


# Factores relacionados con el síndrome del edificio enfermo en una institución prestadora de servicios de salud

## Factors related to the sick building syndrome in a health care institution

Paola Andrea Caro-Hernández<sup>1\*</sup> ; Claudia Alejandra González Gallego<sup>1</sup> ; Edward Fabián Carrillo Borda<sup>1</sup> 

\*paolaa.caro@unilibre.edu.co

**Forma de citar:** Caro-Hernández PA, González Gallego CA, Carrillo Borda EF. Factores relacionados con el síndrome del edificio enfermo en una institución prestadora de servicios de salud. Salud UIS. 2023; 55: e23045. doi: <https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23045> 

### Resumen

**Introducción:** el síndrome del edificio enfermo (SEE) ha sido descrito como una afección de salud que sufren los trabajadores debido a factores de riesgo físicos, químicos, biológicos y psicosociales del entorno laboral. Su origen es multifactorial y sus síntomas desaparecen cuando el trabajador abandona el edificio. En Colombia no existe un instrumento para su diagnóstico. **Objetivo:** determinar la presencia del síndrome de edificio enfermo e identificar los factores asociados en las instalaciones de una institución prestadora de servicios de salud. **Métodos:** se aplicó la encuesta de la Norma Técnica de Prevención 290 (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, adscrito al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España) a 130 trabajadores administrativos. **Resultados:** los resultados mostraron la presencia del SEE y se identificó como síntoma más prevalente el dolor de espalda. De acuerdo con los análisis estadísticos, los factores de riesgo asociados fueron físicos y múltiples factores psicosociales relacionados con la organización, por lo que se sugiere fortalecer este aspecto. **Conclusiones:** a diferencia de estudios similares, el porcentaje de la presencia de síntomas respiratorios, oculares y relacionados con alergias fue menor al 20%, esto podría ser explicado por las condiciones de bioseguridad y aislamiento debidas al programa de mitigación de la COVID-19, por lo cual es aconsejable seguir manteniendo estas condiciones y realizar un estudio más profundo sobre el origen de los síntomas destacados.

**Palabras clave:** Salud ocupacional; Síndrome del edificio enfermo; Dolor de espalda; Promoción de la salud; Ambiente.

<sup>1</sup> Universidad Libre. Cali, Colombia.

## Abstract

**Introduction:** The sick building syndrome has been described as a health condition suffered by workers due to physical, chemical, biological, and psychosocial risk factors of the work environment. Its origin is multifactorial and symptoms disappear when the worker leaves the building. In Colombia there is not an instrument for its diagnosis.

**Objective:** To determine the presence of the sick building syndrome and identify the associated factors in the facilities of an institution providing health services. **Methods:** The survey of the Technical Prevention Standard 290 (National Institute of Safety and Hygiene at Work, attached to the Ministry of Labor and Social Affairs of Spain) was applied to 70 administrative workers. **Results:** The results demonstrated the presence of the sick building syndrome, and back pain was identified as the most prevalent symptom. According to the statistical analysis, the associated risk factors were physical and multiple psychosocial factors related to the organization, therefore, strengthening this aspect is suggested. **Conclusions:** Unlike similar studies, the percentage of the presence of respiratory, eye and allergy-related symptoms was less than 20%, which could be explained by the biosafety and isolation conditions due to the COVID-19 mitigation program therefore; it is advisable to continue maintaining these conditions and carry out a more in-depth study on the origin of the outstanding symptoms.

**Keywords:** Occupational health; Sick building syndrome; Back pain; Health promotion; Environment.

## Introducción

La adecuación de oficinas y espacios laborales en casas o espacios que originalmente tenían otra finalidad trae consigo problemas ambientales que pueden perjudicar la salud de quienes laboran en estas áreas. En muchas de estas adecuaciones, factores como la climatización, ubicación de equipos electrónicos, materiales originales de construcción y la capacidad de los trabajadores son difíciles de controlar. Todas estas condiciones pueden generar lo que actualmente se conoce como el síndrome del edificio enfermo (SEE)<sup>1</sup>. Este síndrome comenzó a caracterizarse aproximadamente en los años 70 y ha sido discutido por diferentes estudiosos en el tema. Algunos han preferido llamarlo como enfermedades relacionadas con un edificio, enfermedad del edificio o simplemente, enfermedad de los edificios mal ventilados. Sin embargo, actualmente la denominación más común y aceptada es el SEE. Definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1982 como “Fenómeno que se presenta en ciertos espacios interiores no industriales y que produce, en al menos un 20 % de los ocupantes, un conjunto de síntomas tales como sequedad e irritación de mucosas, dolor de cabeza, fatiga mental e hipersensibilidades inespecíficas, sin que sus causas estén perfectamente definidas”<sup>2</sup>. Aunque su diagnóstico es difícil, la OMS declara que el síndrome puede ser diagnosticado cuando al menos uno de los síntomas es experimentado por más del 20 % de los ocupantes de la edificación<sup>3</sup>. Dentro de los factores involucrados al SEE se encuentran factores físicos, químicos, biológicos e incluso psicosociales<sup>4</sup>. Estos factores se potencian cuando existen problemas de mantenimiento y limpieza, grandes áreas de archivo de papel, ventilación artificial, humedades no controladas,

hacinamiento, entre otras causas<sup>5</sup>. Factores físicos como olores procedentes de gases y vapores que ocasionan *discomfort* sensorial y molestias que pueden producir también ansiedad y estrés, especialmente cuando no se logra identificar la fuente<sup>6</sup>. Los niveles de presión sonora se convierten en un problema para la salud de los ocupantes de un edificio cuando sobrepasan los 50 db, además, propician pérdida de atención y la disminución del rendimiento laboral<sup>1</sup>. Así mismo, las vibraciones de baja frecuencia pueden no ser percibidas, pero tienen efectos en la salud de los trabajadores<sup>4</sup>. La inadecuada iluminación puede generar problemas visuales y oculares que producen fatiga y disminuyen el rendimiento<sup>2</sup>. En el ambiente térmico participan factores como humedad relativa, temperatura y velocidad del aire. La humedad relativa es un factor importante relacionado con la contaminación microbiológica y el SEE. Una humedad relativa por encima del 60 % promueve el crecimiento de hongos y otros microorganismos<sup>7</sup>, además, reduce la pérdida de calor por transpiración o evaporación, por lo que se obtiene un aumento de temperatura. Las humedades relativas bajas también están relacionadas con problemas en la salud, así, humedades relativas inferiores al 40 % pueden generar resequeidad en las membranas mucosas<sup>8</sup>. A esto se suman los problemas de ventilación debidos al insuficiente suministro de aire fresco, especialmente en recintos cerrados con aireación mecánica o artificial por aires acondicionados, donde se recicla el aire contaminado y no hay recambios<sup>3</sup>.

Finalmente, se encuentran los factores psicosociales, y aunque se establecen mayormente por las interacciones entre el trabajador y su trabajo, sus capacidades individuales, necesidades y expectativas, también pueden generar síntomas relacionados con el síndrome.

Esta asociación se pudo establecer en un estudio sobre SEE realizado en Taiwán, donde se relacionaron factores psicosociales y síntomas de las vías respiratorias inferiores<sup>9</sup>. El problema se genera cuando hay un desequilibrio entre las demandas del entorno (físico, psíquico y social) y las capacidades del individuo. Boldú y Pascal declaran que un bajo estatus laboral, al igual que la insatisfacción laboral favorecen la aparición del SEE. Así mismo, condiciones ergonómicas como el espacio disponible para el trabajador, la concentración de máquinas de oficina y el tiempo que pasa un trabajador frente a un computador están relacionados con los síntomas asociados<sup>5</sup>.

La normativa colombiana incorpora la obligatoriedad de generar condiciones aptas para el trabajador, sin embargo, no hay una reglamentación en cuanto al SEE en nuestro país. Esta condición precisa evaluar la presencia de este síndrome en Colombia, especialmente en edificaciones como Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), cuya actividad laboral en sí misma presenta riesgos para la salud de sus ocupantes. Con el fin de enfocar los esfuerzos a la prevención del potencial problema y contribuir a la información científica al respecto, el objetivo de este estudio fue la evaluación de la presencia del SEE y factores asociados en una IPS ubicada en una edificación con más de 40 años de antigüedad.

### Metodología

Se seleccionó una IPS ubicada en el departamento del Valle del Cauca, Colombia, de 130 años de fundación y cuya planta física fue modernizada en su totalidad entre los años 1975 y 1979. Este estudio descriptivo de corte transversal fue desarrollado en el mes de septiembre del año 2020, tiempo en el cual el país se encontraba en la etapa de mitigación de la pandemia COVID-19, lo que implicó diferencias en cuanto a las dinámicas regulares de los trabajadores administrativos, como el uso de tapabocas y distanciamiento preventivo, trabajadores que recientemente habían regresado de un aislamiento o incapacidad por esta enfermedad. La institución cuenta con 181 trabajadores administrativos, de los cuales solo fueron incluidos aquellos que voluntariamente accedieron a ser evaluados y que cumplían con los criterios de llevar más de un mes laborando en la institución y pasar al menos 6 horas y 5 días a la semana en su lugar de trabajo. Se excluyeron aquellos trabajadores que sufrían de afecciones alérgicas o

respiratorias crónicas, obteniéndose un total de 130 trabajadores encuestados.

### Inspección visual del área de estudio

Durante la fase inicial se determinaron las condiciones generales del edificio mediante la observación directa a 41 oficinas y la aplicación a estas de la lista de chequeo adaptada de acuerdo con la Norma Técnica de Prevención NTP 289, que fue nombrada “Cuestionario descriptivo del edificio”<sup>6</sup>. La lista incluyó aspectos de infraestructura tales como presencia de ventanas, humedades y mohos, iluminación, materiales de construcción, mobiliario, equipos, sistemas de ventilación, material de oficina, fugas de agua, cantidad de personas, entre otras.

### Aplicación de la encuesta NTP 290

Para evaluar los factores de riesgo relacionados con SEE se utilizó el cuestionario señalado en la Norma Técnica de Prevención NTP 290 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, adscrito al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España<sup>10</sup>. Este cuestionario recoge información sobre la percepción de las condiciones físicas del entorno, el ambiente laboral y la prevalencia de signos y síntomas relacionados con el SEE. Luego de la explicación del cuestionario y firma del consentimiento informado se aplicó la encuesta a 130 trabajadores. La información fue ordenada en una base de datos que incluyó las 61 preguntas de tipo escalar, nominal (dicotómica y politómica) y ordinal.

### Análisis estadísticos

La base de datos fue analizada mediante la configuración de lectura del programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 23. Con ello se realizó una revisión, buscando encontrar coherencia, orden y plenitud de las respuestas para que finalmente la tabulación fuera correcta. Posteriormente, se plantearon varias pruebas no paramétricas para la generación de análisis de la información, dejando como conclusión que la prueba logística binaria era una de las más confiables por sus posibles modelos de respuesta. Por lo anterior, se aplicó una revisión de pruebas de regresión logística binaria con el programa SPSS mediante técnicas explicativas (bivariadas, multivariadas y coeficientes de determinación) para las categorías de caracterización, condiciones físicas y organizacionales versus síntomas con mayor del 20 % en frecuencia.

## Resultados

### Área de estudio

El edificio administrativo corresponde a dos bloques de oficinas concentradas en aproximadamente 1120 m<sup>2</sup>, con muros en ladrillo, piso terrazo y en algunos lugares piso tipo tablón. La mayoría de los encuestados estaban ubicados en esta área, sin embargo, había oficinas administrativas en las áreas asistenciales que para efectos de este estudio se denominaron bloque 3.

Teniendo en cuenta las observaciones directas y la aplicación de la lista de chequeo se pudo evidenciar que en el bloque 1, con 12 oficinas administrativas y donde se encuestaron 65 personas, el área por persona era en promedio de 2 m<sup>2</sup> a 3,14 m<sup>2</sup>. Las oficinas presentaban buenas condiciones de limpieza, sin embargo, en algunas las condiciones de orden eran regulares, en varias de las oficinas se destinaba gran parte del área a almacenamiento de documentos, por lo que el espacio para el trabajador se reducía al mínimo. La mayoría de las oficinas (67%) tenían ventanas, aunque solo el 17% se podían abrir. En el 42% de las oficinas se observó humedad o grietas y algunas de estas presentaba crecimiento fúngico. La iluminación mediante lámparas fluorescentes y *Light-emitting diode* (LED) parecía apropiada. En el 83% de las oficinas existía aire acondicionado que la mayoría de las veces era regulable. En el 50% de las oficinas había fuentes de ruido como aires acondicionados, sistema *Uninterruptable Power Supply* (UPS) y se escuchaban conversaciones provenientes del exterior.

En el bloque 2, en donde se encuestaron 53 personas, se ubicaban 17 oficinas, algunas con menos de 2 m<sup>2</sup> por trabajador, contando espacios libres de circulación. El piso era tipo terrazo y de tablón rojo, paredes en ladrillo y cemento, cielos altos de color blanco. El 90% de las oficinas presentaba buenas condiciones de limpieza, aunque en el 53% se observó gran almacenamiento de papel y gran cantidad de mobiliario. Un total de 15 oficinas tenían ventanas y de estas, solo 6 se podían abrir. Todas las oficinas contaban con equipos de impresión, telefonía y computadores. En el 94% de las oficinas existía aire acondicionado y en más del 80% los trabajadores tenían acceso al control de la temperatura. En el 65% de las oficinas había corrientes de aire natural y la iluminación era tipo LED. No se identificaron fuentes potenciales de ruido ni olores.

Las oficinas ubicadas en el edificio asistencial o bloque 3 eran 12 y se encontraban dispersas en los pisos 1, 2 y 3 del edificio. En este bloque se encuestaron 12 personas,

el promedio de área por persona era de 3,90 m<sup>2</sup>, cabe mencionar que existían oficinas con 2 m<sup>2</sup> por persona, contando con espacios de circulación interna. Aunque las condiciones de limpieza eran buenas y solo 3 de estas almacenaban gran cantidad de papel, 2 de las oficinas presentaban crecimiento fúngico. El 75% de las oficinas tenían ventanas y de estas solo el 78% se podían abrir. El piso era de terrazo, muros en ladrillo y cemento pintados con pintura blanca. La iluminación se daba a través de lámparas LED. El 58% de estas oficinas contaba con aire acondicionado y en la mayoría de las áreas se podía controlar su temperatura. Alrededor del 50% tenían corrientes de aire natural. Se evidenciaron fuentes generadoras de ruido tales como equipos biomédicos, vehículos, conversaciones y aires acondicionados en el 67% de las oficinas.

### Población de estudio

La caracterización de la población se realizó mediante la aplicación de la NTP290, preguntas 1 a 13 (Anexo 3 Tabla A. Caracterización). Las mujeres representaron la mayoría de la población (61%) encuestada. El área con mayor número de trabajadores fue Facturación, que en su mayoría trabajaba en el bloque 1, con una participación del 22%. El 61% de los encuestados fueron auxiliares administrativos y la mayoría (92%) estaban ubicados en el primer piso de la edificación. En total, el 75% de los trabajadores habían completado sus estudios profesionales, técnicos y tecnológicos. Más de la mitad de los empleados (53%), al momento de la encuesta, tenían una antigüedad de 1 a 5 años en el cargo, al igual que el tiempo de trabajo en el oficio (42%). En cuanto al número de horas que trabajaban al día, el 68% respondió 9 horas. El 100% de los trabajadores manifestó que no fumaban.

### Percepción de las condiciones físicas del entorno

En cuanto a las condiciones físicas del entorno, se resalta que más de la mitad de la población (58%) no presentaba molestias con respecto al área de trabajo. El 23% manifestó que el aspecto más molesto era las divisiones o la distribución del área. El 70% estaba ubicado en oficinas cerradas, de las cuales el 71% tenía ventanas selladas. Dentro de los aspectos físicos, de acuerdo con la NTP 290, se pudo establecer que el ruido provenía especialmente de los sistemas de ventilación (45%) y los equipos de oficina. Solo el 9% de la población manifestó que no había ruido; aunque, el 90% informó tener en la oficina fotocopidora, teléfono y computador. Se pudo establecer que el 42% no presentaba problemas con respecto a la ventilación, pero el 31% percibía el aire estancado. La humedad

y temperatura no representaban un problema para la mayoría de la población (61%), sin embargo, para el 19% había exceso de calor. Más de la mitad de los trabajadores no percibían olores (53%) y dentro del porcentaje que los percibían, relacionaban el olor a comida como el más frecuente (31%). El 77% manifestó tener buenas condiciones de iluminación. Solo el 18% expresó sentimiento de encierro y a pesar de lo manifestado con respecto a las divisiones, solo el 7% mencionó falta de intimidad.

### Percepción de las condiciones organizacionales

Respecto a las condiciones de la organización del trabajo, el 88% declaró tener que mantener un nivel de atención alto. El ritmo de trabajo para el 57% era normal, aunque el 41% manifestó tener que trabajar muy deprisa, solo el 2% indicó que se podrían hacer más cosas. El 54% estaba satisfecho con el horario habitual. En general, más del 90% del personal encuestado respondió tener buenas relaciones con sus compañeros, jefes y subordinados. En total, el 61% expuso realizar tareas que no le corresponde; sin embargo, solamente el 18% indicó tener más responsabilidades de las que quisieran (en relación con el bienestar o seguridad de los demás) y el 84% informó que sus actividades (en relación con la

cantidad) eran normales. En cuanto a la oportunidad de aplicar sus conocimientos o capacidades, solo el 18% indicó “muy poco” y el 82% percibe que sí se daba la oportunidad. En relación con la existencia de obstáculos que dificultan la comunicación con sus compañeros, el 87% manifestó que no existen tales condiciones y el 11% que percibía estos obstáculos declaró que los aspectos que dificultaban la comunicación eran, en su mayoría, por el ritmo de trabajo y otras causas.

### Prevalencia de los síntomas característicos del SEE

Las respuestas a la encuesta NTP290 en las preguntas 49 a 60 evidenciaron que fueron pocos los síntomas que se establecieron con un porcentaje igual a o superior al 20%. Dentro de los grupos de síntomas, solo los dolorosos presentaron más de dos síntomas mayores al 20%. Entre estos se destaca el dolor de espalda, con el 53%, seguido por el dolor de articulaciones (23%) y dolores musculares (21%). El segundo síntoma con mayor prevalencia fue el de tensión por agotamiento, con un 32%, seguido por los síntomas de visión borrosa y agotamiento relacionado con falta de energía, ambos con el 25% de prevalencia (ver [Tabla 1](#)).

**Tabla 1.** Prevalencia de síntomas característicos del SEE

Síntoma	n	%	Síntoma	n	%
<b>Síntomas oculares</b>			<b>Síntomas nasales</b>		
Enrojecimiento	24	18	Sangrado nasal	0	0
Escozor/picor	21	16	Congestión nasal	9	7
Sequedad	20	15	Sequedad nasal	4	3
Lagrimo	9	7	Rinitis (goteo nasal)	8	6
Hinchazón	5	4	Estornudos seguidos (más de 3)	10	8
Visión Borrosa	33	25	Otros	2	2
Otros	7	5	<b>Síntomas de garganta</b>		
<b>Uso de lentes de contacto</b>			Sequedad	13	10
Enrojecimiento	4	3	Picazón, ardor	8	6
Ardor	9	7	Dolor	2	2
Otros	1	1	Otro	2	2
<b>Trastornos cutáneos</b>			<b>Trastornos respiratorios</b>		
Sequedad de piel	15	12	Dificultad para respirar	1	1
Erupciones, alergias	8	6	Tos	5	4
Descamación de la piel	7	5	Dolor en el pecho	4	3
Picazón	5	4	Otros	2	2
Otros	2	2	<b>Síntomas bucales</b>		
<b>Trastornos digestivos</b>			Sabores extraños	0	0
Mareo, nauseas	2	2	Sequedad/sensación de sed	19	15
Vómito	0	0	Otros		0
Diarrea	3	2	<b>Síntomas parecidos a la gripa</b>		
Estreñimiento	11	8	Fiebre	2	2
Dolor/cólicos	10	8	Escalofríos	0	0
Otros	3	2	Debilidad	3	2

Continuación Tabla 1.

Síntoma	n	%	Síntoma	n	%
<b>Síntomas dolorosos</b>			<b>Trastornos generales</b>		
De espalda	69	53	Apatía	1	1
Musculares	27	21	Debilidad	3	2
De articulaciones	30	23	Dificultad para concentrarse	10	8
Otros	1	1	Dolor de cabeza	24	18
<b>Síntomas de tensión</b>			Agotamiento/falta de energía	32	25
Ansiedad	17	13	Irregularidades menstruales	5	6
Irritabilidad	15	12			
Insomnio	11	8			
Agotamiento	41	32			
Depresión	6	5			
Sensación de pánico	1	1			
Otros	2	2			

### Síntomas de mayor prevalencia por bloque

Debido a que las oficinas se distribuían en bloques diferentes, en este estudio se realizó un análisis de los síntomas con prevalencia mayor al 20 % presentes en cada bloque (Ver **Tabla 2**). Los resultados mostraron que en el bloque 1 se presentó un mayor número de síntomas con prevalencia por encima de 20 %. Los trabajadores en este bloque manifestaron con mayor frecuencia síntomas dolorosos, sobresaliendo el dolor de espalda (53,84 %), de músculos (24,61 %) y articulaciones (24,61 %). Así mismo, síntomas oculares como visión borrosa (27,69 %) y enrojecimiento (26,15 %); síntomas de agotamiento por tensión (30,76 %), trastornos generales como dolor de cabeza (20 %) y agotamiento por falta de energía (21,53 %). En este bloque los grupos de síntomas correspondientes a trastornos cutáneos o síntomas de ansiedad presentaron porcentajes menores al 20 %.

De igual manera que en el anterior, en el bloque 2 sobresale con mayor frecuencia el dolor de espalda (52,83 %), seguido por agotamiento por tensión (32,07 %) y por falta de energía (28,30 %). De los síntomas oculares, solo la visión borrosa se presenta con un porcentaje superior al 20 %.

Finalmente, en el bloque 3 el síntoma más relevante sigue siendo el dolor de espalda, al presentarse en el 50 % de los trabajadores, y otros síntomas como el dolor en articulaciones (33,33 %), agotamiento como síntoma de tensión (33,33 %) y dolor de cabeza (33,33 %) se presentaron con una frecuencia notablemente mayor que en los bloques 1 y 2.

**Tabla 2.** Síntomas de mayor prevalencia por bloque del edificio.

Síntoma/Área	Síntomas por bloque (%)		
	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<b>Síntomas oculares</b>			
Enrojecimiento	26,15	9,43	16,66
Visión Borrosa	27,69	26,41	8,33
<b>Síntomas dolorosos</b>			
De espalda	53,84	52,83	50
Musculares	24,61	16,98	16,66
De articulaciones	24,61	18,86	33,33
<b>Síntomas de tensión</b>			
Agotamiento	30,76	32,07	33,33
<b>Trastornos generales</b>			
Dolor de cabeza	20	13,20	33,33
Agotamiento/falta energía	21,53	28,30	25



### Asociación entre síntomas y factores de riesgo

Con el objetivo de visibilizar las asociaciones y el riesgo de padecer o no los síntomas relacionados al SEE con prevalencia mayor al 20% (dolor de espalda, dolor de articulaciones, dolor muscular, visión borrosa, agotamiento por tensión, y agotamiento por falta de energía), se tuvieron en cuenta los análisis estadísticos bivariado, multivariado y el coeficiente de determinación, estableciéndose así una asociación estadísticamente significativa entre los síntomas y algunos factores de riesgo.

En el análisis bivariado se estableció que existe asociación significativa entre el dolor de espalda y aspectos como ventilación ( $p=0,003$ ), temperatura ( $p=0,004$ ), molestias en el área de trabajo (decoración y falta de limpieza) ( $p=0,003$ ), ritmo de trabajo ( $p=0,00$ ), errores de trabajo ( $p=0,004$ ), y aspectos de comunicación ( $p=0,002$ ). En relación con el análisis multivariado se presentó una asociación significativa entre edad ( $p=0,005$ ), ventilación ( $p=0,018$ ), ritmo de trabajo ( $p=0,003$ ) y comunicación ( $p=0,017$ ). De igual forma, se evidencia que se puede presentar un riesgo 4 veces mayor de tener dolor de espalda producto de la edad.

Con respecto al dolor muscular se pudo observar, mediante el análisis bivariado, que existe una asociación estadísticamente significativa de este síntoma frente a la percepción de fumar es malo para la salud ( $p=0,035$ ), desempeñar otros cargos en el interior de la empresa ( $p=0,039$ ), concentración en el oficio laboral ( $p=0,05$ ), ritmo de trabajo ( $p=0,028$ ), aumento en la asignación de tareas ( $p=0,017$ ) y diferencias en la promoción laboral ( $p=0,025$ ). Cabe resaltar que en el análisis multivariado se evidenció que no existe asociación significativa, por lo tanto, no hay relevancia en riesgo colectivo de cada categoría de caracterización, condiciones físicas y aspectos organizacionales.

El análisis bivariado mostró que el dolor en articulaciones se encontraba asociado a variables como fumar es malo para la salud ( $p=0,006$ ), temperatura y humedad ( $p=0,026$ ), otros aspectos que molestan ( $p=0,011$ ), ritmo de trabajo ( $p=0,043$ ), el horario asignado en función laboral ( $p=0,031$ ) y control que aplica el jefe en el puesto de trabajo ( $p=0,028$ ). Con relación al análisis multivariado entre el dolor de las articulaciones se evidencia que existe asociación estadísticamente significativa con aspectos como el ritmo de trabajo ( $p=0,015$ ) y el horario ( $p=0,026$ ). Es de resaltar que el riesgo en el incremento de responsabilidades es de 28 veces más de padecer dolor en las articulaciones

( $p=0,002$ ). A pesar de que el síntoma de visión borrosa fue manifestado por el 25% de los ocupantes de la edificación, no se detectó asociación significativa bivariada y solo se identificó asociación multivariada con el día de trabajo, pero no hay significancia en la prueba de Omnibus para el coeficiente de determinación. Por otra parte, entre los síntomas de tensión prevalece el agotamiento (32%) que de acuerdo con el análisis bivariado presenta una asociación significativa con el piso del edificio ( $p=0,037$ ), molestias en el área de trabajo ( $p=0,08$ ), otros aspectos que le molestan ( $p=0,003$ ), ritmo de trabajo ( $p=0,00$ ), horario laboral asignado ( $p=0,007$ ), realización de tareas que no le corresponden ( $p=0,003$ ), relación con el jefe compañeros y otros ( $p=0,036$ ), comunicación ( $p=0,029$ ). Por su parte, el análisis multivariado evidenció asociación significativa con el horario ( $p=0,001$ ), tareas de demás ( $p=0,01$ ), relación con el jefe, compañeros y otros ( $p=0,030$ ).

El síntoma de agotamiento relacionado a falta de energía, de acuerdo con el análisis bivariado, presenta asociación con un valor de  $p < 0,05$  frente a la mayoría de las variables analizadas, entre las se puede mencionar la edad de los encuestados, el género femenino, las horas de trabajo asignado, la temperatura y humedad, molestias en el área como falta de limpieza y encierro, ritmo de trabajo, el seguimiento y control de los trabajos, entre otras. Sin embargo, en el análisis multivariado solo se evidencia asociación estadísticamente significativa entre este síntoma y la variable ritmo de trabajo. Los análisis estadísticos mostraron que se tiene un riesgo 4 veces mayor de padecer síntomas generales de falta de energía producto del trabajo deprisa.

### Discusión

La IPS donde se desarrolló el presente estudio es una institución de mediana y alta complejidad, de carácter privado, cuya edificación cuenta con poco más de 40 años de antigüedad. Las incapacidades del personal administrativo directo de la institución representaron aproximadamente el 20% del total de las incapacidades entre personal asistencial y administrativo en el año 2018. Adicionalmente, según información del área de Seguridad y Salud en el Trabajo de la institución, en muchas de estas incapacidades se pueden encontrar descripciones o tipos asociados a los síntomas que representan el SEE, tales como alergias no especificadas, bronquitis, cefalea, migraña, conjuntivitis, infección respiratoria. Así mismo, se han generado diagnósticos relacionados con sintomatología musculoesquelética, tales como lumbagos y síndrome del túnel carpiano.

Todo lo anterior llevó a la evaluación de los factores de riesgo asociados al SEE en esta institución. Según lo establecido por la OMS, los resultados confirmaron la presencia del SEE, al registrarse en varios de estos una frecuencia mayor al 20 %.

Los síntomas dolorosos, específicamente el dolor de espalda, de músculos y articulaciones fueron los más sobresalientes. Estos dolores en general y especialmente el dolor lumbar han sido asociados a permanecer sentado prolongadamente frente al monitor del computador<sup>11</sup>, una condición muy habitual en los trabajadores de la IPS objeto de estudio, los cuales permanecen más de 8 horas en esta posición. Otros autores indican también que hay circunstancias del individuo como la obesidad y el sedentarismo que son altamente condicionantes para la presencia del dolor osteomuscular<sup>12</sup>. Sin embargo, se conoce que los trastornos músculo esqueléticos de variada localización han sido asociados a diferentes factores psicosociales, en donde la exposición combinada a estos incluso presenta efectos más graves que la exposición a un solo factor de riesgo<sup>13</sup>. En el presente estudio, factores psicosociales como ritmo de trabajo debido a factores externos, aspectos de comunicación, molestias en el área de trabajo, entre otros, mostraron una asociación estadísticamente significativa con este tipo de dolores. Además, se conoce que condiciones como las tareas repetitivas y nivel de atención, condiciones también demostradas en este estudio, aumentan las molestias en la parte baja de la espalda con el tiempo de exposición<sup>14,15</sup>. El dolor musculoesquelético en general es considerado en Europa y Corea como la afección más común en trabajadores<sup>16,17</sup>, sin embargo, se atribuye normalmente a carga postural y posturas incorrectas, a condiciones como género, edad y demanda física en el trabajo<sup>16-18</sup>, a movimientos repetitivos y a insuficiente tiempo de descanso<sup>17,19</sup>. En este estudio, también se encontró una relación significativa con factores ambientales como la temperatura, humedad y ventilación; factores que deben ser evaluados más a fondo para contribuir en la prevención del problema. Otros factores físicos como los relacionados con el orden y disposición del espacio, que fueron percibidos en la inspección visual, tales como decoración, divisiones, acumulación de papel y gran cantidad de documentos, espacio disponible para trabajar, entre otros, son aspectos que se han establecido como críticos en el SEE<sup>7</sup>. Autores como Castillo M y Ramírez<sup>19</sup> los han asociado a síntomas osteomusculares, aduciendo que la selección de la infraestructura para el puesto de trabajo es realizada solo con criterios de producción y economía, lo que imposibilita realizar acciones de prevención de riesgos ocupacionales<sup>19</sup>.

Se debe resaltar que el dolor de espalda fue el síntoma más frecuente en todos los edificios. Al respecto, el análisis multivariado mostró un riesgo cuatro veces mayor de tener dolor de espalda producto de la edad, lo que ha sido confirmado en la literatura<sup>16-18</sup>. Sin embargo, en el presente estudio más del 80 % del personal encuestado eran personas jóvenes, en el rango de 20 a 49 años. Esto lleva a pensar que, aunque se estableciera una asociación estadísticamente significativa entre la edad y el dolor de espalda, el síntoma es multifactorial, como lo confirman nuestros hallazgos al identificar la presencia del SEE en la IPS. Igualmente, otros autores afirman que el dolor de espalda puede generarse en cualquier edad, especialmente en la edad productiva<sup>20</sup>.

Los síntomas de tensión por agotamiento y agotamiento por falta de energía también fueron encontrados con porcentajes que superan al 20 %. Estos síntomas, en entornos laborables se han asociado a patologías como el síndrome de Burnout, en donde la tensión laboral y en este caso el agotamiento emocional se asocia a más demandas laborales y a menos control del quehacer laboral<sup>21</sup>. Sin embargo, en el estudio se evidencia el agotamiento por falta de energía y no emocional, como se identifica en el síndrome de Burnout, por lo cual es importante profundizar también en este aspecto. En general los síntomas de tensión por agotamiento y agotamiento por falta de energía pueden ser atribuidos a múltiples factores. El análisis de la regresión logística mostró su asociación con factores como molestias en el área de trabajo, ritmo de trabajo, horario laboral, realizar tareas que no corresponden; factores psicosociales que en muchos aspectos pueden deberse a la demanda laboral, al orden en los espacios físicos y en general a aspectos organizacionales de la institución. Además, el 50 % de la población encuestada eran auxiliares administrativos, personas con cargos de menor autonomía que no tienen el control total sobre sus horarios o actividades y cuyo ritmo de trabajo depende de otros.

Por otra parte, el SEE se asocia con factores biológicos como contaminación microbiológica, un aspecto ampliamente relacionado con la acumulación de papel, el mantenimiento de aireación mecánica y humedades relativas mayores al 60 %<sup>7</sup>. Respecto a este, en la inspección visual se identificó la presencia de humedad, gran concentración de papel y ventanas selladas que no permiten la adecuada ventilación en algunas áreas, condiciones que podrían estar relacionadas con que en la institución un buen porcentaje de las incapacidades, antes de la pandemia por COVID-19, se debieron a alergias no específicas, bronquitis, cefalea, migraña, conjuntivitis e infección respiratoria. No obstante, con



la aplicación de la NTP 290 los síntomas que podrían relacionarse a estas afecciones (alergias, síntomas oculares y respiratorios), con excepción de visión borrosa, no presentaron porcentajes por encima del 20%. No obstante, es imprescindible notar que este estudio fue realizado posterior a la puesta en marcha de las medidas de bioseguridad y aislamiento para la mitigación de la transmisión del SARS CoV-2, en donde el uso de tapabocas y limpieza de áreas es constante. Esta situación, indirectamente asociada a la disminución de otras afecciones respiratorias<sup>22</sup>, o enfermedades infecciosas por contacto, puede explicar la frecuencia menor al 20% en el grupo de síntomas oculares, respiratorios, alérgicos y digestivos, aspecto que se sugiere sea evaluado en paralelo con la realización de análisis microbiológicos y otras pruebas. El síntoma de visión borrosa que podría relacionarse con el aspecto anterior, no presentó una asociación significativa de acuerdo con la prueba de Omnibus para el coeficiente de determinación, por lo que su presencia podría deberse a largas jornadas laborales, donde el trabajador se mantiene expuesto a equipos de cómputo e iluminación artificial<sup>23</sup>, además de factores ambientales como la reducción de la humedad relativa del aire, el aire acondicionado y la disminución de la iluminación, que tienen un impacto negativo en la superficie ocular<sup>24</sup>. Con todo esto, es importante considerar que el SEE es una afección multifactorial que no solo tiene en cuenta las características estructurales de una edificación, sino también las relaciones de sus ocupantes con el entorno, llámese a estos factores físicos, químicos, biológicos y psicosociales. Por lo cual, si en una edificación se identifica el SEE, es importante profundizar con más estudios sobre la etiología de los síntomas que fueron identificados con más del 20%, para de esta manera, tomar acciones correctivas y minimizar su aparición.

Los estudios de SEE constituyen una aproximación global al análisis de los riesgos que pueden causar afecciones de diverso tipo en los ocupantes de los edificios. Por otro lado, llaman la atención, factores de riesgo que generalmente no son tenidos en cuenta y que pueden acentuar las afecciones de tipo ocupacional. Sin embargo, los estudios de corte transversal tienen la limitación de no establecer una causalidad directa y es necesario realizar estudios de corte prospectivo longitudinal, enfocados en los factores identificados para establecer relaciones de causalidad directa.

## **Conclusiones**

De acuerdo con los hallazgos, se identificó que existe SEE en la institución. Sin embargo, es necesario profundizar en el origen de los síntomas con una frecuencia mayor al 20% para poder mitigar su aparición. El síntoma de dolor de espalda fue el más frecuente, y aunque este se ha asociado a aspectos ergonómicos o de la edad, su presencia, de acuerdo con los hallazgos obtenidos en este estudio, puede relacionarse, además, con múltiples factores psicosociales. En la institución estos aspectos pueden deberse más a la organización del trabajo y en menor medida a factores físicos o de caracterización, por lo que es necesario fortalecerlos.

Mediante la aplicación de la NTP290 no se pudo establecer que las afecciones relacionadas con alergias no especificadas, bronquitis, cefalea, migraña, conjuntivitis, infección respiratoria sean debidas a la presencia del SEE, ya que los grupos de síntomas directamente relacionados con estas afecciones, como son los respiratorios, la mayoría de los oculares, los asociados a alergias o trastornos digestivos no presentaron frecuencia mayor al 20%.

Finalmente, las condiciones de bioseguridad y aislamiento debidas al programa de mitigación del COVID-19 pueden estar asociadas a los porcentajes menores al 20% que presentaron algunos grupos de síntomas. Por tal razón, es aconsejable seguir manteniendo estas condiciones para evitar síntomas relacionados con factores biológicos o físicos asociados al SEE y a enfermedades infecciosas por contacto, digestivas o respiratorias.

## **Agradecimientos**

Al Programa Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo de la Universidad Libre seccional Cali por la financiación de este trabajo.

## **Consideraciones éticas**

Este estudio se ajustó a las condiciones reglamentadas en la legislación colombiana a través de la Resolución 8430 de 1993.

### Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses alguno o posibles conflictos de intereses relacionados con los compromisos de los autores individuales, Posibles conflictos de interés relacionados con los compromisos de los editores, el personal de la revista o los revisores,

### Financiación

Este estudio fue financiado con recursos de investigación del Programa de Maestría en Seguridad y Salud en el trabajo, de la Universidad Libre Seccional Cali.

### Referencias

1. Jansz J. Sick Building Syndrome. En: Quah SR. International Encyclopedia of Public Health. 2da Edición. Cambridge (MA): Academic Press; 2017. p. 502-505. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803678-5.00407-0>
2. Ruiz L, García MP. Calidad del Ambiente Interior [Internet]. Madrid: Centro Nacional de Nuevas Tecnologías, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2022. [Consultado 19 Abr 2022]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/509319/CalidadambinteriorDTECAL.pdf/6f7cfa1c-215d-4f56-9e39-2869a23d8892>
3. Rey-Martínez FJ, Ceña Callejo R. Edificios saludables para trabajadores sanos, calidad de ambientes interiores. 1ra Edición. Valladolid: Junta Castilla y León, Consejería de Ergonomía y Empleo; 2006. Disponible en: <https://www.fessegovia.es/wp-content/uploads/2018/09/Edificios-saludables.pdf>
4. Berenguer MJ, Guardino Solá X, Hernández Calleja A, Martí Solé MC, Nogareda Cuixart C, Solé Gómez MD. El síndrome del edificio enfermo. Madrid: Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo; 1994. 140 p. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/en/node/33450>
5. Boldú J, Pascal I. Enfermedades relacionadas con los edificios. An Sist Sanit. 2005; 28 (Supl. 1): 117-121.
6. Berenguer MJ. NTP 289: Síndrome del edificio enfermo: factores de riesgo [Internet]. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 1991. [Consultado 19 Abr 2022]. Disponible en: [https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp\\_289.pdf/7299d03d-aba7-4b06-8adb-5d5732fb5eb9](https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_289.pdf/7299d03d-aba7-4b06-8adb-5d5732fb5eb9)
7. Daza MÁ, Martínez DX, Caro-Hernández PA. contaminación microbiológica del aire al interior y el síndrome del edificio enfermo. Biociencias. 2015; 10(2): 37–50. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/bioc..2.2641>
8. Piñeda A, Montes G. Ergonomía ambiental: iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. RIMCI [Internet]. 2014; 1(2): 49–71 [Consultado 19 Abr 2022].
9. Lu CY, Tsai MC, Muo CH, Kuo YH, Sung FC, Wu CC. Personal, psychosocial and environmental factors related to sick building syndrome in official employees of Taiwan. Int J Environ Res Public Health. 2017; 15(1): 7. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph15010007>
10. Solé MD, Pérez N J. NTP 290: El síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su detección. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo; 1991. 7 p. [Consultado 19 Abr 2022]. Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_290.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_290.pdf)
11. Celik S, Celik K, Dirimese E, Taşdemir N, Arik T, Büyükkara İ. Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. Int J Occup Med Environ Health. 2018; 31(1): 91-111. <http://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00901>
12. Citko A, Górski S, Marcinowicz L, Górska A. sedentary lifestyle and nonspecific low back pain in medical personnel in North-East Poland. Biomed Res Int. 2018; 2018: 1965807. doi: <http://doi.org/10.1155/2018/1965807>
13. Freimann T, Pääsuke M, Merisalu E. Work-related psychosocial factors and mental health problems associated with musculoskeletal pain in nurses: A cross-sectional study. Pain Res Manag. 2016; 2016: 9361016. doi: <http://doi.org/10.1155/2016/9361016>
14. Kim JY, Shin JS, Lim MS, Choi HG, Kim SK, Kang HT, et al. Relationship between simultaneous exposure to ergonomic risk factors and work-related lower back pain: a cross-sectional study based on the fourth Korean working conditions survey. Ann Occup Environ Med. 2018; 30(1): 58. <http://doi.org/10.1186/s40557-018-0269-1>
15. Rodríguez DC, Dimate AE. Evaluación de riesgo biomecánico y percepción de desórdenes músculo esqueléticos en administrativos de una universidad Bogotá (Colombia). Rev Inv Andina [Internet]. 2014; 17(31): 1284-1299. doi: [10.33132/01248146.541](https://doi.org/10.33132/01248146.541)
16. Zwart BC, Broersen JP, Frings-Dresen MH, van Dijk FJ. Musculoskeletal complaints in The Netherlands in relation to age, gender and physically

- demanding work. *Int Arch Occup Environ Health*. 1997; 70(5): 352-360. doi: <http://doi.org/10.1007/s004200050229>
17. Park J, Kim Y. Association of exposure to a combination of ergonomic risk factors with musculoskeletal symptoms in Korean workers. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(24): 9456. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17249456>
  18. Artazcoz L, Cortès I, Moncada S, Brotons ME. Diferencias de género en los factores asociados al dolor de espalda crónico en trabajadores. *Arch Prev Riesgos Labor*. 1999; 2(1): 11–18
  19. Castillo M JA, Ramírez C BA. El análisis multifactorial del trabajo estático y repetitivo. Estudio del trabajo en actividades de servicio. *Rev Cienc Salud*. 2009; 7(1): 65–82.
  20. García Delgado JÁ, Valdés Lara G, Martínez Torres J del C, Morales IP. Epidemiología del dolor de espalda bajo. *Invest Medicoquir*. 2014; 6(1):112–125.
  21. Miró E, Solanes A, Martínez P, Sánchez AI, Rodríguez Marín J. Relación entre el Burnout o «síndrome de quemarse por el trabajo», la tensión laboral y las características del sueño. *Psicothema*. 2007; 19(3): 388–94.
  22. World Health Organization and Pan American Health Organization. Influenza report WE 36. Washington D. C: PAHO; 2020 [Consultado 19 Abr 2022].
  23. Ranasinghe P, Wathurapatha WS, Perera YS, Lamabadusuriya DA, Kulatunga S, Jayawardana N, et al. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: An evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Res Notes*. 2016; 9:150. doi: [10.1186/s13104-016-1962-1](https://doi.org/10.1186/s13104-016-1962-1)
  24. Chlasta-Twardzik E, Górecka-Nitoń A, Nowińska A, Wylegała E. The Influence of Work Environment Factors on the Ocular Surface in a One-Year Follow-Up Prospective Clinical Study. *Diagnostics*. 2021; 11(3): 392. doi: [10.3390/diagnostics11030392](https://doi.org/10.3390/diagnostics11030392)