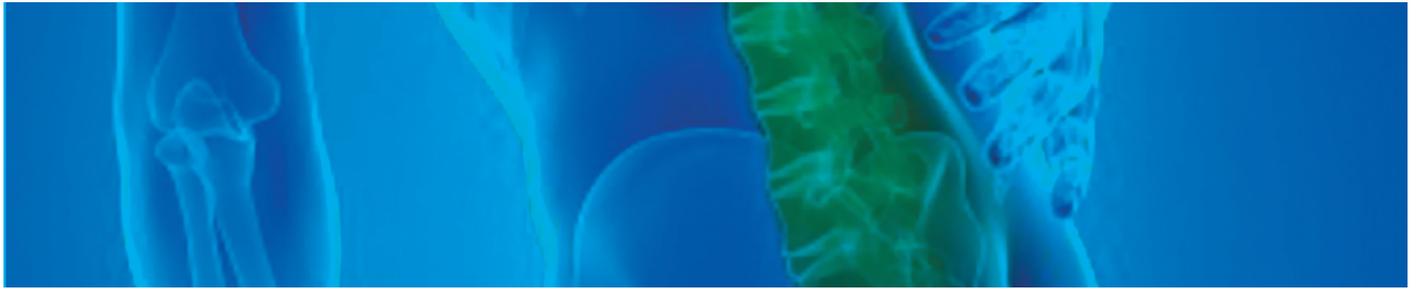


# Investigación original



## Impacto del ejercicio de la odontología en la salud musculoesquelética: un seguimiento longitudinal en odontólogos de Loja (2007-2025)

### *Impact of Dental Practice on Musculoskeletal Health: A Longitudinal Follow-Up Study in Dentists of Loja (2007-2025)*

Claudia Alexandra Gómez Córdova 1A  
1. Carrera de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)

Fecha recepción: 17-10-2024  
Fecha aceptación: 21-10-2024  
Fecha publicación: 14-11-2024

#### Resumen

El presente estudio longitudinal se diseñó con el fin de analizar la evolución de los trastornos musculoesqueléticos en odontólogos de la ciudad de Loja, identificar factores de riesgo y proponer medidas preventivas efectivas. Dada la naturaleza de su profesión, estos profesionales enfrentan múltiples factores de riesgo, que incluyen posturas de trabajo inadecuadas y una fuerza muscular comprometida, esta última considerada como una variable clave en nuestro análisis.

Se investigó la relación entre las posturas laborales, la fuerza muscular y el desarrollo de TME, para determinar estrategias preventivas y optimizar el entorno laboral. El análisis postural REBA evidenció en el 2025 un riesgo medio de TME del 39% en hombres, que contrasta con el riesgo mínimo del 24.8% observado en 2007. Este incremento en el riesgo afectó significativamente tronco, piernas, cuello, brazo y antebrazo. Aunque las molestias físicas fueron comunes en ambos géneros, los hombres reportaron mayor intensidad y frecuencia.

En cuanto a las posturas, se observaron cambios leves entre 2007 y 2025, manteniéndose la preferencia por el trabajo sentado. No obstante, la espacialidad mejoró notablemente con un aumento del 35 al 84,37% en consultorios amplios. La persistencia de espacios restringidos y la falta de ayudas ergonómicas (40,60%), en 2025, podrían contribuir a generar posturas forzadas.

La prevalencia de TME aumentó significativamente, en 2025, con molestias que se focalizaron en cuello (100%), pulgar derecho y región dorsal (87,5%) y región lumbar (90,6%). En 2007, las molestias se concentraban en la región dorsal y cervical.

Los resultados de este estudio subrayan la importancia de implementar medidas preventivas, que comprendan programas de fortalecimiento muscular y ergonomía para mitigar el riesgo de TME en odontólogos y mejorar su calidad de vida laboral.

#### **Abstract:**

The present longitudinal study was designed to analyze the evolution of musculoskeletal disorders in dentists in the city of Loja, identifying risk factors and proposing effective preventive measures. Given the nature of their profession, these professionals face multiple risk factors, including inadequate

#### **PALABRAS CLAVE:**

Ergonomía odontológica, trastornos musculoesqueléticos, posturas de trabajo

A E-mail: cagomez6@utpl.edu.ec

 ORCID iD: 0009-0006-3230-7148

working postures and compromised muscle strength, the latter being considered a key variable in our analysis.

The relationship between working postures, muscle strength, and the development of MSDs was investigated, aiming to identify preventive strategies and optimize the work environment. The REBA postural analysis revealed a medium risk of MSDs in 2025 among men at 39%, contrasting with the minimal risk of 24.8% observed in 2007. This increase in risk significantly affected the trunk, legs, neck, arms, and forearms. Although physical discomfort was common in both genders, men reported greater intensity and frequency.

Regarding postures, slight changes were observed between 2007 and 2025, with a continued preference for seated work. However, spatial conditions improved notably, with an increase from 35% to 84.37% in spacious offices. The persistence of restricted spaces and the lack of ergonomic aids in 2025 (40.60%) could contribute to the presence of forced postures.

The prevalence of MSDs increased significantly, with discomfort primarily affecting the neck (100%), right thumb and dorsal region (87.5%), and lumbar region (90.6%) in 2025. In 2007, discomfort was mainly concentrated in the dorsal and cervical regions.

The results of this study highlight the importance of implementing preventive measures, including muscle-strengthening and ergonomic programs, to mitigate the risk of MSDs in dentists and improve their occupational quality of life.

**KEYWORDS:**

*Dental ergonomics, musculoskeletal disorders, occupational safety.*

## Introducción

Los odontólogos, debido a la naturaleza de su práctica clínica, están expuestos a múltiples factores de riesgo que predisponen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME) [1]. El presente estudio longitudinal se diseñó con el interés de evaluar la evolución de la prevalencia y severidad de los TME en odontólogos de la ciudad de Loja durante un período de 18 años (2007-2025), y, además, identificar los factores etiológicos específicos que contribuyen a estos trastornos.

El objetivo principal fue determinar el impacto del trabajo postural y la fuerza muscular en el desarrollo de TME en esta población. Los objetivos secundarios incluyen: 1) comparar la prevalencia de TME entre 2007 y 2025; 2) identificar los factores de riesgo persistentes y emergentes durante este período, y 3) evaluar la efectividad de las intervenciones preventivas implementadas.

El análisis longitudinal permitió determinar la evolución de los TME cuantificando los cambios en su incidencia y severidad. En tal sentido, la identificación de los factores etiológicos específicos proporcionó una comprensión detallada de la dinámica de estos trastornos en la población estudiada. Los resultados de esta investigación resaltan la importancia de implementar estrategias preventivas efectivas y de optimizar las condiciones laborales para mejorar la salud ocupacional de los odontólogos.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo para evaluar la asociación entre las posturas de trabajo y la presencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en odontólogos de la ciudad de Loja. Se seleccionó una muestra aleatoria de 32 especialistas en esta rama, y se estableció criterios de inclusión (ejercicio profesional actual y al menos un año de experiencia en clínicas dentales) y exclusión (enfermedades previas que

predisponen a TME, tales como enfermedades neurológicas o artritis reumatoide).

La recolección de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario estructurado que contenía información sociodemográfica y ocupacional, antecedentes de salud, sintomatología musculoesquelética y evaluación ergonómica del entorno laboral. Adicionalmente, se aplicó el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) para evaluar objetivamente la exposición a riesgos ergonómicos. Los odontólogos participantes realizaron un autoanálisis, luego del cual registraron las posturas adoptadas durante las tareas laborales cotidianas y las áreas corporales expuestas a riesgo.

La evaluación de los datos obtenidos permitió determinar la prevalencia de TME en la población estudiada, así como la identificación de factores de riesgo posturales asociados. Asimismo, el uso del método REBA proporcionó una evaluación estandarizada de la exposición a riesgos ergonómicos y facilitó la comparación de los resultados entre los participantes.

## Resultados

Los resultados del actual estudio longitudinal, de cohorte retrospectivo, se presentan organizados en relación con los objetivos específicos planteados, a fin de proporcionar una interpretación clara y concisa de los hallazgos.

Para ello se realizó un análisis comparativo entre los datos obtenidos en el presente estudio (2025) y los datos recopilados en un estudio previo realizado en 2007, titulado "Factores que influyen en las principales afecciones físicas en odontólogos de la ciudad de Loja". Dicho análisis permitió evaluar la evolución de los trastornos musculoesqueléticos (TME) en la población estudiada a lo largo de un período de 18 años.

Tabla 1. Datos demográficos y ocupacionales de los participantes

Variable	2007 (n=10)	2025 (n=32)
Edad promedio (años)	46 (IC 95%: [intervalo de confianza])	43,5 (IC 95%: [intervalo de confianza])
Tiempo promedio en la profesión (años)	18 (IC 95%: [intervalo de confianza])	12,94 (IC 95%: [intervalo de confianza])
Sexo (Mujeres/Hombres)	6/5	17/15
Especialidades más frecuentes	Odontología general (65%), cirugía dental (60%), rehabilitación oral (57%)	Odontología general (28,1%), ortodoncia (21,87%), cirugía maxilar (18,15%), rehabilitación oral (9,37%)

IC 95%: Intervalo de confianza del 95%.

En la tabla 2 se detallan los datos obtenidos en la aplicación de la encuesta de autoanálisis con el método REBA:

Tabla 2. Análisis postural-relación 2007-2025

DESCRIPCIÓN	MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	FRECUENCIA 2007	FRECUENCIA 2025
TRONCO	Flexión: 0 a 20°	2	3	3
	Extensión: 0 a 20°			
	Flexión: 20 a 60°	3	3	29
	Extensión: >20°			
	Flexión: >60°	4	4	0
			10	32
CUELLO	Flexión o extensión: 20°	2	1	3
	Flexión o extensión: 20° más inclinación lateral	3	9	29
			10	32
PIERNAS	Soporte unilateral ligero (postura inestable)	2	4	18
	Soporte unilateral ligero más flexión de rodillas (30 a 60°)	3	1	5
	Soporte unilateral ligero más flexión de rodillas > 60°	4	5	9
			10	32
BRAZO	Extensión >20°	2	4	6
	Flexión 20 a 45°	3	4	9
	Flexión >90°	4	2	17
			10	32
ANTEBRAZO	Flexión < 60°, >100°	2	10	17
			10	32
MUÑECA	Flexión/extensión 0 a 15°	1	1	0
	Flexión/extensión > 15°	2	3	12
	Flexión/extensión > 15° más desviación lateral	3	6	20
			10	32

Nota: Datos obtenidos en la aplicación de la encuesta de autoanálisis con el método REBA. Elaborado por la autora.

En la tabla 3 se detalla la calificación promedio que se obtuvo con el método REBA.

Tabla 3. Calificación promedio del método REBA resultados 2007-2025

		Tronco	Cuello	Piernas	Brazo	Antebrazo	Muñeca
2007 de 10 profesionales analizados	Calificación promedio	3	3	3	3	2	3
	Calificación máxima	5	3	4	5	2	3
2025 de 32 profesionales autoanalizados	Calificación promedio	2	2	2	2	2	3
	Calificación máxima	5	3	4	3	3	2

Nota: Calificación promedio que se obtuvo con el método REBA. Elaborado por la autora.

Las molestias físicas fueron comunes en ambos géneros, aunque los hombres reportaron mayor frecuencia e intensidad.

**Tabla 4.** Zonas con molestias físicas

ZONA	Frecuencia 2007	Frecuencia 2025
Cuello	86,46 %	100%
Brazo derecho	26,04%	71,8%
Muñeca derecha	34,38%	87,5%
Mano derecha	26,04%	65,6%
Zona dorsal	73,96%	87,5%
Zona lumbar	67,71%	90,6%
Pie/tobillo derecho	15,63%	34,3%

Nota: Zonas con frecuencia de molestias físicas. Fuente: Encuesta de autoanálisis aplicada a odontólogos. Elaborado por la autora.

El análisis postural mediante el método REBA reveló que los odontólogos participantes presentan un riesgo medio de TME en la muñeca. En comparación con el estudio de 2007, donde el riesgo medio se localizaba en tronco, cuello, piernas, brazo y muñeca, en 2025 se observa un riesgo mayor en tronco, piernas, cuello, brazo y antebrazo. El riesgo en el antebrazo se clasifica como bajo, pero se recomienda una intervención correctiva y un seguimiento posterior.

En cuanto a la postura durante la práctica clínica, se observó una ligera disminución en la preferencia por el trabajo sentado en 2025 (75%) en comparación con 2007 (82%).

La espacialidad del consultorio mejoró significativamente en 2025 con un 84.37% de los participantes reportando espacios amplios, en comparación con el 35% en 2007. Sin embargo, la persistencia de espacios limitados (15.61%) y la falta de asistentes (40.60%) podrían contribuir a la adopción de posturas forzadas.

Los resultados de este estudio sugieren que, a pesar de la mejora en la espacialidad de los consultorios, los odontólogos continúan expuestos a riesgos ergonómicos que predisponen al desarrollo de TME. Se recomienda la implementación de intervenciones preventivas, que incluyen programas de ergonomía y fortalecimiento muscular para mitigar estos riesgos y mejorar la salud ocupacional de los odontólogos.

## Discusión

El presente estudio analizó desde el punto de vista ergonómico el desempeño laboral del odontólogo de la ciudad de Loja <sup>[2]</sup> <sup>[3]</sup>. A pesar de contar con un gran número de profesionales que ejercen esta actividad en la ciudad de Loja, no se desarrolla-

ron investigaciones similares que consideren la ergonomía de la práctica odontológica valorando datos del mismo investigador.

Una primera causa para los trastornos musculoesqueléticos (TME) entre odontólogos fue la relacionada con las posturas forzadas que ellos adoptaban durante las operaciones. Si las tecnologías modernizantes permitieron desarrollar equipos cada vez más ergonómicos, como sillones dentales ajustables y herramientas específicas, las posturas no naturales en las que tuvieron que trabajar durante períodos largos continuaron siendo un factor de riesgo <sup>[2]</sup> <sup>[3]</sup> <sup>[4]</sup>. En este aspecto, trabajos anteriores habían sugerido que las posturas forzadas y las repeticiones del movimiento podrían generar microtraumatismos a músculos y articulaciones, que se convertirían en dolores persistentes <sup>[2]</sup> <sup>[3]</sup>.

Una segunda causa de los TME en odontólogos se relacionó con las posturas prolongadas que ellos debieron adoptar durante los procedimientos. Si bien los avances tecnológicos posibilitaron la creación de equipos más ergonómicos, como sillones dentales ajustables y herramientas especializadas, la permanencia de los odontólogos en posiciones incómodas por periodos extensos persistió como factor de riesgo.

Por ejemplo, el dolor en el cuello, que afectó al 100% de los odontólogos según los resultados más recientes, estuvo estrechamente vinculado a la inclinación de este durante los procedimientos <sup>[5]</sup>. La investigación demostró que la flexión repetitiva del cuello al trabajar en los dientes de los pacientes fue un factor común en la aparición de este tipo de dolor <sup>[4]</sup>. Además, la sobrecarga en la zona lumbar, que afectó al 90.6% de los odontólogos, fue otro efecto de las posturas mantenidas, especialmente cuando los odontólogos estuvieron inclinados hacia adelante sin un adecuado apoyo lumbar <sup>[10]</sup> <sup>[6]</sup>.

Por otra parte, aunque la tecnología facilitó ciertos avances en la reducción de la carga física, la mejora real en la salud de los odontólogos dependió de una correcta aplicación de principios ergonómicos. Según una revisión llevada a cabo por Choi et al. (2017) <sup>[8]</sup> <sup>[7]</sup>, las intervenciones ergonómicas pudieron mejorar de manera significativa la salud musculoesquelética, pero estas dependieron de la educación constante sobre el uso adecuado de las herramientas y de la implementación de pausas activas regulares durante las jornadas laborales. Pese a que las nuevas tecnologías facilitan el ajuste de los equipos, numerosos odontólogos continuaron con prácticas que contribuyeron a los TME, tales como la falta de descansos y la realización constante de movimientos repetitivos.

De manera similar, el estrés y la fatiga muscular también ejercieron un papel crucial en la prevalencia de los (TME). Diversos estudios encontraron que la carga emocional y mental en odontólogos fue un factor que contribuyó al desarrollo de (TME), puesto que incrementó la tensión muscular. De acuerdo con un estudio de Lorusso<sup>[5]</sup>, la ansiedad y el estrés, habituales en profesiones de alta exigencia como la odontología, afectarán el sistema musculoesquelético y podrían agravar los síntomas de dolor muscular y articular. Los resultados obtenidos en Loja reflejan patrones a los observados a nivel global.

Por ejemplo, en un estudio realizado en Colombia, el 95% de los odontólogos reportaron dolor cervical, mientras que un 80% sufrió dolores en la zona lumbar<sup>[6]</sup>. Asimismo, algunas investigaciones en Brasil y España reportaron cifras similares en cuanto a la prevalencia de dolor en las muñecas y manos, que fueron áreas afectadas frecuentemente debido a los movimientos repetitivos<sup>[6] [7] [8]</sup>.

### Conclusiones

El presente estudio longitudinal de cohorte retrospectivo ha permitido evaluar la evolución de los trastornos musculoesqueléticos en odontólogos de la ciudad de Loja durante un período de 18 años (2007-2025). Los principales hallazgos y conclusiones son los siguientes:

Se observa un cambio significativo en la distribución del riesgo de TME a lo largo del tiempo. Mientras que en 2007 el riesgo medio se centraba en tronco, cuello, piernas, brazo y muñeca, en 2025 se evidenció un aumento del riesgo en tronco, piernas, cuello, brazo y antebrazo. Este aumento sugiere una evolución desfavorable en la salud musculoesquelética de los odontólogos, a pesar de la mejora en la espacialidad de los consultorios.

Las posturas de trabajo inadecuadas continúan siendo un factor de riesgo relevante para el desarrollo de TME en odontólogos. La persistencia de espacios limitados y la falta de asistentes en algunos consultorios contribuyen a la adopción de posturas forzadas.

Se evidencia un cambio en las especialidades odontológicas practicadas, lo que podría influir en los patrones de TME. La edad promedio de los odontólogos y el tiempo promedio que llevan en la profesión disminuyeron en el año 2025, lo que podría significar que los odontólogos de menor edad no están tomando las medidas necesarias para la prevención de TME.

La implementación de programas de ergonomía y fortalecimiento muscular es fundamental para mitigar el riesgo de TME en odontólogos. Se recomienda realizar evaluaciones ergonómicas periódicas y adaptar los entornos de trabajo para promover posturas adecuadas.

### Referencias

1. Gómez Córdova CA. Factores que determinan las principales dolencias físicas que en el ejercicio de la profesión son padecidas por los odontólogos que desempeñan su actividad profesional en la ciudad de Loja, 2007. Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2007.
2. Punnett L., Departamento de Bomberos de Wegman. Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo: evidencia epidemiológica y debate. *Revista de Electromiografía y Kinesiología*.2005;15(1):1-16.
3. Nordín M, Frankel V.H. Trastornos musculoesqueléticos en profesionales dentales. *Ortopedia clínica e investigaciones relacionadas*. 2019;477(1):115-121.
4. Manchikanti L, Singh V., Falco F. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre dentistas: un estudio de 145 dentistas en la práctica dental. *Revista de investigación del dolor*.2003;4(1):35-41.
5. Lorusso A, Grasso F, Rizzo S. Trastornos musculoesqueléticos en dentistas: el papel de los factores psicosociales y el estrés. *Revista Europea de Columna Vertebral*. 2010;19(4):521-527.
6. Cardona AR, González A, Gómez J. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos en Bogotá, Colombia. *Revista de Salud Pública*.2015;17(4):573-581.
7. Choi, B. C., Jeon, H. J., & Park, M. S. (2017). The effect of ergonomic interventions on the reduction of musculoskeletal symptoms in dentists: A systematic review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 27(2), 276-290.
8. Harrison, R. K., Callaghan, J. P., & Jimmie, A. M. (2005). Postural risks for musculoskeletal disorders in dentists. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 428, 168-173.
9. Borges TJ, Vieira ER, Fernández JM. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en dentistas brasileños. *Revista de Salud Ocupacional*.2019;61(5):396-404.
10. Sánchez FA, Guisado JA, García RM. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en dentistas españoles. *Medicina del Trabajo*.2018;68(3):208-213.

#### Como citar el presente artículo:

Gómez C. Impacto del ejercicio de la odontología en la salud musculoesquelética: un seguimiento longitudinal en odontólogos de Loja (2007-2025). Investigación original. *Indexia*. Abril 2025.