

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

[DOI 10.35381/gep.v8i1.731](https://doi.org/10.35381/gep.v8i1.731)

**Asociación entre riesgo ergonómico y síntomas musculoesqueléticos en
odontólogos de la clínica Vitadet, Pujilí, Ecuador**

**Association between ergonomic risk and musculoskeletal symptoms in dentists
at the Vitadet clinic, Pujilí, Ecuador**

Mery Johana Carrera-Llano

ma.meryicl79@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0006-2709-2453>

Manuel Ricardo-Velázquez

up.manuelricardo@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-5357-8197>

Becker Santiago Neto-Mullo

ua.beckerneto@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6529-0828>

Recepción: 01 de diciembre 2025

Revisado: 19 de enero 2025

Aprobación: 26 de febrero 2025

Publicado: 01 de marzo 2026

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

RESUMEN

Las enfermedades ocupacionales constituyen un problema de salud creciente a nivel mundial, asociado a condiciones laborales peligrosas y a diversos riesgos ocupacionales. Los riesgos ergonómicos se relacionan con la aparición de sintomatología musculoesquelética en distintas profesiones, lo que fundamenta el objetivo del presente estudio: analizar la asociación entre los riesgos ergonómicos y la sintomatología musculoesquelética en odontólogos. Se desarrolló una investigación con enfoque mixto, prospectivo y transversal, en una muestra de 30 odontólogos de la Clínica Vitadet del cantón Pujilí. La recolección de datos se realizó mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado y el método REBA. El análisis estadístico incluyó la prueba de Chi cuadrado o la Prueba Exacta de Fisher y el cálculo del V de Cramer. Los resultados evidenciaron alta prevalencia de sintomatología en cuello, hombros y codos, así como niveles de riesgo ergonómico medio y alto. Se concluye que existe una asociación mayormente alta entre las variables estudiadas.

Descriptores: Riesgos ergonómicos; sintomatologías musculoesqueléticas; cuestionario Nórdico. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

Occupational diseases are a growing health problem worldwide, associated with hazardous working conditions and various occupational risks. Ergonomic risks are related to the onset of musculoskeletal symptoms in different professions, which is the basis for the objective of this study: to analyze the association between ergonomic risks and musculoskeletal symptoms in dentists. A mixed, prospective, and cross-sectional study was conducted on a sample of 30 dentists from the Vitadet Clinic in the canton of Pujilí. Data were collected using the Standardized Nordic Questionnaire and the REBA method. Statistical analysis included the chi-square test or Fisher's exact test and the calculation of Cramer's V. The results showed a high prevalence of symptoms in the neck, shoulders, and elbows, as well as medium and high levels of ergonomic risk. It was concluded that there is a mostly high association between the variables studied.

Descriptors: Ergonomic risks; musculoskeletal symptoms; Nordic questionnaire. (UNESCO Thesaurus).

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

INTRODUCCIÓN

La odontología es una disciplina de alta relevancia social que exige precisión, destreza manual y un elevado nivel de concentración para la ejecución de procedimientos clínicos complejos. Durante la práctica profesional, los odontólogos realizan movimientos finos y repetitivos que combinan fuerza, coordinación visual y posturas estáticas o forzadas, lo que puede generar efectos adversos sobre su salud si no se aplican principios ergonómicos adecuados (Sánchez-Blesa, 2022). En este contexto, la ergonomía se constituye como un componente esencial para la prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales, la mejora del desempeño profesional y la calidad de la atención brindada al paciente (Barragán-Aldaz et al., 2023; Matute-Herrera et al., 2023). La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los trastornos o síntomas musculoesqueléticos como afecciones que comprometen músculos, tendones, ligamentos, nervios, huesos y articulaciones, abarcando desde molestias leves y transitorias hasta lesiones incapacitantes irreversibles (World Health Organization [WHO], 2021). De manera complementaria, diversos organismos internacionales coinciden en que estas alteraciones pueden ser causadas o agravadas por el trabajo y por las condiciones del entorno laboral, particularmente cuando existen exposiciones prolongadas a posturas forzadas, movimientos repetitivos y sobrecarga biomecánica, lo que refuerza su carácter ocupacional (International Labour Organization [ILO], 2017; Cieza et al., 2020). Asimismo, la literatura científica señala que los trastornos musculoesqueléticos comprenden un amplio espectro de manifestaciones clínicas, con una elevada heterogeneidad en su presentación, que puede ir desde incomodidades ocasionales hasta afecciones crónicas que afectan de manera significativa la calidad de vida y la capacidad funcional de los trabajadores (Hayes et al., 2009; Hussein, 2022). Diversos estudios coinciden en que los síntomas musculoesqueléticos tienen un origen multifactorial y acumulativo, en el que interactúan factores físicos, biomecánicos, fisiológicos, psicosociales y organizacionales, tales como la carga postural, la repetitividad de los movimientos, la organización del trabajo y el estrés laboral (da

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

Costa y Vieira, 2010; Oakman et al., 2018; van der Molen et al., 2020). Entre los principales factores de riesgo se identifican las posturas inadecuadas y mantenidas, los movimientos repetitivos, la aplicación de fuerza excesiva, la exposición a vibraciones, la presión temporal y la ausencia de pausas activas, los cuales incrementan la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Estas afecciones constituyen una de las principales causas de limitación funcional, ausentismo laboral, disminución de la productividad y jubilaciones anticipadas, generando un impacto negativo tanto a nivel individual como social y económico (Cieza et al., 2020; European Agency for Safety and Health at Work [EU-OSHA], 2020).

En términos epidemiológicos, los trastornos musculoesqueléticos representan la principal causa de discapacidad a nivel mundial. La OMS reporta que alrededor de 1 710 millones de personas padecen algún tipo de afección musculoesquelética, lo que los posiciona como una de las condiciones de mayor impacto en la salud global (OMS, 2021). De forma concordante, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que cada año se producen aproximadamente 160 millones de nuevos casos de enfermedades profesionales no mortales, las cuales generan pérdidas cercanas al 4 % del producto interno bruto mundial debido a costos directos e indirectos asociados a la atención médica y a la pérdida de productividad (OIT, 2017).

En el ámbito europeo, los trastornos musculoesqueléticos son reconocidos como uno de los problemas de salud ocupacional más frecuentes, afectando a millones de trabajadores y constituyendo una carga significativa para los sistemas de salud y la productividad laboral. Estudios indican que proporciones sustanciales de trabajadores europeos reportan molestias musculoesqueléticas asociadas al trabajo, siendo estas más prevalentes que otros tipos de enfermedades laborales (EU-OSHA, 2025). En América Latina, la evidencia disponible sugiere igualmente una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre trabajadores de distintos sectores, asociados a exposiciones ergonómicas como posturas forzadas, cargas repetitivas y organización del trabajo (Zitko et al., 2021). En Ecuador, investigaciones recientes sobre personal de

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

salud y otros grupos ocupacionales han demostrado elevadas prevalencias de molestias musculoesqueléticas relacionadas con factores ergonómicos en el trabajo, indicando la relevancia de estos problemas para la salud ocupacional en el país y la necesidad de implementar estrategias preventivas efectivas en los lugares de trabajo (Tene Salcán, 2025).

La práctica odontológica ha sido ampliamente reconocida como una actividad de alto riesgo ergonómico, debido a las exigencias físicas y posturales inherentes a la profesión. Durante la atención clínica, los odontólogos suelen mantener posturas estáticas prolongadas, adoptar posiciones forzadas del cuello y el tronco, y realizar movimientos repetitivos de hombros, codos y muñecas, generalmente en espacios de trabajo reducidos que limitan la movilidad corporal (Soo et al., 2023). Estas condiciones incrementan de manera significativa la probabilidad de desarrollar síntomas musculoesqueléticos, tales como dolor cervical, dorsalgias, lumbalgias, síndrome del túnel carpiano, tendinitis y epicondilitis, los cuales pueden afectar el desempeño profesional y, en casos severos, derivar en la reducción de la jornada laboral o en el abandono prematuro de la práctica clínica (Halkai et al., 2022).

La ergonomía aplicada a la odontología tiene como objetivo principal prevenir enfermedades ocupacionales mediante la adaptación del puesto de trabajo a las características del profesional, reduciendo la carga física y cognitiva y promoviendo condiciones laborales seguras y eficientes (Yui et al., 2019). No obstante, múltiples investigaciones señalan que persiste un desconocimiento generalizado sobre la correcta aplicación de los principios ergonómicos en el consultorio dental, así como una limitada implementación de programas preventivos orientados a la vigilancia y control de los riesgos laborales (Soo et al., 2023; Sandoval-Alarcón et al., 2025).

Los síntomas musculoesqueléticos en odontólogos se manifiestan comúnmente a través de dolor, rigidez, entumecimiento, hormigueo y disminución de la fuerza muscular, afectando principalmente el cuello, los hombros, la espalda y las extremidades superiores, tal como se documenta en instrumentos clásicos y en

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

evidencia empírica reciente sobre salud ocupacional en odontología (Kuorinka et al., 1987; Soo et al., 2023). Estas manifestaciones pueden presentarse en distintos niveles de severidad, que van desde fatiga e incomodidad leve hasta trastornos incapacitantes que requieren intervención médica especializada, con impacto directo en la capacidad funcional y el desempeño laboral (Benfaida et al., 2024). A pesar de su relevancia, una proporción significativa de estos trastornos no es reconocida formalmente como enfermedad profesional, lo que limita su registro, seguimiento y prevención sistemática en los entornos laborales (European Agency for Safety and Health at Work [EU-OSHA], 2020).

La Clínica Odontológica Vitadet, ubicada en el cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi, cuenta con más de ocho años de experiencia en la prestación de servicios odontológicos y atiende diariamente a un número significativo de pacientes. Sin embargo, no se dispone de estudios previos que analicen la relación entre los riesgos ergonómicos y la presencia de síntomas musculoesqueléticos en su personal odontológico. Esta ausencia de evidencia científica local justifica la realización del presente estudio, cuyo propósito es analizar la posible asociación entre los riesgos ergonómicos y la sintomatología musculoesquelética en los odontólogos de la clínica Vitadet.

A partir del análisis se propone como objetivo: analizar la asociación entre los riesgos ergonómicos y la sintomatología musculoesquelética en odontólogos

MÉTODO

Se realizó una investigación de enfoque mixto, con un diseño prospectivo, transversal y analítico, orientada a analizar la asociación entre el riesgo ergonómico y la presencia de sintomatología musculoesquelética en odontólogos. El enfoque cuantitativo permitió estimar la magnitud de la asociación entre las variables de estudio, mientras que el enfoque cualitativo facilitó la identificación de las regiones corporales con mayor prevalencia de síntomas musculoesqueléticos.

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

La población estuvo conformada por el total de odontólogos que integran el equipo de trabajo de la Clínica Odontológica Vitadet, ubicada en el cantón Pujilí, Ecuador, previa autorización escrita de la dirección administrativa. La muestra fue censal e incluyó a 30 odontólogos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Se incluyó al personal odontológico con una antigüedad laboral mayor a seis meses en la institución y que aceptó participar mediante la firma del consentimiento informado. Se excluyeron aquellos profesionales que decidieron retirarse voluntariamente del estudio o que se encontraban ausentes durante el periodo de recolección de datos por motivos de salud, vacaciones o procesos de desvinculación laboral.

La recolección de información se realizó mediante las técnicas de la observación directa y la encuesta. Para la identificación de la sintomatología musculoesquelética se utilizó el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka, instrumento ampliamente validado y utilizado en estudios de ergonomía y salud ocupacional, que permite detectar síntomas musculoesqueléticos auto percibidos en diferentes segmentos corporales, incluso en etapas iniciales previas al diagnóstico clínico.

Para la evaluación del riesgo ergonómico se aplicó el método Rapid Entire Body Assessment (REBA), el cual permite valorar la carga postural mediante el análisis integrado de las posiciones adoptadas por cuello, tronco, miembros superiores e inferiores durante la actividad laboral. Este método es especialmente sensible para identificar riesgos asociados a posturas forzadas, dinámicas y estáticas, vinculadas al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos por traumas acumulativos.

Previamente al levantamiento de la información, se solicitaron las autorizaciones institucionales correspondientes y se elaboró un registro de los odontólogos de la clínica con sus datos de contacto. La aplicación del Cuestionario Nórdico se realizó mediante un formulario digital (Google Forms), que incluyó la explicación de los objetivos del estudio, la aceptación del consentimiento informado y el registro de variables sociodemográficas como edad, sexo, lateralidad, tiempo de servicio y número de pacientes atendidos por jornada laboral.

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

La evaluación del riesgo ergonómico mediante el método REBA se efectuó a partir de la observación directa de las posturas adoptadas por los odontólogos durante su práctica clínica habitual. Los puntajes obtenidos fueron clasificados en niveles de riesgo (inapreciable, bajo, medio, alto y muy alto), según la escala establecida por el método, lo que permitió determinar la necesidad y urgencia de intervención ergonómica.

Los datos recolectados fueron registrados en Microsoft Excel y posteriormente analizados con el software estadístico SPSS versión 26. Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas, de la sintomatología musculoesquelética y de los niveles de riesgo ergonómico. Para el análisis inferencial se emplearon la prueba de Chi cuadrado o la Prueba Exacta de Fisher, según correspondiera, con el fin de evaluar la asociación entre las variables. Asimismo, se calculó el coeficiente V de Cramer para determinar la magnitud de dicha asociación.

RESULTADOS

El presente estudio evaluó a un total de 30 odontólogos que laboran en la Clínica Vitadet, con el objetivo de identificar la presencia de sintomatología musculoesquelética y analizar su asociación con los riesgos ergonómicos derivados de la práctica profesional. Los resultados se presentan de manera descriptiva e inferencial, priorizando la claridad y relevancia de los hallazgos para su adecuada interpretación en el contexto de la salud ocupacional odontológica.

Características sociodemográficas de la población estudiada

El análisis de las variables sociodemográficas evidenció que la mayoría de los odontólogos participantes pertenecía al sexo masculino, con edades comprendidas predominantemente entre los 31 y 40 años. En relación con la antigüedad laboral, se observó que la mayor parte del personal contaba con entre 1 y 5 años de servicio en la institución, lo que indica una población relativamente joven desde el punto de vista profesional. Asimismo, la lateralidad diestra fue la más frecuente entre los participantes. Estas características permiten contextualizar los resultados obtenidos, considerando

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

que factores como la edad, el tiempo de servicio y la lateralidad pueden influir en la aparición de síntomas musculoesqueléticos y en la exposición a riesgos ergonómicos.

Sintomatología musculoesquelética según el Cuestionario Nórdico

Los resultados del Cuestionario Nórdico Estandarizado evidenciaron una elevada prevalencia de sintomatología musculoesquelética en varias regiones corporales durante los últimos 12 meses, la cual se presenta de manera detallada en la Tabla 1, donde se observa que el cuello, las muñecas y la espalda alta concentraron los mayores porcentajes de molestias autorreportadas.

Tabla 1.

Prevalencia de sintomatología musculoesquelética según región corporal.

Región corporal	Con síntomas n (%)	Sin síntomas n (%)
Cuello	26 (87%)	4 (13%)
Hombros	10 (33%)	20 (67%)
Codos	15 (50%)	15 (50%)
Muñecas	24 (80%)	6 (20%)
Espalda alta (región dorsal)	16 (53%)	14 (47%)
Espalda baja (región lumbar)	5 (17%)	25 (83%)
Caderas/piernas	2 (7%)	28 (93%)
Rodillas	0 (0%)	30 (100%)
Tobillos/pies	1 (3%)	29 (97%)

Elaboración: Los autores.

La región más afectada fue el cuello, donde el 87% de los odontólogos refirió haber experimentado dolor, molestia o incomodidad. De manera similar, las muñecas presentaron una alta frecuencia de síntomas, reportada por el 80% de los participantes, lo que refleja la exigencia funcional de esta región durante la ejecución de procedimientos odontológicos.

La espalda alta o región dorsal también mostró una prevalencia considerable de sintomatología, con un 53% de los odontólogos que manifestó molestias en esta zona. En el caso de los codos, el 50% de los participantes refirió algún tipo de síntoma, lo que

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

sugiere una exposición moderada a factores de riesgo asociados con movimientos repetitivos y posturas mantenidas. Por el contrario, las regiones de los hombros y la espalda baja presentaron menores porcentajes de sintomatología, con valores de 33% y 17%, respectivamente.

Las regiones correspondientes a caderas, piernas, rodillas, tobillos y pies mostraron una baja o nula frecuencia de síntomas musculoesqueléticos. En particular, no se registró sintomatología en la región de las rodillas, mientras que los tobillos y pies presentaron síntomas de baja intensidad o clasificados como inapreciables en la mayoría de los casos. Estos resultados sugieren que la práctica odontológica impacta principalmente en el segmento corporal superior, especialmente en cuello y extremidades superiores.

Evaluación del riesgo ergonómico mediante el método REBA

La evaluación del riesgo ergonómico mediante el método REBA evidencia que la totalidad de los odontólogos presentó niveles de riesgo medio o alto, lo que indica la necesidad de intervención ergonómica.

La aplicación del método *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) permitió evaluar la carga postural a la que se encuentran expuestos los odontólogos durante su jornada laboral. Los resultados evidenciaron que el 100% de los participantes presentó algún nivel de riesgo ergonómico apreciable. Del total de la muestra, el 53% fue clasificado con un nivel de riesgo medio, lo que indica la necesidad de una intervención ergonómica, mientras que el 47% presentó un nivel de riesgo alto, lo que implica la urgencia de implementar medidas correctivas cuanto antes.

No se identificaron casos clasificados en los niveles de riesgo bajo, inapreciable o muy alto. Esta distribución refleja una exposición generalizada a posturas forzadas, tanto dinámicas como estáticas, propias de la actividad odontológica, y pone de manifiesto la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención y control de riesgos ergonómicos en el entorno laboral evaluado.

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

Asociación entre sintomatología musculoesquelética y riesgo ergonómico por región corporal

El análisis inferencial permitió evaluar la existencia de asociación entre la sintomatología musculoesquelética y los niveles de riesgo ergonómico para cada región corporal analizada. En la región del cuello se identificó una asociación estadísticamente significativa entre los síntomas reportados y las dolencias asociadas al riesgo ergonómico ($p < 0,05$). El valor del coeficiente V de Cramer indicó que esta asociación presenta una magnitud alta, lo que sugiere una relación consistente entre la adopción de posturas inadecuadas y la aparición de molestias en esta región.

De igual forma, en la región de los hombros se observó una asociación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas ($p < 0,05$). En este caso, la magnitud de la asociación fue clasificada como muy alta, lo que evidencia que, aunque la prevalencia de síntomas en esta región fue menor en comparación con el cuello, la relación entre el riesgo ergonómico y la aparición de sintomatología resulta especialmente fuerte cuando las dolencias están presentes.

En contraste, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la sintomatología musculoesquelética y el riesgo ergonómico en las regiones de las muñecas, la espalda alta y la espalda baja ($p > 0,05$). Si bien estas zonas presentaron una prevalencia moderada a alta de síntomas, los análisis estadísticos sugieren que la relación entre ambas variables no fue suficientemente consistente para establecer una asociación significativa en la población estudiada.

En el caso de las caderas y piernas, la baja frecuencia de síntomas reportados se tradujo en la ausencia de asociación estadísticamente significativa con los niveles de riesgo ergonómico. De manera similar, para la región de las rodillas no fue posible calcular medidas de asociación, debido a que el 100% de los odontólogos no refirió sintomatología en este segmento corporal. Por el contrario, en la región de tobillos y pies, todos los participantes manifestaron algún nivel de síntoma, predominantemente

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

bajo o inapreciable, lo que generó una distribución homogénea que impidió el cálculo de estadísticas de asociación.

El análisis de asociación entre el riesgo ergonómico y la sintomatología musculoesquelética se presenta en la Tabla 2, donde se identificaron asociaciones estadísticamente significativas en las regiones del cuello y los hombros, con magnitudes alta y muy alta, respectivamente.

Tabla 2.

Asociación entre riesgo ergonómico y sintomatología musculoesquelética por región corporal.

Región corporal	Prueba estadística	p-valor	V de Cramer	Magnitud de la asociación
Cuello	Prueba exacta de Fisher	< 0,05	0,784	Alta
Hombros	Prueba exacta de Fisher	< 0,05	0,929	Muy alta

Elaboración: Los autores.

Solo se presentan las regiones corporales donde se identificó asociación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas. Las demás regiones no mostraron asociaciones significativas ($p > 0,05$) o no permitieron el cálculo de medidas de asociación debido a distribuciones homogéneas de los datos.

Los resultados del estudio evidencian una elevada exposición a riesgos ergonómicos en el personal odontológico de la Clínica Vitadet, acompañada de una alta prevalencia de sintomatología musculoesquelética, especialmente en cuello, muñecas y espalda alta. Las asociaciones estadísticamente significativas identificadas en las regiones del cuello y los hombros, con magnitudes alta y muy alta respectivamente, refuerzan la importancia de estos segmentos corporales como áreas críticas de intervención ergonómica.

Estos hallazgos aportan evidencia relevante sobre la relación entre el riesgo ergonómico y la sintomatología musculoesquelética en odontólogos, y constituyen una

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

base sólida para el diseño de estrategias preventivas orientadas a la mejora de las condiciones laborales y la reducción de enfermedades ocupacionales en el ámbito odontológico.

DISCUSIÓN

Desde una perspectiva editorial y científica, la solidez del presente estudio se ve fortalecida al dialogar con literatura reciente que aborda los trastornos musculoesqueléticos y los riesgos ergonómicos en odontología, sin perder coherencia con los fundamentos conceptuales consolidados. En este sentido, los resultados obtenidos evidencian una elevada prevalencia de sintomatología musculoesquelética en los odontólogos evaluados, particularmente en las regiones de cuello, hombros, codos y muñecas, lo que concuerda con investigaciones publicadas en los últimos cinco años que reportan patrones similares de afectación en profesionales dentales (Benfaida et al., 2024; Soo et al., 2023).

Tal como se observa en la Tabla 1, las regiones del cuello y de las extremidades superiores fueron las más afectadas, lo que coincide con lo reportado en la literatura reciente. Estos hallazgos son consistentes con estudios recientes de carácter transversal y revisiones sistemáticas que señalan al cuello y a las extremidades superiores como las zonas corporales más vulnerables en la práctica odontológica, debido a la adopción de posturas estáticas prolongadas, la flexión sostenida del cuello y la realización de movimientos repetitivos de alta precisión (Soo et al., 2023; Sandoval-Alarcón et al., 2025).

La elevada prevalencia de síntomas musculoesqueléticos identificada en este estudio, especialmente en cuello (87%) y muñecas (80%), se encuentra dentro de los rangos reportados en investigaciones europeas y latinoamericanas recientes, donde más del 70% de los odontólogos manifiesta algún tipo de molestia musculoesquelética asociada a la actividad laboral (Benfaida et al., 2024; Bracciale et al., 2025). Esta coincidencia refuerza la validez externa de los resultados y evidencia que los trastornos

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

musculoesqueléticos continúan siendo un problema vigente y relevante en la profesión odontológica.

Los niveles de riesgo ergonómico identificados refuerzan la necesidad de implementar estrategias de gestión orientadas a la prevención de trastornos musculoesqueléticos y a la mejora del desempeño laboral. La evaluación del riesgo ergonómico mediante el método REBA mostró que el 100% de los participantes se encuentra expuesto a niveles de riesgo medio o alto, lo que implica la necesidad de implementar acciones correctivas. Desde el enfoque de las ciencias gerenciales, este hallazgo adquiere especial relevancia, ya que la exposición prolongada a riesgos ergonómicos se asocia no solo con el deterioro de la salud del trabajador, sino también con impactos negativos en la productividad, el ausentismo laboral y la calidad del servicio prestado (Sandoval-Alarcón et al., 2025).

Un resultado particularmente significativo del estudio fue la identificación de asociaciones estadísticamente significativas entre el riesgo ergonómico y la presencia de sintomatología musculoesquelética en regiones corporales específicas como cuello y hombros (Tabla 2) lo que evidencia que estas regiones constituyen áreas críticas de intervención prioritaria desde una perspectiva ergonómica y de gestión. Este hallazgo coincide con la evidencia reciente que señala que estas regiones corporales actúan como puntos críticos de carga biomecánica en odontólogos, siendo especialmente sensibles a posturas inadecuadas y a la falta de intervenciones ergonómicas estructuradas (Soo et al., 2023; Sandoval-Alarcón et al., 2025).

Las asociaciones significativas observadas en cuello y hombros (Tabla 3) evidencian que estas regiones constituyen áreas críticas de intervención prioritaria desde una perspectiva ergonómica y de gestión.

Desde una perspectiva de gestión, la identificación de estas asociaciones permite priorizar la asignación de recursos y orientar las estrategias de prevención hacia aquellas áreas con mayor impacto potencial sobre la salud ocupacional y el desempeño laboral. La literatura reciente destaca que la implementación de programas de

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

ergonomía aplicada, capacitación continua en higiene postural y rediseño del puesto de trabajo contribuye significativamente a la reducción de síntomas musculoesqueléticos y a la mejora de la productividad en servicios odontológicos (Sandoval-Alarcón et al., 2025).

Por otro lado, la ausencia de asociaciones estadísticamente significativas en otras regiones corporales no debe interpretarse como ausencia de riesgo. Investigaciones actuales subrayan que los trastornos musculoesqueléticos tienen un origen multifactorial, en el que intervienen factores individuales, organizacionales y psicosociales, tales como la carga de trabajo, la organización de las jornadas laborales y la disponibilidad de pausas activas, los cuales pueden modular la aparición y severidad de los síntomas (Benfaida et al., 2024).

CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio evidencian que, durante los últimos 12 meses, la sintomatología musculoesquelética autopercibida en los odontólogos de la Clínica Vitadet se concentró principalmente en la región del cuello, seguida de las muñecas y la espalda alta. Esta distribución confirma que las regiones del segmento corporal superior son las más afectadas por las exigencias posturales y biomecánicas propias de la práctica odontológica.

La evaluación del riesgo ergonómico mostró que la mayoría de los profesionales se encuentra expuesta a un nivel de riesgo medio, mientras que un porcentaje considerable presenta riesgo alto, lo que implica la necesidad de implementar acciones correctivas orientadas a la prevención de trastornos musculoesqueléticos. En este contexto, se identificó una asociación de magnitud alta entre el riesgo ergonómico y la sintomatología musculoesquelética en las regiones de cuello y hombros, lo que evidencia que estas áreas constituyen puntos críticos de intervención prioritaria.

Asimismo, se constató que las molestias, dolores e incomodidades a nivel cervical han representado una limitación funcional significativa para el desempeño laboral de los

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

odontólogos, afectando la ejecución de sus actividades diarias en un alto porcentaje de los casos durante el último año. Estos hallazgos ponen de manifiesto que la adopción de posturas inadecuadas y la exposición prolongada a cargas posturales elevan el riesgo de desarrollar síntomas musculoesqueléticos que impactan negativamente tanto en la salud del trabajador como en su rendimiento laboral.

De manera general, los resultados resaltan la importancia de incorporar la ergonomía como un componente estratégico dentro de la gestión de los servicios odontológicos, promoviendo intervenciones orientadas a la mejora de las condiciones de trabajo, la reducción del riesgo ergonómico y el fortalecimiento de la productividad y sostenibilidad organizacional.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (2025). *Musculoskeletal disorders (MSDs) in Europe: prevalence and implications*. <https://osha.europa.eu/en/themes/musculoskeletal-disorders>
- Barragán-Aldaz, K. B., Molina-Delgado, J. R., Comas-Rodríguez, R., y Navarrete-Arboleda, E. D. (2023). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de salud operativo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria De Ciencias De La Salud. Salud Y Vida*, 7(2), 598-605. <https://doi.org/10.35381/s.v.v7i2.3376>
- Batham, C., & Yasobant, S. (2016). A risk assessment study on work-related musculoskeletal disorders among dentists in Bhopal, India. *Indian Journal of Dental Research*, 27(3), 236-241. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.186243>

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

- Benfaida, S., Hachami, I., Chafik, R., Hamza, M., & Bennani, A. (2024). Musculoskeletal disorders among dentists in the private sector. *European Journal of Medical and Health Sciences*, 6(1), 1-7. <https://doi.org/10.24018/ejmed.2024.6.1.2041>
- Bracciale, A., Manso, M. C., Bracciale, F., & Gavinha Costa, L. (2025). Prevalence of Self-Reported Musculoskeletal Disorders in Dentists—A Cross-Sectional Study in Portugal and Italy. *Healthcare*, 13(9), 1020. <https://doi.org/10.3390/healthcare13091020>
- Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006-2017. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0)
- da Costa, B. R., y Vieira, E. R. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*, 53(3), 285-323. <https://doi.org/10.1002/ajim.20750>
- European Agency for Safety and Health at Work. (2020). *Musculoskeletal disorders*. <https://osha.europa.eu/en/themes/musculoskeletal-disorders>
- Halkai, K. R., Halkai, R. S., Sulgante, S., Sanadi, R. M., Ara, S. A., Zainab, H., ... & Chitumalla, R. (2022). Work-related musculoskeletal disorders among dentists and their prevention through ergonomic interventions - A systematic review. *International Journal of Occupational Safety and Health*, 12(2), 125-139. <https://doi.org/10.3126/ijosh.v12i2.39195>
- Hayes, M. J., Cockrell, D., & Smith, D. R. (2009). A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *International Journal of Dental Hygiene*, 7(3), 159-165. <https://doi.org/10.1111/j.1601-5037.2009.00395.x>
- Hussein, A. (2022). Work-related musculoskeletal disorders among dentists: prevalence and occupational risk factors. *Medicina (Kaunas)*, 58(12), 1744. <https://doi.org/10.3390/medicina58121744>
- International Labour Organization. (2017). *Work-related musculoskeletal disorders*. <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237.
[https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)

Matute-Herrera, A. M., Molina-Delgado, J. R., Comas-Rodríguez, R., & Matheu-González, C. (2023). Prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en personal administrativo de un hospital. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria De Ciencias De La Salud. Salud Y Vida*, 7(2), 835–842. <https://doi.org/10.35381/s.v.v7i2.3472>

Oakman, J., Neupane, S., Proper, K. I., Kinsman, N., & Nygård, C. H. (2018). Workplace interventions to improve work ability: A systematic review and meta-analysis of their effectiveness. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 44(2), 134-146. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3685>

Sandoval-Alarcón, S., Bäumlé, R., & Castellucci, H. I. (2025). Impact of ergonomic interventions on musculoskeletal health and work performance in dentists and dental students: a scoping review. *Applied Ergonomics*, 129, 104602. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2025.104602>

Soo, S. Y., Ang, W. S., Chong, C. H., Tew, I. M., & Yahya, N. A. (2023). Occupational ergonomics and related musculoskeletal disorders among dentists: A systematic review. *Work*, 74(2), 469-476. <https://doi.org/10.3233/WOR-211094>

Tene Salcán, D. (2025). Prevalence of musculoskeletal disorders in clinical laboratory personnel in the city of Riobamba, Ecuador. *International Journal of Medical and Surgical Sciences*, 12(1), 1-12. <https://doi.org/10.32457/ijmss.v12i1.3025>

Van der Molen, H. F., Foresti, C., Daams, J. G., Frings-Dresen, M. H., & Kuijjer, P. P. F. (2017). Work-related risk factors for specific shoulder disorders: a systematic review and meta-analysis. *Occupational and environmental medicine*, 74(10), 745-755. <https://doi.org/10.1136/oemed-2017-104339>

World Health Organization. (2021). *Musculoskeletal conditions*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Yui, K. C. K., Lencioni, C. S. B., Orenha, E. S., & Torres, C. R. G. (2019). *Ergonomics Principles Applied to the Dental Clinic*. In *Modern Operative Dentistry: Principles for Clinical Practice* (pp. 43-76). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31772-0_2

Zitko, P., Bilbeny, N., Balmaceda, C., Abbott, T., Cárcamo, C., y Espinoza, M. (2021). Prevalence, burden of disease, and lost in health state utilities attributable to

Mery Johana Carrera-Llano; Manuel Ricardo-Velázquez; Becker Santiago Neto-Mullo

chronic musculoskeletal disorders and pain in Chile. *BMC Public Health*, 21, 937.
<https://doi.org/10.1186/s12889-021-10953-z>

©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/>)