84%)	47 (72%)	
1	15 (9.2%)	7 (7.1%)	8 (12%)	
2	19 (12%)	9 (9.2%)	10 (15%)	
Síntomas parecidos a la gripe				0.72
0	128 (79%)	78 (80%)	50 (77%)	
1	11 (6.7%)	5 (5.1%)	6 (9.2%)	
2	2 (1.2%)	1 (1.0%)	1 (1.5%)	
3	22 (13%)	14 (14%)	8 (12%)	
Síntomas de tensión				0.39
0	102 (63%)	64 (65%)	38 (58%)	
1	19 (12%)	9 (9.2%)	10 (15%)	
2	19 (12%)	10 (10%)	9 (14%)	
3	12 (7.4%)	6 (6.1%)	6 (9.2%)	
4	3 (1.8%)	2 (2.0%)	1 (1.5%)	

5	8 (4.9%)	7 (7.1%)	1 (1.5%)	
Trastornos generales				0.33
0	124 (76%)	78 (80%)	46 (71%)	
2	10 (6.1%)	5 (5.1%)	5 (7.7%)	
3	4 (2.5%)	2 (2.0%)	2 (3.1%)	
4	3 (1.8%)	3 (3.1%)	0 (0%)	
5	13 (8.0%)	7 (7.1%)	6 (9.2%)	
6	9 (5.5%)	3 (3.1%)	6 (9.2%)	
Total síntomas				0.82
3	3 (1.8%)	1 (1.0%)	2 (3.1%)	
4	22 (13%)	14 (14%)	8 (12%)	
5	43 (26%)	23 (23%)	20 (31%)	
6	44 (27%)	28 (29%)	16 (25%)	
7	32 (20%)	21 (21%)	11 (17%)	
8	15 (9.2%)	9 (9.2%)	6 (9.2%)	
9	3 (1.8%)	1 (1.0%)	2 (3.1%)	
10	1 (0.6%)	1 (1.0%)	0 (0%)	
<sup>1</sup> n (%)				
<sup>2</sup> Fisher's exact test; Pearson's Chi-squared test				

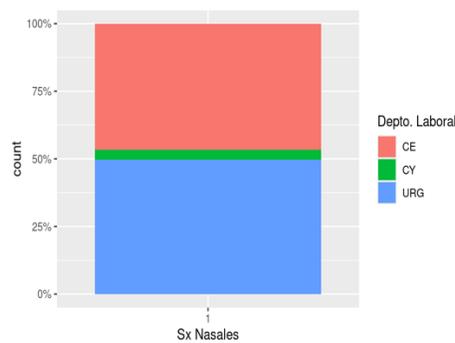
**Tabla 10.** Comparativo por sexo por sintomatología

## Objetivo general del estudio

La comparación de síntomas nasales, oculares y respiratorios entre los diferentes departamentos mostró resultados estadísticamente significativos. Si bien todos los trabajadores reportaron algún nivel de sintomatología, la distribución por áreas reveló que el personal de Urgencias presentó la mayor prevalencia de síntomas, seguido por los trabajadores de Consulta Externa, mientras que el área de CEYE tuvo la menor incidencia. La mediana de síntomas observada fue de 6, con un rango que varió entre 3 y 10 síntomas por individuo.



**Figura 18.** síntomas oculares y departamento laboral



**Figura 19.** síntomas nasales y departamento laboral

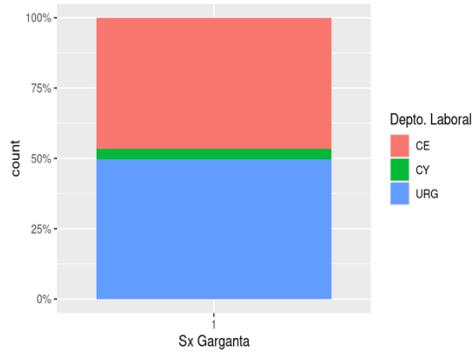


Figura 20. Síntomas de garganta y departamento laboral

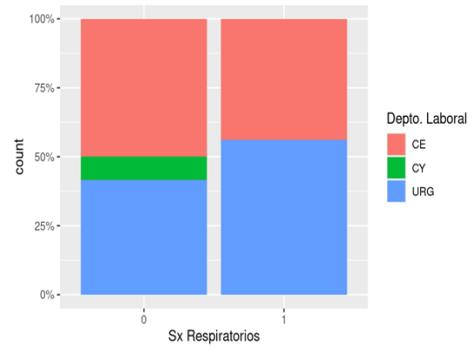


Figura 21. síntomas respiratorios y departamento laboral

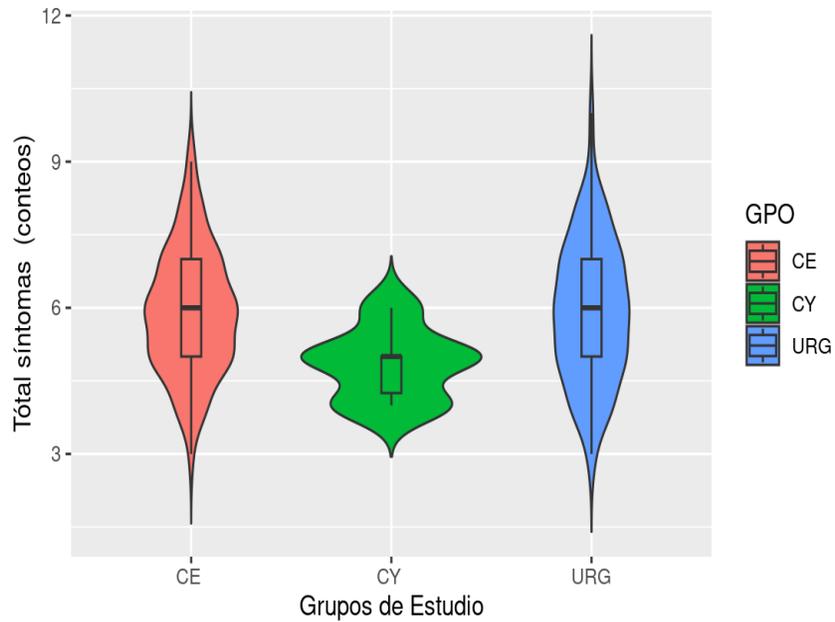


Figura 22. Total, de los síntomas y grupo de trabajo

## Síndrome del edificio enfermo

Se reportaron síntomas distribuidos por diferentes áreas, con un promedio de 6 síntomas por cada una, y un rango que osciló entre 3 y 10. Las áreas de urgencias y consulta externa mostraron los valores más altos en síntomas oculares, nasales y respiratorios. Además, la prevalencia general de sintomatología asociada al síndrome del edificio enfermo fue del 52%.

	<b>Overall (N=163)</b>
<b>SXOC</b>	
0	0 (0%)
1	163 (100%)
<b>SXNAS</b>	
0	0 (0%)
1	163 (100%)
<b>SXGAR</b>	
0	0 (0%)
1	163 (100%)
<b>SXRES</b>	
0	72 (44.2%)
1	91 (55.8%)
<b>SXBUC</b>	
0	108 (66.3%)
1	55 (33.7%)
<b>SXCUT</b>	
0	109 (66.9%)
1	54 (33.1%)
<b>SXDIG</b>	
0	64 (39.3%)

1	99 (60.7%)
<b>SXDOL</b>	
0	129 (79.1%)
1	34 (20.9%)
<b>SXGRI</b>	
0	128 (78.5%)
1	35 (21.5%)
<b>SXTEN</b>	
0	102 (62.6%)
1	61 (37.4%)
<b>SXGRAL</b>	
0	124 (76.1%)
1	39 (23.9%)
<b>Total, de síntomas</b>	
Mean (SD)	5.87 (1.34)
Median [Min, Max]	6.00 [3.00, 10.0]
<b>Prevalencia individual por síntomas</b>	
Mean (SD)	3.6% (0.1%)
Median [Min, Max]	3.68 [1.84, 6.13%]
<b>Prevalencia general</b>	
	52 %

**Tabla 11.** prevalencia de la sintomatología

## DISCUSIÓN

El presente estudio sobre el Síndrome del Edificio Enfermo en el personal de salud del Hospital General de Zona No. 50 en San Luis Potosí tuvo como objetivo analizar la relación entre el entorno laboral y la salud de los trabajadores, con un enfoque en la prevalencia de síntomas oculares, nasales y respiratorios. Los resultados revelaron una prevalencia del 52%, lo cual es significativamente más alto en comparación con otros reportes. Esto resalta la necesidad de evaluar y mejorar las condiciones laborales para proteger la salud del personal.(12) Desde la década de 1970, se han reportado quejas de síntomas como cefaleas, irritación de mucosas y

fatiga en empleados de grandes edificios de oficinas, lo que ha llevado a un creciente interés en el Síndrome del Edificio Enfermo y sus implicaciones en la salud ocupacional (34) Este fenómeno ha sido particularmente relevante en entornos hospitalarios, donde la exposición a múltiples factores de riesgo puede ser más intensa debido a la naturaleza del trabajo y la vulnerabilidad de los ocupantes. La prevalencia de síntomas oculares, nasales y respiratorios en nuestra población es alta y se encamina con investigaciones anteriores que han documentado que el síndrome del Edificio Enfermo se manifiesta a través de una variedad de síntomas que afectan la calidad de vida de los trabajadores (5). Un entorno laboral saludable es fundamental para el bienestar de los profesionales de la salud, y que la presencia de síntomas relacionados con el síndrome del edificio enfermo puede llevar a un aumento en el ausentismo y una disminución en la satisfacción laboral (15). La investigación ha demostrado que la ventilación inadecuada y la acumulación de contaminantes en el aire interior son factores de riesgo significativos para el desarrollo del Síndrome del Edificio Enfermo (25). Por lo tanto, es esencial la evaluación de la calidad del aire interior.

### **LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN**

En este presente estudio se tiene la limitación de ser muestreo No Probabilístico: La técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia puede limitar la generalización de los resultados a toda la población de trabajadores de salud, ya que puede introducir sesgos en la selección de participantes. También como el autoinforme de sintomatología: La dependencia de cuestionarios auto informados para la evaluación de síntomas puede estar sujeta a sesgos de respuesta, ya que los participantes pueden no reportar con precisión sus síntomas o pueden estar influenciados por la percepción social de los mismos y por último en las limitaciones Temporales: El estudio se llevará a cabo entre mayo y diciembre de 2024, lo que puede limitar la capacidad de observar cambios a largo plazo en la salud de los trabajadores y en las condiciones laborales.

## **CONCLUSIÓN**

Los resultados obtenidos en este estudio aportan evidencia valiosa sobre la alta prevalencia de síntomas relacionados con el Síndrome del Edificio Enfermo en el personal de salud del Hospital General de Zona número 50. Este hallazgo toma la importancia de identificar y abordar los factores de riesgo presentes en el entorno laboral que pueden afectar la salud física y psicológica de los trabajadores. Es indispensable diseñar e implementar estrategias integrales que permitan prevenir y mitigar los riesgos asociados al Síndrome del Edificio Enfermo. Entre estas estrategias, resulta esencial mejorar la ventilación y calidad del aire interior, ya que estudios previos han demostrado que una ventilación inadecuada y la acumulación de contaminantes son factores determinantes en el desarrollo de este síndrome ,estas acciones no solo contribuirán a mejorar la calidad de vida del personal de salud, sino que también impactarán de manera positiva en su desempeño laboral además de generar nuevas líneas de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. World health organization (WHO) [Internet]. Who.int. [citado el 23 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es>
2. Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. [Internet]. Asinom.stps.gob.mx. 2001 [citado 18 octubre 2023]. Disponible en: <http://asinom.stps.gob.mx:8145/upload/noms/Nom-011.pdf>
3. NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. [Internet]. Stps.gob.mx. 2008 [citado 18 octubre 2023]. Available from: <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom025.pdf>
4. NORMA Oficial Mexicana NOM-015-STPS-2001, Condiciones térmicas elevadas o abatidas-Condicion es de seguridad e higiene. [Internet]. Asinom.stps.gob.mx. 2001 [citado 18 octubre 2023]. Disponible en: <http://asinom.stps.gob.mx:8145/upload/noms/Nom-015.pdf>
5. NORMA Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención. [Internet]. Asinom.stps.gob.mx. 2018 [citado 18 octubre 2023]. Available from: <http://asinom.stps.gob.mx:8145/upload/nom/48.pdf>
6. NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. [Internet]. Asinom.stps.gob.mx. 2018 [citado 18 octubre 2023]. Available from

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015#gs.c.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015#gs.c.tab=0)

7. Jaakkola MS, Yang L, Ieromnimon A, Jaakkola JJK. Office work, SBS and respiratory and sick building syndrome symptoms. *Occup Environ Med*. marzo de 2007;64(3):178–84.
8. De ET, Salud En LA, Hospitalario A, Valentín J, Aquino L, Yusvisaret L, et al. SINTOMATOLOGÍA CAUSADA POR EL SÍNDROME DEL EDIFICIO ENFERMO SYMPTOMS CAUSED BY SICK BUILDING SYNDROME AMONG HEALTH WORKERS IN HOSPITAL ENVIRONMENT.
9. Zhang X, Sahlberg B, Wieslander G, Janson C, Gislason T, Norback D. Dampness and moulds in workplace buildings: Associations with incidence and remission of sick building syndrome (SBS) and biomarkers of inflammation in a 10 year follow-up study. *Science of the Total Environment*. el 15 de julio de 2012;430:75–81.
10. Ríos JL de M, Boechat JL, Gioda A, Santos CY dos, Aquino Neto FR de, Lapa e Silva JR. Symptoms prevalence among office workers of a sealed versus a nonsealed building: Associations to indoor air quality. *Environ Int*. 2009;35(8):1136–41.
11. Sayan HE, Dülger S. Evaluation of the relationship between sick building syndrome complaints among hospital employees and indoor environmental quality. *Medicina del Lavoro*. 2021;112(2):153–61.
12. Redlich CA, Sparer J, Cullen MR. Sick-building syndrome.
13. Hosseini MR, Fouladi-Fard R, Aali R. COVID-19 pandemic and sick building syndrome. Vol. 29, *Indoor and Built Environment*. SAGE Publications Ltd; 2020. p. 1181–3.
14. Joanne by, Bolas SM. Sick building syndrome, work factors and occupational stress. Vol. 22, *Reviews Scand J Work Environ Health*. 1996.

15. Brasche S, Bullinger M, Morfeld M, Gebhardt HJ, Bischof W. INDOOR AIR  
Why do

Women Suffer from Sick Building Syndrome more often than Men?-Subjective  
Higher Sensitivity versus Objective Causes. *Indoor Air* [Internet]. 2001;11:217–22.  
Disponibile en: <http://journals.munksgaard.dk/indoorair>

16. hodgson-2002-indoor-environmental-exposures-and-symptoms.

17. Tsantaki E, Smyrnakis E, Constantinidis TC, Benos A. Indoor air quality and  
sick building syndrome in a university setting: a case study in Greece. *Int J Environ  
Health Res.* 2020;1–21.

18. Magnavita N. Work-related symptoms in indoor environments: a puzzling  
problem for the occupational physician. *Int Arch Occup Environ Health.* el 1 de  
febrero de 2015;88(2):185–96.

19. Mitjans JB, Boldú J, Pascal I. Enfermedades relacionadas con los edificios  
Building related illness. Vol. 28, Suplemento 1 Camino. Pamplona. An. Sist. Sanit.  
Navar. 2005.

20. Mentese S, Mirici NA, Elbir T, Palaz E, Mumcuoğlu DT, Cotuker O, et al. A  
long-term multi-parametric monitoring study: Indoor air quality (IAQ) and the  
sources of the pollutants, prevalence of sick building syndrome (SBS) symptoms,  
and respiratory health indicators. *Atmos Pollut Res.* el 1 de diciembre de  
2020;11(12):2270–81.

21. Chen KH, Su S Bin, Chen KT. An overview of occupational noise-induced  
hearing loss among workers: epidemiology, pathogenesis, and preventive  
measures. Vol. 25, *Environmental Health and Preventive Medicine.* BioMed Central  
Ltd; 2020.

22. Malińska M, Bugajska J, Bartuzi P. Occupational and non-occupational risk  
factors for neck and lower back pain among computer workers: a cross-sectional  
study.

*International Journal of Occupational Safety and Ergonomics.* 2021;27(4):1108–15.

23. Mehra D, Galor A. Digital screen use and dry eye: A review. Vol. 9, Asia-Pacific Journal of Ophthalmology. Lippincott Williams and Wilkins; 2020. p. 491–7.
24. Shajahan A, Culp CH, Williamson B. Effects of indoor environmental parameters related to building heating, ventilation, and air conditioning systems on patients' medical outcomes: A review of scientific research on hospital buildings. Vol. 29, Indoor Air. John Wiley and Sons Inc; 2019. p. 161–76.
25. Pitarma R, Marques G, Ferreira BR. Monitoring Indoor Air Quality for Enhanced Occupational Health. J Med Syst. el 1 de febrero de 2017;41(2).
26. Straus DC. Molds, mycotoxins, and sick building syndrome. Vol. 25, Toxicology and Industrial Health. 2009. p. 617–35.
27. Nordström K, Norback D, Akseleson R. Effect of air humidification on the sick building syndrome and perceived indoor air quality in hospitals: a four month longitudinal study. Vol. 51, Occupational and Environmental Medicine. 1994.
28. Fu X, Ou Z, Zhang M, Meng Y, Li Y, Chen Q, et al. Classroom microbiome, functional pathways and sick-building syndrome (SBS) in urban and rural schools - Potential roles of indoor microbial amino acids and vitamin metabolites. Science of the Total Environment. el 15 de noviembre de 2021;795.
29. Vafaeenasab MR eza, Morowatisharifabad MA li, Taghi Ghaneian M, Hajhosseini M, Ehrampoush MH assan. Assessment of sick building syndrome and its associating factors among nurses in the educational hospitals of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran. Glob J Health Sci. el 1 de marzo de 2015;7(2):24753.
30. Burge PS. Sick building syndrome. Vol. 61, Occupational and Environmental Medicine. 2004. p. 185–90.
31. Azuma K, Ikeda K, Kagi N, Yanagi U, Osawa H. Evaluating prevalence and risk factors of building-related symptoms among office workers: Seasonal characteristics of symptoms and psychosocial and physical environmental factors. Environ Health Prev Med. 2017;22(1).

32. Smajlović SK, Kukec A, Dovjak M. Association between sick building syndrome and indoor environmental quality in slovenian hospitals: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. el 1 de septiembre de 2019;16(17).
33. Dolores M, Gómez S, Pérez J, Diplomado N, Centro E, De N, et al. NTP 380: El síndrome del edificio enfermo: cuestionario simplificado *Maladie des grands ensembles: questionnaire abrégé The Sick Building Syndrome: Simplified questionnaire* Redactores.
34. NTP 290: El síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su detección *Maladie des grands ensembles: questionnaire-type The Sick Building Syndrome: questionnaire for its detection*.
35. Alonzo R, Rodríguez Hernández L, Alonzo Salomón JE. Artículo de Investigación Efecto de los factores ambientales, laborales y psicosociales, en el síndrome del edificio enfermo.
36. De ET, Salud En LA, Hospitalario A, Valentín J, Aquino L, Yusvisaret L, et al. SINTOMATOLOGÍA CAUSADA POR EL SÍNDROME DEL EDIFICIO ENFERMO SYMPTOMS CAUSED BY SICK BUILDING SYNDROME AMONG HEALTH WORKERS IN HOSPITAL ENVIRONMENT.
37. Brooks SM, Spaul W, McCluskey JD. The spectrum of building-related airway disorders: Difficulty in retrospectively diagnosing building-related asthma. *Chest*. 2005;128(3):1720–7.
38. Bourbeau J, Brisson C, Allaire S, Bourbeau C, Brisson S, Allaire CJ, Bourbeau J. Prevalence of the sick building syndrome symptoms in office workers before and six months and three years after being exposed to a building with an improved ventilation system *Hapital du St-Sacrement, affiliated with Laval*. Vol. 54, *Occupational and Environmental Medicine*. 1997.
39. Agüero Corzo E del C, Dávila Morán RC, Guanilo Paredes CE, Ruiz Nizama JL, Dávila LV, Diaz DZ, et al. Prevalence of sick building syndrome in manufacturing industry workers. *Bol Malariol Salud Ambient*. 2022;62(1):47–54.

40. Awada M, Becerik-Gerber B, White E, Hoque S, O'Neill Z, Pedrielli G, et al. Occupant health in buildings: Impact of the COVID-19 pandemic on the opinions of building professionals and implications on research. *Build Environ.* el 1 de enero de 2022;207.