Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 4(especial7), 178-184, 2026
DOI: https://doi.org/10.62574/ziau2ohr

Conocimientos de autoprotección ergonómica y síntomas musculoesqueléticos en odontólogos de Quito

Ergonomic self-protection knowledge and musculoskeletal symptoms in dentists in Quito, Ecuador

Lilian Alexandra Obando-Fuertes
pg.lilianaof62@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0008-1344-4184

José Renán Molina-Delgado
dq.josefmm28@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0003-3340-3562

Julio Rodrigo Morillo-Cano
ut.juliomorillo@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0001-6910-4041

RESUMEN

Objetivo: determinar la relación entre los conocimientos de autoprotección ergonómica y los síntomas musculoesqueléticos en odontólogos de tres establecimientos públicos de Quito, Ecuador. **Método:** estudio observacional, analítico y transversal en 93 odontólogos, con un cuestionario de conocimientos sobre ergonomía en la práctica odontológica y el Cuestionario Nórdico. Se compararon los síntomas entre quienes tenían conocimientos altos y el resto mediante la prueba exacta de Fisher. **Resultados:** el 69,9 % tenía conocimientos bajos y el 17,2 % altos. Las regiones más afectadas en el último año fueron la espalda alta y la baja, ambas con el 58,1 %, y el cuello, con el 55,9 %. Sin conocimientos altos, el dolor lumbar fue más frecuente, con un odds ratio de 14,56, así como el de espalda alta, hombro derecho y cuello. **Conclusión:** la formación en autoprotección ergonómica podría reducir los síntomas.
Descriptores: ergonomía; odontólogos; enfermedades musculoesqueléticas. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: to determine the relationship between ergonomic self-protection knowledge and musculoskeletal symptoms among dentists in three public health facilities in Quito, Ecuador. **Method:** observational, analytical, cross-sectional study of 93 dentists, using a questionnaire on ergonomic knowledge in dental practice and the Nordic Questionnaire. Symptoms were compared between dentists with high knowledge and the rest with Fisher's exact test. **Results:** 69.9% had low and 17.2% high knowledge. The most affected regions in the previous year were the upper and lower back, both 58.1%, and the neck, 55.9%. Without high knowledge, low back pain was more frequent, with an odds ratio of 14.56, as were upper back, right shoulder and neck pain. **Conclusion:** training in ergonomic self-protection could reduce symptoms.
Descriptors: ergonomics; dentists; musculoskeletal diseases. (Source, DeCS).

Recibido: 04/08/2026. Revisado: 12/08/2026. Aprobado: 15/09/2026. Publicado: 01/10/2026.
Original breve

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos son un problema de salud relevante en los profesionales de la odontología. Un metaanálisis de estudios en países occidentales estimó prevalencias del 58,5 % para el dolor de cuello, del 56,4 % para el lumbar, del 43,1 % para el de hombro y del 41,1 % para el de espalda alta, e identificó como factores de riesgo las posturas forzadas, el número de pacientes atendidos, la vibración y la repetición (1). Otro metaanálisis de 88 publicaciones estimó una prevalencia global del 78,4 %, mayor en las mujeres (2).

En Alemania, el 92 % de 450 odontólogos y estudiantes refirió trastornos musculoesqueléticos en el último año, sobre todo en el cuello, los hombros y la región lumbar (3), y una revisión de profesionales sanitarios encontró que los cirujanos y los odontólogos tienen las prevalencias más altas de dolor lumbar, superiores al 60 %, y de dolor de hombro y extremidad superior, con el mantenimiento de posturas forzadas como causa principal (4). En América Latina, el cuello fue la región más afectada en endodoncistas peruanos, con el 66,7 % (5), y en residentes de odontología colombianos, con el 62 % (6).

Los principios de autoprotección ergonómica en la práctica clínica, como la posición de la espalda, los brazos y el cuello, el apoyo de las manos y las pausas activas, podrían reducir esta carga, pero su conocimiento entre los odontólogos del sector público ecuatoriano no se había evaluado. Por ello, el objetivo de este estudio fue determinar la relación entre los conocimientos de autoprotección ergonómica y los síntomas musculoesqueléticos en odontólogos de tres establecimientos públicos de Quito.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal, cuyo informe sigue las recomendaciones de la declaración STROBE (7), en 2022. Se invitó mediante un formulario en línea a los odontólogos de tres establecimientos públicos de salud de Quito. Se incluyó a quienes llevaban más de un año en funciones, con relación de dependencia, y firmaron el consentimiento informado, y se excluyó a quienes habían sufrido accidentes o enfermedades con secuelas musculoesqueléticas en el último año, tenían enfermedades congénitas de la columna o los miembros superiores o no completaron los cuestionarios. Participaron 93 odontólogos.

Los conocimientos se evaluaron con un cuestionario autoadministrado de diez preguntas dicotómicas sobre la ergonomía en la práctica odontológica, que indaga la posición de la columna, las piernas, los pies, los brazos y los antebrazos, el apoyo de las manos, la posición del cuello y los hombros y las pausas activas, con una fiabilidad de 0,74. La puntuación se clasificó en conocimiento bajo, de 0 a 4 aciertos, medio, de 5 a 7, y alto, de 8 a

10. Los síntomas de los últimos 12 meses en cada región corporal se evaluaron con el Cuestionario Nórdico estandarizado (8).

Las variables se describieron con frecuencias y porcentajes. La presencia de síntomas en cada región se comparó entre los odontólogos con conocimientos altos y los que tenían conocimientos bajos o medios mediante la prueba exacta de Fisher, y se calcularon los odds ratio con intervalos de confianza del 95 %, a partir de las frecuencias observadas, con un nivel de significación de 0,05. Los resultados se comunicaron a las autoridades de los establecimientos.

RESULTADOS

De los 93 odontólogos, 50 eran hombres, el 53,8 %, y 43 mujeres, el 46,2 %. Cincuenta y cinco tenían 40 años o más, el 59,1 %, y 50 contaban con una especialidad, el 53,8 %. Sesenta y nueve llevaban tres años o menos en su puesto actual, el 74,2 %. Sesenta y cinco odontólogos, el 69,9 %, tenían conocimientos bajos sobre autoprotección ergonómica, 12 medios, el 12,9 %, y 16 altos, el 17,2 %.

Las regiones con síntomas más frecuentes en el último año fueron la espalda alta y la espalda baja, ambas con 54 odontólogos, el 58,1 %, el cuello, con 52, el 55,9 %, y el hombro derecho, con 45, el 48,4 %. Le siguieron el antebrazo derecho, con el 36,6 %, el antebrazo izquierdo, con el 34,4 %, y las caderas o piernas, con el 26,9 %.

Los odontólogos sin conocimientos altos presentaron con mayor frecuencia dolor lumbar, de espalda alta, de hombro derecho y de cuello que quienes tenían conocimientos altos (Tabla 1). El dolor en el antebrazo izquierdo también fue más frecuente, con p de 0,048, aunque el intervalo de confianza del odds ratio incluyó el valor nulo. No hubo diferencias en el hombro izquierdo, el antebrazo derecho, las muñecas, las rodillas, los tobillos ni las caderas. El nivel de conocimientos no se asoció con la edad, el sexo, el estado civil, el tiempo de servicio ni la formación de especialidad.

Tabla 1. *Síntomas en los últimos 12 meses según el nivel de conocimientos de autoprotección ergonómica*

Región	Conocimiento bajo o medio, n = 77, %	Conocimiento alto, n = 16, %	Odds ratio [IC 95 %]; p
Espalda baja	67,5	12,5	14,56 [3,07-69,05]; < 0,001
Espalda alta	66,2	18,8	8,50 [2,22-32,50]; < 0,001
Hombro derecho	55,8	12,5	8,85 [1,88-41,64]; 0,002
Cuello	62,3	25,0	4,97 [1,46-16,85]; 0,011
Antebrazo izquierdo	39,0	12,5	4,47 [0,95-21,07]; 0,048
Antebrazo derecho	40,3	18,8	2,92 [0,77-11,10]; 0,154
Muñeca derecha	23,4	12,5	2,14 [0,44-10,29]; 0,508
Caderas o piernas	26,0	31,2	0,77 [0,24-2,50]; 0,758

Fuente: elaboración propia (2026). Prueba exacta de Fisher.

DISCUSIÓN

Más de la mitad de los odontólogos refirió dolor de espalda y de cuello en el último año, y siete de cada diez tenían conocimientos bajos sobre los principios de autoprotección ergonómica. Las prevalencias regionales son similares a las estimadas en el metaanálisis de países occidentales, con un 58,5 % para el cuello y un 56,4 % para la región lumbar (1), e inferiores a las descritas en odontólogos alemanes (3), lo que confirma que la carga musculoesquelética de la profesión es elevada también en el sector público ecuatoriano.

El principal hallazgo es que los odontólogos sin conocimientos altos presentaron con más frecuencia dolor lumbar, de espalda alta, de hombro derecho y de cuello. Estas regiones son precisamente las más expuestas a la flexión y rotación del tronco y del cuello y a la elevación del brazo dominante durante la atención, y las posturas forzadas mantenidas son el principal factor de riesgo descrito (1,4). En usuarios de computadora, un ángulo del codo más abierto y el uso de apoyabrazos se asociaron con menos síntomas de cuello y hombro (9), y la baja variación de las tareas y la tensión muscular percibida predicen el dolor de cuello (10), principios que coinciden con los evaluados en el cuestionario de conocimientos.

Sin embargo, la relación observada debe interpretarse con cautela. El diseño transversal no permite saber si los conocimientos preceden a los síntomas, el grupo con conocimientos altos fue pequeño y los intervalos de confianza fueron amplios. Además, conocer los principios no garantiza aplicarlos: la revisión Cochrane sobre intervenciones ergonómicas en odontólogos solo encontró dos ensayos, con evidencia de calidad baja o muy baja y sin efectos claros (11), y en oficinistas la formación puede o no prevenir los trastornos (12). Más de la mitad de los usuarios de computadora presenta síntomas en el primer año de un nuevo empleo (13), lo que indica que la formación debe impartirse desde el inicio de la práctica profesional.

Las diferencias por sexo descritas en otros estudios, con mayor frecuencia de dolor de cuello y hombro en las mujeres (2,3,5), no se analizaron en este estudio, pero deben considerarse al diseñar los programas preventivos. En residentes de odontología colombianos, las mujeres refirieron más síntomas en el cuello y los hombres en el resto de la extremidad superior (6).

En los establecimientos públicos, la disponibilidad de sillones y taburetes regulables, de iluminación adecuada del campo operatorio y de instrumental en buen estado condiciona la posibilidad de aplicar los principios ergonómicos, por lo que la formación debe acompañarse de la renovación del equipamiento. Se recomienda incorporar en los establecimientos programas de formación práctica en posturas de trabajo, con supervisión en el puesto, el ajuste del sillón y del taburete, el uso de apoyos para los brazos, la organización de la agenda para alternar procedimientos y la realización de pausas activas. La participación de

los propios odontólogos en el diseño de estas medidas, como en los programas de ergonomía participativa, puede mejorar su aplicación (14). La evaluación de su eficacia mediante estudios longitudinales permitiría superar la escasez de ensayos en este colectivo (11).

Entre las limitaciones, la muestra fue de conveniencia, los síntomas fueron autorreferidos y el cuestionario de conocimientos no evalúa la aplicación real de las posturas durante la atención clínica. Tampoco se controlaron variables como el número de pacientes atendidos, la especialidad, la actividad física o la carga de trabajo administrativo, que pueden influir en los síntomas (1). Asimismo, la información sobre los factores psicosociales y el nivel de estrés, que también se relacionan con el dolor musculoesquelético, no se recogió. En Ecuador, la escasa información sobre las condiciones de trabajo del personal sanitario dificulta la comparación con otros grupos ocupacionales (15).

CONCLUSIÓN

Los odontólogos de los establecimientos públicos estudiados presentan una elevada frecuencia de dolor de espalda, cuello y hombro, y la mayoría tiene conocimientos bajos sobre autoprotección ergonómica. Quienes no tenían conocimientos altos refirieron con más frecuencia dolor lumbar, de espalda alta, de hombro derecho y de cuello. Se recomienda implantar programas de formación práctica en ergonomía odontológica desde el inicio del ejercicio profesional y evaluar su eficacia.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Lietz J, Kozak A, Nienhaus A. Prevalence and occupational risk factors of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals in Western countries: a systematic literature review and meta-analysis. PLoS One. 2018;13(12):e0208628. doi:10.1371/journal.pone.0208628
2. Chenna D, Pentapati KC, Kumar M, Madi M, Siddiq H. Prevalence of musculoskeletal disorders among dental healthcare providers: a systematic review and meta-analysis. F1000Res. 2022;11:1062. doi:10.12688/f1000research.124904.1

3. Ohlendorf D, Naser A, Haas Y, Haenel J, Fraeulin L, Holzgreve F, et al. Prevalence of musculoskeletal disorders among dentists and dental students in Germany. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(23):8740. doi:10.3390/ijerph17238740
4. Jacquier-Bret J, Gorce P. Prevalence of body area work-related musculoskeletal disorders among healthcare professionals: a systematic review. Int J Environ Res Public Health. 2023;20(1):841. doi:10.3390/ijerph20010841
5. Gonzales ME, Lavado MI, Casaretto MG, Pinto SF. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en miembros de la Sociedad Peruana de Endodoncia. Rev Estomatol Herediana. 2025;35(4):321-32. doi:10.20453/reh.v35i4.6656
6. Gutiérrez Strauss AM, Rodríguez Gutiérrez MN, Ramírez LO, Mora EM, Sánchez KC, Trujillo LG. Condiciones de trabajo relacionados con desórdenes musculoesqueléticos de la extremidad superior en residentes de odontología, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C. (Colombia). Salud Uninorte. 2014;30(1):63-72. doi:10.14482/sun.30.1.4315
7. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Lancet. 2007;370(9596):1453-7.
8. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987;18(3):233-7.
9. Marcus M, Gerr F, Monteilh C, Ortiz DJ, Gentry E, Cohen S, et al. A prospective study of computer users: II. Postural risk factors for musculoskeletal symptoms and disorders. Am J Ind Med. 2002;41(4):236-49. doi:10.1002/ajim.10067
10. Jun D, Zoe M, Johnston V, O'Leary S. Physical risk factors for developing non-specific neck pain in office workers: a systematic review and meta-analysis. Int Arch Occup Environ Health. 2017;90(5):373-410. doi:10.1007/s00420-017-1205-3
11. Mulimani P, Hoe VCW, Hayes MJ, Idiculla JJ, Abas ABL, Karanth L. Ergonomic interventions for preventing musculoskeletal disorders in dental care practitioners. Cochrane Database Syst Rev. 2018;10(10):CD011261. doi:10.1002/14651858.CD011261.pub2
12. Hoe VCW, Urquhart DM, Kelsall HL, Zamri EN, Sim MR. Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. Cochrane Database Syst Rev. 2018;10(10):CD008570. doi:10.1002/14651858.CD008570.pub3
13. Gerr F, Marcus M, Ensor C, Kleinbaum D, Cohen S, Edwards A, et al. A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. Am J Ind Med. 2002;41(4):221-35.

14. García AM, Boix P, Benavides FG, Gadea R, Rodrigo F, Serra C. Participación para mejorar las condiciones de trabajo: evidencias y experiencias. Gac Sanit. 2016;30(S1):87-92. doi:10.1016/j.gaceta.2016.03.006
15. Silva-Peñaherrera M, Merino-Salazar P, Benavides FG, López-Ruiz M, Gómez-García AR. La salud ocupacional en Ecuador: una comparación con las encuestas sobre condiciones de trabajo en América Latina. Rev Bras Saúde Ocup. 2020;45:e20.

Derechos de autor: 2026 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/