

Carolina Estefanía Quinga-Quillupangui; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Vladimir Vega-Falcón;
Gustavo Alberto Chiriboga-Larrea

<https://doi.org/10.35381/s.v.v7i2.3495>

Síndrome del edificio enfermo y CO₂ en las áreas de emergencia, hospitalización y quirófano

Sick building syndrome and CO₂ in emergency, inpatient and operating room areas

Carolina Estefanía Quinga-Quillupangui

pg.carolinaegg85@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1582-7601>

Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda

pg.docenteedna@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-8424-7996>

Vladimir Vega-Falcón

ua.vladimirvega@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-0140-4018>

Gustavo Alberto Chiriboga-Larrea

pg.docentegac@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6324-668X>

Recepción: 15 de abril 2023

Revisado: 23 de junio 2023

Aprobación: 01 de agosto 2023

Publicado: 15 de agosto 2023

Carolina Estefanía Quinga-Quillupangui; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Vladimir Vega-Falcón;
Gustavo Alberto Chiriboga-Larrea

RESUMEN

Objetivo: relacionar el síndrome del edificio enfermo y los niveles de CO₂ en las áreas de emergencia, hospitalización y quirófano del Hospital Básico de Machachi. **Método:** Descriptivo observacional. **Resultados:** La correlación muestra un valor p de 0,348 por lo que se comprueba la hipótesis nula. No existe relación entre la concentración de CO₂ y las percepciones del edificio enfermo del personal encuestado. **Conclusiones:** En el actual estudio no existe relación entre la concentración de CO₂ y las percepciones del síndrome del edificio enfermo en el personal encuestado. Se deben planificar futuros estudios que permitan determinar con exactitud qué factores están relacionados con el síndrome del edificio enfermo.

Descriptores: microbiología del aire; niveles de atención a la salud; atención a la salud (salud pública). (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: to relate sick building syndrome and CO₂ levels in the emergency, hospitalization and operating room areas of the Hospital Básico de Machachi. **Methods:** Descriptive observational study. **Results:** The correlation shows a p-value of 0.348, thus proving the null hypothesis. There is no relationship between CO₂ concentration and the perceptions of the sick building of the personnel surveyed. **Conclusions:** In the current study there is no relationship between CO₂ concentration and perceptions of sick building syndrome in the surveyed personnel. Future studies should be planned to determine exactly which factors are related to sick building syndrome.

Descriptors: air microbiology; health care levels; health care (Public Health). (Source: DeCS).

Carolina Estefanía Quinga-Quillupangui; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Vladimir Vega-Falcón;
Gustavo Alberto Chiriboga-Larrea

INTRODUCCIÓN

La sintomatología relacionada con el síndrome del edificio enfermo puede variar de un centro hospitalario a otro y de una persona a otra. Como regla general, los síntomas de la enfermedad ocupacional se intensifican en presencia de una exposición prolongada a un predictor en el entorno de la construcción o del trabajo que realiza el profesional, y desaparecen en las horas o días posteriores al contacto con el entorno laboral.^{1 2 3 4 5} El síndrome del edificio enfermo cuenta con cinco criterios de síntomas: irritación sensorial en ojos, nariz o garganta, irritación de la piel, síntomas neurotóxicos (fatiga mental, somnolencia, letargo y dolor de cabeza), hiper reacciones no especificadas (congestión nasal y ojos), quejas de olor y sabor.⁶

Estos síntomas desaparecen rápidamente al abandonar el edificio. Uno de los indicadores más importantes que se puede utilizar para medir los parámetros que afectan la calidad del aire interior es la medición de la concentración de dióxido de carbono (CO₂).^{7 8} La mala calidad del aire interior en los hospitales puede provocar brotes de enfermedades infecciosas o enfermedades relacionadas con la construcción, como dolor de cabeza, fatiga, irritación ocular y otros síntomas entre pacientes y personal hospitalario.^{9 10 11}

Se tuvo por objetivo relacionar el síndrome del edificio enfermo y los niveles de CO₂ en las áreas de emergencia, hospitalización y quirófano del Hospital Básico de Machachi.

MÉTODO

Descriptivo observacional

La población fue de 61 trabajadores del Hospital Básico de Machachi en Mejía, Pichincha – Ecuador.

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuesta aplicando el instrumento NTP 380 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT).¹²

Carolina Estefanía Quinga-Quillupangui; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Vladimir Vega-Falcón;
Gustavo Alberto Chiriboga-Larrea

Se escogió como estadístico correlacional al coeficiente de Pearson, previo a esto se aplicó la prueba de kolmogorov – smirnov para determinar la parametricidad y así determinar la correlación entre las valoraciones de la encuesta de edificio enfermo y la concentración de CO₂.

RESULTADOS

Tabla 1.
Correlación de Pearson.

		Resultado Edificio Enfermo
	Correlación de Pearson	0,122
Concentración CO₂	Sig. (bilateral)	0,348
	N	61

Elaboración: Los autores.

La correlación muestra un valor p de 0,348 por lo que se comprueba la hipótesis nula. No existe relación entre la concentración de CO₂ y las percepciones del edificio enfermo del personal encuestado.

DISCUSIÓN

La categoría de síntomas del síndrome del edificio enfermo informados por los participantes con mayor frecuencia fueron los síntomas generales (73,8%) que incluyeron dolor de cabeza, debilidad y aletargamiento, por lo cual se encontraron resultados similares a un estudio hospitalario en Suecia ¹³ y a un estudio en el Hospital General en Eslovenia, donde la categoría de síntomas del SEE auto informada con mayor frecuencia entre los trabajadores de la salud fueron los síntomas generales con un (51,9%). ⁹

Carolina Estefanía Quinga-Quillupangui; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Vladimir Vega-Falcón;
Gustavo Alberto Chiriboga-Larrea

Otros estudios mencionan que los trabajadores de la salud sufrían al menos un síntoma, principalmente de irritación de las mucosas respiratorias, síntomas oculares y síntomas generales tiene cierta relación con el estudio realizado en el que se presentaron síntomas oculares (65,5%) y síntomas nasales (59%)(Chang, Yang, Wang, & Li, 2015).

Los trabajadores de la salud representan un grupo de población vulnerable, al implementar actividades preventivas y brindar atención médica profesional a los pacientes, están expuestos a varios factores de riesgos que pueden influir en el desarrollo del síndrome del edificio enfermo. Debemos saber que los síntomas reportados en este estudio no están relacionados con la presencia de CO₂ en las áreas.

CONCLUSIONES

En el actual estudio no existe relación entre la concentración de CO₂ y las percepciones del síndrome del edificio enfermo en el personal encuestado. Se deben planificar futuros estudios que permitan determinar con exactitud qué factores están relacionados con el síndrome del edificio enfermo.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

Carolina Estefanía Quinga-Quillupangui; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Vladimir Vega-Falcón;
Gustavo Alberto Chiriboga-Larrea

REFERENCIAS

1. Brownson K. Breathing hospital air can make you sick. *Health Care Manag (Frederick)*. 1999;18(2):65-72. doi:[10.1097/00126450-199912000-00011](https://doi.org/10.1097/00126450-199912000-00011)
2. Brownson K. Hospital air is sick. *Hosp Mater Manage Q*. 2000;22(2):1-8.
3. Hellgren UM, Reijula K. Indoor air problems in hospitals: a challenge for occupational health. *AAOHN J*. 2011;59(3):111-117. doi:[10.3928/08910162-20110223-01](https://doi.org/10.3928/08910162-20110223-01)
4. Rosário Filho NA, Urrutia-Pereira M, D'Amato G, et al. Air pollution and indoor settings. *World Allergy Organ J*. 2021;14(1):100499. doi:[10.1016/j.waojou.2020.100499](https://doi.org/10.1016/j.waojou.2020.100499)
5. Chatkin J, Correa L, Santos U. External Environmental Pollution as a Risk Factor for Asthma. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2022;62(1):72-89. doi:[10.1007/s12016-020-08830-5](https://doi.org/10.1007/s12016-020-08830-5)
6. Rostron, J. Sick building syndrome: A review of causes, consequences and remedies. *J Retail Leisure Property*. 2008;7,291–303 <https://doi.org/10.1057/rlp.2008.20>
7. Persily A. Development and application of an indoor carbon dioxide metric. *Indoor Air*. 2022;32(7):e13059. doi:[10.1111/ina.13059](https://doi.org/10.1111/ina.13059)
8. Baudet A, Baurès E, Blanchard O, Le Cann P, Gangneux JP, Florentin A. Indoor Carbon Dioxide, Fine Particulate Matter and Total Volatile Organic Compounds in Private Healthcare and Elderly Care Facilities. *Toxics*. 2022;10(3):136. doi:[10.3390/toxics10030136](https://doi.org/10.3390/toxics10030136)
9. Kalender-Smajlović S, Dovjak M, Kukec A. Sick building syndrome among healthcare workers and healthcare associates at observed general hospital in Slovenia. *Cent Eur J Public Health*. 2021;29(1):28-37. doi:[10.21101/cejph.a6108](https://doi.org/10.21101/cejph.a6108)
10. Dutheil F, Vilmant A, Boudet G, et al. Assessment of sick building syndrome using visual analog scales. *Indoor Air*. 2022;32(3):e13024. doi:[10.1111/ina.13024](https://doi.org/10.1111/ina.13024)
11. Malkova AM, Shoenfeld Y. Autoimmune autonomic nervous system imbalance and conditions: Chronic fatigue syndrome, fibromyalgia, silicone breast implants, COVID and post-COVID syndrome, sick building syndrome, post-orthostatic

Carolina Estefanía Quinga-Quillupangui; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Vladimir Vega-Falcón;
Gustavo Alberto Chiriboga-Larrea

tachycardia syndrome, autoimmune diseases and autoimmune/inflammatory syndrome induced by adjuvants. *Autoimmun Rev.* 2023;22(1):103230. doi:[10.1016/j.autrev.2022.103230](https://doi.org/10.1016/j.autrev.2022.103230)

12. Cornejo I, Arias Ulloa C, Duque Córdova L, Escobar-Segovia K. Identificación de síntomas de enfermedades compatibles con el síndrome del edificio enfermo en una empresa industrial en Esmeraldas, con el cuestionario NTP 380 del INSHT [Identification of symptoms of diseases compatible with sick building syndrome in an industrial company in Esmeraldas, using the INSHT NTP 380 questionnaire]. *RCTU [Internet]*. 2019;6(1):79-6.
13. Nordström K, Norbäck D, Akselsson R. Influence of indoor air quality and personal factors on the sick building syndrome (SBS) in Swedish geriatric hospitals. *Occup Environ Med.* 1995;52(3):170-176. doi:[10.1136/oem.52.3.170](https://doi.org/10.1136/oem.52.3.170)
14. Tangwiwat C, Tultrairatana S, Panomyoung K. Prevalence and factors associated with sick building syndrome among healthcare workers. *Dis Control J [Internet]*. 2023 Jun. 29;49(2):430-4.
15. Surawattanasakul V, Sirikul W, Sapbamrer R, et al. Respiratory Symptoms and Skin Sick Building Syndrome among Office Workers at University Hospital, Chiang Mai, Thailand: Associations with Indoor Air Quality, AIRMED Project. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(17):10850. doi:[10.3390/ijerph191710850](https://doi.org/10.3390/ijerph191710850)