

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PROFESIONALES DEL ÁREA DE ODONTOLOGÍA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

Preventive measures to reduce the incidence of musculoskeletal disorders in dental professionals: Literature review

 Katherine Lisseth Mite Basantes ^{(1)*}
katherinemite19@gmail.com

 Paola Alejandra Chiluisa Espin ⁽²⁾
paolachiluisaespin@gmail.com

⁽¹⁾ Katherine Lisseth Mite Basantes 1: Investigador independiente, Riobamba, Ecuador.

⁽²⁾ Paola Alejandra Chiluisa Espin 2: Investigador independiente, Latacunga, Ecuador.

Autor de correspondencia:

Correo electrónico: katherinemite19@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Los odontólogos enfrentan un alto riesgo de trastornos musculoesqueléticos (TME) lo cual reduce su capacidad laboral y calidad de vida. Factores como el diseño de instrumentos, la falta de pausas y la ergonomía del entorno influyen en su aparición. Medidas preventivas como el uso de sillas ergonómicas, lupas, corrección postural y actividad física reducen el impacto de los TME. **Objetivo:** Realizar una revisión sistemática sobre las medidas preventivas para reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en profesionales del área de odontología. **Metodología:** La investigación es de tipo cualitativa de diseño no experimental, se realizó una búsqueda en bases de datos confiables encontrando 48 artículos de los cuales se seleccionaron 30 que cumplan con los criterios de legibilidad propuestos, se empleó la herramienta de evaluación crítica STROBE (para estudios observacionales) y CONSORT (para ensayos clínicos). **Resultados:** la adopción de estrategias diseñadas para mejorar la ergonomía en el entorno laboral, tal como, pausas activas y herramientas ergonómicas en el lugar de trabajo ayudan a reducir la incidencia de TME, reduce la tasa de ausentismo laboral y mejora la calidad de vida del trabajador. **Discusión:** se espera que los hospitales o clínicas mejoren sus políticas e implementen pausas activas durante la jornada laboral y se invierta más capital en lograr crear espacios de trabajo ergonómicos.

Palabras claves: *ergonomía en odontología, trastornos musculoesqueléticos, prevención de riesgos ergonómicos, salud ocupacional en odontología.*

ABSTRACT

Introduction: Dentists are at high risk of developing musculoskeletal disorders (MSDs), which can reduce their ability to work and their quality of life. Factors such as instrument design, lack of breaks, and workplace ergonomics influence the likelihood of these disorders occurring. Taking preventive measures such as using ergonomic chairs and magnifying glasses, correcting posture and engaging in physical activity can reduce the impact of MSDs. **Objective:** To conduct a systematic review of preventive measures to reduce the incidence of musculoskeletal disorders in dental professionals. **Methodology:** The present qualitative, non-experimental study involved a search of reliable databases, yielding 48 articles. A total of thirty articles that satisfied the proposed readability criteria were selected for further analysis. The STROBE critical appraisal tool (for observational studies) and the CONSORT tool (for clinical trials) were utilised for the appraisal process. **Results:** Adopting strategies designed to improve ergonomics in the workplace, such as active breaks and ergonomic tools, helps reduce the incidence of musculoskeletal disorders (MSDs), lowers absenteeism rates, and improves workers' quality of life. **Discussion:** It is anticipated that hospitals and clinics will refine their policies, incorporate active breaks during the workday, and allocate additional capital towards creating ergonomic workspaces.

Keywords: *ergonomics in dentistry, musculoskeletal disorders, ergonomic risk prevention, occupational health in dentistry*

1. Introducción

La odontología es una disciplina de la salud que requiere un alto nivel de control físico y mental. La mayor parte del trabajo clínico se lleva a cabo en un espacio limitado y poco iluminado, lo que demanda un gran esfuerzo por parte del odontólogo para lograr resultados óptimos. Las posturas adoptadas en el equipo dental para tratar enfermedades orales pueden alterar la estabilidad del eje músculo-tendón- nervio, lo que provoca de forma silenciosa trastornos musculoesqueléticos (TME) en áreas de alta actividad muscular estática, como la espalda, el cuello y las extremidades superiores. Esto a su vez, puede afectar la salud del profesional e incluso limitar su capacidad para ejercer la profesión (1,2).

Los riesgos ergonómicos, relacionados con posturas forzadas y movimientos repetitivos prolongados, pueden ocasionar TME, los cuales afectan entre el 54% y el 93% de estos profesionales, comprometiendo la columna vertebral, los hombros y la región mano- muñeca. El rango de edad en la que predominan estas afecciones es entre los 20-39 años de edad.

¿En los profesionales del área de odontología, cuáles son las medidas preventivas descritas en la literatura científica que ayudan a reducir la incidencia de TME? Mediante la revisión sistemática de la literatura existente en bases de datos, se analizan los factores de riesgo ergonómicos específicos y las medidas preventivas para evitar dichos trastornos.

Las medidas preventivas más frecuentemente descritas en la literatura científica para reducir la incidencia de TME son las intervenciones ergonómicas en el puesto de trabajo, la adopción de posturas correctas, la realización de pausas activas y la capacitación en técnicas de trabajo adecuadas.

Al implementar estas estrategias, se protege la salud física de los profesionales, se prolonga su vida laboral y se incrementa su bienestar general. Además, la reducción de las bajas laborales derivadas de estos trastornos contribuye a una mayor eficiencia y productividad en las clínicas dentales (3, 4, 5).

La salud de los trabajadores se vuelve cada vez más relevante en la actualidad, debido a la gran importancia que se le da a la calidad de vida que deben tener los seres humanos. Identificar los riesgos a los que están expuestos los profesionales de la salud bucal contribuye significativamente a la promoción y prevención de enfermedades, lo que a su vez mejora la calidad de vida (1).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), las causas de los TME son multifactoriales e involucran no solo las condiciones y exposiciones en el entorno laboral, sino también factores organizativos, psicosociales y socioculturales, entre otros (6).

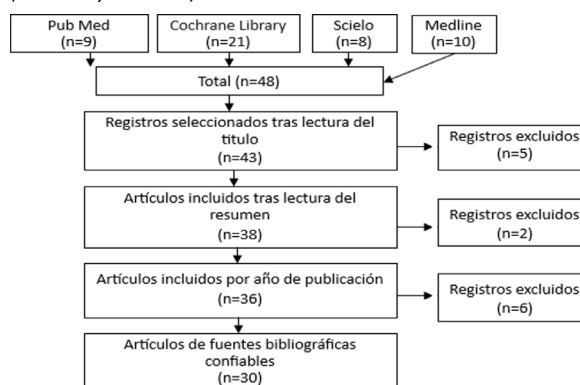
El presente estudio tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de la literatura para identificar y analizar las estrategias de prevención más efectivas en la reducción de los TME en profesionales del área de odontología, con el fin de proporcionar evidencia actualizada que contribuya a la promoción de la salud ocupacional en este sector.

2. Metodología

2.1 Criterios de elegibilidad

La presente investigación es una revisión sistemática, basada en la guía actualizada de la declaración PRISMA 2020. Para seleccionar los artículos que serán incluidos en la investigación, se tomaron en cuenta criterios específicos de inclusión y exclusión, el fin de asegurar la relevancia y adecuación de los estudios analizados. Se incluyeron estudios que analizan estrategias preventivas aplicadas en el contexto odontológico, así como también se incluyeron estudios de tipo experimental, observacional, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos originales, que estuvieran escritos en inglés o español, con acceso al texto completo y que hayan sido publicados en los últimos 10 años (2014-2024). Por otra parte, dentro de los criterios de exclusión podemos mencionar a las publicaciones con acceso restringido, artículos que no brinden resultados confiables que apoyen a esta investigación, también los estudios experimentales y las publicaciones fuera del rango temporal establecido. (Figura 1)

Figura 1: Flujograma de PRISMA, etapas de criterios de legibilidad (inclusión y exclusión)



Fuente: Elaborado por las autoras.

2.2 Fuentes de información

Para la realización de esta revisión sistemática se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en bases de datos electrónicos de fuentes confiables tales como Medline, Pub med, Cochrane library, Elsevier.

2.3 Estrategias de búsqueda

Se utilizaron palabras claves como “ergonomía en odontología”, “trastornos musculoesqueléticos en odontología”, prevención de riesgos ergonómicos, “salud ocupacional en odontología”, además, se filtró la información en dependencia del año de publicación (periodo comprendido entre 2014-2024) e idioma inglés y español.

2.4 Proceso de selección de estudio

Posterior a la búsqueda exhaustiva en las diferentes bases de datos se encontró un total de 48 artículos, tras realizar una lectura minuciosa y aplicar los criterios de selección se obtuvo un total de 30 artículos, los cuales contienen información confiable, objetivos que se relacionen con la presente investigación y resultados que ayuden al desarrollo de nuestra revisión. (Figura 1)

2.5 Proceso de extracción de datos

De los 48 artículos identificados, se excluyeron 8 artículos que no cumplen con el rango, 5 artículos que no se enfocan en el tema de investigación, 2 artículos de fuentes no confiables y 3 artículos con información irrelevante.

2.6 Evaluación crítica

Los resultados obtenidos fueron sintetizados en un análisis narrativo, identificando tendencias comunes, vacíos de conocimiento y áreas de consenso entre los estudios. Para evaluar la calidad de los estudios incluidos, se empleó la herramienta de evaluación crítica STROBE (para estudios observacionales) y CONSORT (para ensayos clínicos). Esto permitió determinar la validez y la aplicabilidad de los resultados a la práctica odontológica.

2.7 Limitaciones

A pesar de la evidencia que respalda estas estrategias, se identificaron limitaciones en la literatura existente, como la falta de estudios longitudinales que evalúen la efectividad de las intervenciones a largo plazo. Además, la variabilidad en las metodologías utilizadas dificulta la comparación de resultados entre estudio.

Aunque las medidas preventivas pueden ser eficaces, las condiciones laborales pueden variar significativamente entre diferentes odontólogos (por ejemplo, la especialización, el tipo de clínica, el equipo disponible), lo que hace que algunas estrategias preventivas no se puedan evaluar de la misma forma en diferentes grupos de profesionales.

3. Resultados

Un artículo publicado por Rodríguez et al. En el año 2014 y un estudio publicado en el año 2022; afirma que los ejercicios de fuerza realizados con una intensidad del 70-85% de la repetición máxima, llevados a cabo en el lugar de trabajo, tres veces a la semana durante 20 minutos, pueden reducir el dolor musculoesquelético en hombros, muñecas, columna cervical, torácica y lumbar. Asimismo, estos enfoques indican que el movimiento frecuente es crucial para mitigar los efectos negativos del trabajo dental, especialmente de las posturas estáticas. Esto abarca la realización de movimientos regulares y el cambio de posturas durante la jornada laboral, así como la incorporación de ejercicio, estiramientos, yoga y actividades de relajación (7).

Otra estrategia preventiva es la adopción de herramientas diseñadas para mejorar la ergonomía en el entorno laboral, en este sentido, es importante mencionar que existe un tipo de asiento ergonómico, la silla de montar, debido a que presenta una tasa menor de casos de TME reportados, podría considerarse que la ergonomía del asiento podría influir en la aparición o al menos en la mitigación de los TME, resultando más beneficiosa. Las herramientas que promueven una mejor ergonomía pueden proporcionar beneficios inmediatos en un corto periodo, ayudando a prevenir un mayor deterioro. Una de las medidas útiles para mejorar la ergonomía es el uso de sistemas de aumento, que eliminan la necesidad de acercarse al paciente, permitiendo así que el operador no tenga que inclinar su cabeza hacia Adelante (8).

La Universidad de Los Andes, en Mérida, Venezuela, llevó a cabo una investigación cuyo objetivo fue proponer un programa de prevención de TME en los estudiantes de la Facultad de Odontología. La muestra incluyó a 158 estudiantes de cuarto y quinto año, en su mayoría mujeres (85,4%), con una edad promedio de 25 años. Los TME más comunes se presentaron en el cuello (73,7%), la espalda (65,7%) y la mano-muñeca derecha (29,3%). Este estudio, enfocado en los

modelos rehabilitador y social, busca resaltar que la sociedad debe adoptar una visión inclusiva para integrar a las personas con discapacidad, reconociendo la diversidad individual (9).

En otra investigación se identificaron los riesgos de TME en odontólogos de una clínica dental en Hermosillo, Sonora. Al analizar las características sociodemográficas, se observó un rango de edad entre 24 y 58 años, con una media de 31.6 años. En cuanto al género, más de la mitad de los participantes son hombres, y el promedio de tiempo ejerciendo la profesión es de 8,53 años. Estos resultados coinciden con los reportes de otros estudios respecto a la edad, pero difieren en el género y la antigüedad, donde se han registrado periodos de ejercicio más largos (18 años), lo que podría atribuirse a las políticas actuales de la clínica que priorizan la contratación de odontólogos jóvenes, reduciendo así su antigüedad.

En cuanto a las posiciones y posturas del odontólogo, se afirma que, históricamente, la

postura de pie ha sido la más utilizada, ya que facilitaba su movilidad por el consultorio para acceder al paciente y los equipos necesarios. Actualmente, el odontólogo puede trabajar tanto de pie como sentado, cada una de estas posturas tiene sus pros y contras. No obstante, la postura más preferida es la de estar sentado, ya que se considera que proporciona mayor comodidad y favorece una mejor concentración en las tareas (10, 11).

Uno de los principales objetivos de la ergonomía odontológica es optimizar la organización del trabajo para alcanzar el máximo rendimiento con el mínimo esfuerzo. Para lograrlo, se pueden implementar acciones como organizar la agenda laboral, eliminar elementos innecesarios durante el tratamiento, asegurarse de contar con todo el material e instrumental antes de comenzar cualquier procedimiento y reducir movimientos innecesarios mediante la asignación clara de funciones para cada miembro del equipo durante el tratamiento dental, entre otras (6).

AUTOR Y AÑO DE PUBLICACION	DISEÑO	MUESTRA	RESULTADOS
Avila P. et al. (2019)	Estudio descriptivo de corte transversal.	206 estudiantes	En estas investigaciones se encontró que existe un alto índice de profesionales que desarrollan TME a lo largo del ejercicio profesional, además, en los artículos la prevalencia es mayor en mujeres que en hombres, y las zonas del cuerpo más afectadas fueron "espalda media" en los hombres, y "cuello y hombro" en las mujeres. Además, se concluyó que un mayor número de horas de trabajo por día y por semana demostró un mayor porcentaje de TME.
Allauca et al. (2023)	Revisión narrativa	Incluye 14 artículos	
Buitrago, L., & Isea, M (2016)	Estudio transversal de tipo documental	Incluye 25 artículos	
Buitron, D (2016)	Estudio descriptivo y transversal	22 odontólogos	
Fimbres et al. (2016)	Estudio cuantitativo, no experimental, transversal y observacional	Muestreo no probabilístico constituida por 30 sujetos.	
Gandolfi, M. G. et al. (2021)	Estudio observacional transversal	248 odontólogos	En el presente estudio, después de tres meses, solo 23 encuestados aplicaron la ergonomía en su lugar de trabajo y todos coincidieron en que la ergonomía ayudó a reducir el dolor y el malestar musculoesquelético. La prevalencia del dolor se redujo en el cuello de 11 a 5, dolor de hombro de 9 a 4, dolor en los codos de 6 a 5, dolor en las muñecas o manos de 8 a 3, dolor de espalda superior de 13 a 4, dolor de espalda baja de 7 a 3.
Bedi H. et. al. (2015)	Estudio transversal descriptivo	60 profesionales de odontología	
De Sio et al. (2018)	Revisión sistemática	Incluye 29 artículos	Los ejercicios de estiramiento después de cada examen dental y al final de la jornada laboral se consideraron los más útiles y efectivos para prevenir los trastornos musculares (75% de las revisiones). Una postura adecuada, neutra y equilibrada por parte de los odontólogos durante los exámenes (56,3%) y el uso de un puesto de trabajo apropiado en términos de temperatura, iluminación y ayudas de aumento (56,3%).
García Vidal et al. (2019)	Estudio descriptivo y transversal	36 dentistas	El uso de soportes ergonómicos como las lentes de aumento, el taburete ergonómico o la combinación de ambos es eficaz para disminuir la actividad muscular del trapecio superior (UT), deltoides lateral (LD) y deltoides anterior (AD).

Ludwig E. et al. (2020)	Estudio descriptivo y transversal	24 odontólogos	El tipo de lupa tiene un impacto parcial en la postura de los odontólogos, las lupas personalizadas redujeron la flexión del tronco, mientras que la flexión del cuello persistió inalterada con ambos tipos de lupa.
Duchi G, et al. (2022)	Estudio descriptivo, observacional.	20 odontólogos	
Mayorga (2024)	Revisión sistemática con enfoque cualitativo	Incluye 14 artículos	El 10% de los empleados se vieron obligados a interrumpir su trabajo por más de un mes debido a (TME), el principal factor de riesgo es la adopción de una postura ergonómicamente inadecuada durante periodos prolongados.
Melsha, et al. (2019)	Estudio transversal	234 dentistas	
Mora, C., et al. (2022)	Enfoque cuantitativo, tipo de investigación proyectiva, diseño no experimental y transversal	158 estudiantes de odontología	Los TME que se reportaron con mayor frecuencia son molestias en el cuello (90%), el 70% en la región dorsal y lumbar, el 60% en la muñeca y la mano, el 53% en los hombros y el 28% en el codo y el antebrazo.
Netanel, S., et al. (2020)	Estudio observacional	205 mujeres	La mayoría de los participantes tenía entre 25 y 35 años, y el 91% indicó haber sufrido o estar sufriendo TME
Reinoso, P. (2019)	Método descriptivo	40 odontólogos	
Laguerre, J (2019)	Revisión sistemática exploratoria	Incluye 30 artículos	Los odontólogos están expuestos al riesgo de padecer TME, que pueden afectar los huesos, los músculos y los tendones, incluyendo la tendinitis, cuya aparición está estrechamente relacionada con las tareas realizadas diariamente en la práctica odontológica.
Maldonado, A. M.(2015)	Estudio observacional	220 individuos	Mejorar la postura es una estrategia preventiva eficaz, por lo que sería conveniente enfatizar la educación ergonómica de los dentistas durante su formación. Además, los diagnósticos y las bajas laborales por trastornos musculoesqueléticos no muestran relación con los parámetros de trastornos del sueño analizados.
Mulimani, P., et al. (2018)	Estudio observacional	210 participantes	Los odontólogos son vulnerables a los riesgos laborales, como TME, los cuales se han asociado con un deterioro en la calidad de vida, el agotamiento y problemas de salud, llevando en algunos casos al abandono de la profesión.
Pineda, D. et al. (2019)	Estudio transversal	240 odontólogos	El 58,7% de los participantes eran mujeres, con una edad promedio de 37. La prevalencia de dolor musculoesquelético fue del 73,3% y el 90,3% de los afectados lo atribuyó a factores laborales. Entre los principales factores asociados femenino, el sedentarismo, el trabajo en el sector público y una carga laboral superior a 30 horas semanales.
Venegas, C. (2019)	Estudio descriptivo, observacional, transversal	133 trabajadores	
Rodrigues, E., et al. (2014)	Revisión sistemática	Incluía 10 artículos	La realización de ejercicios de fuerza con una intensidad del 70 – 85% de la repetición máxima en el lugar de trabajo, tres veces por semana durante 20 minutos, puede contribuir a la reducción del dolor musculoesquelético en los hombros, muñecas y distintas secciones de la columna.
Soto, O. M. (2016)	Investigación de campo con enfoque cuantitativo descriptivo	61 personas	La ergonomía aplicada en nuestra vida diaria disminuye el estrés durante el procedimiento, tanto para el especialista como para el personal auxiliar, lo que, en última instancia, beneficia al paciente al mejorar la calidad del servicio prestado.
Yamalik, N. (2007)	Revisión sistemática	Incluye 60 artículos	Los odontólogos pueden beneficiarse de los avances en ergonomía dental y prevención, lo que podría evitar lesiones que pongan en riesgo su carrera y reducir el absentismo laboral. Aplicar principios ergonómicos a la práctica odontológica no solo mejora la seguridad, sino que también puede optimizar el rendimiento y aumentar la productividad.

»» 4. Discusión

Es necesario realizar un análisis crítico de la evidencia disponible. La mayoría de los estudios analizados presentan un enfoque descriptivo o transversal, lo que limita la posibilidad de establecer relaciones causales sólidas entre la implementación de medidas ergonómicas y la disminución efectiva de los TME a largo plazo. Asimismo, muchos de los trabajos se

basan en cuestionarios auto informados, lo cual introduce un riesgo de sesgo de información, dado que la percepción del dolor y del malestar musculoesquelético puede variar considerablemente entre individuos. Otra limitación relevante es la heterogeneidad metodológica observada en los estudios revisados, tanto en los instrumentos de medición utilizados

para evaluar los TME como en las intervenciones preventivas analizadas. Además, de que en varios estudios no se controlan adecuadamente variables de confusión como edad, sexo, años de experiencia profesional, carga horaria o nivel de actividad física, que son factores que influyen de manera significativa en la aparición y progresión de TME.

A partir de la literatura revisada, se identificó que las medidas preventivas desempeñan un papel fundamental en la reducción de la incidencia de estos trastornos. Es crucial cuidar nuestra salud, ya que esto permite un mejor rendimiento en el trabajo y también en nuestra vida diaria, que es lo más importante. Por ello, es necesario tener en cuenta los riesgos ergonómicos, los cuales se abordan en este trabajo, y que pueden ser evitados o reducidos en los odontólogos, quienes se ven afectados por las condiciones dentro del entorno odontológico.

El incremento de las tasas de trastornos musculoesqueléticos entre los odontólogos no solo afecta la calidad de vida de estos profesionales, sino que también puede llevar a una disminución de su capacidad laboral, incrementando los costos asociados a bajas médicas, tratamientos y, en casos severos, a la necesidad de cambios de carrera o jubilación anticipada (12, 13).

Para llevar a cabo un trabajo ergonómico en esta profesión, no solo es importante adoptar las posturas correctas, sino que también es fundamental contar con una adecuada disposición de los elementos del consultorio, utilizando materiales y equipos ergonómicos, logrando una óptima coordinación y entendimiento dentro del equipo de trabajo (14, 15).

La correcta ergonomía es una de las medidas preventivas más destacadas en la literatura, es así que el autor Bedi junto con sus colaboradores publicaron un artículo en el año 2015 en el cual se demostró que posterior a tres meses de implementar prácticas ergonómicas en cada puesto de trabajo se logró disminuir la prevalencia de dolores musculares en los profesionales, así mismo, Maldonado en el año 2015 concluyó que la adopción de posturas ergonómicas disminuyen significativamente el desarrollo de TME.

Los estudios revisados sugieren que el uso de magnificación (lupas) y sistemas de iluminación adecuados mejora la postura al permitir a los odontólogos trabajar a una distancia más cómoda, evitando la inclinación excesiva hacia adelante. Los autores García et al (2019) y Ludwing et al (2021),

en sus estudios publicados mencionan un sistema de aumento y precisión visual como medidas preventivas, pues el uso de lupas y lentes permite al profesional adoptar una posición adecuada ya que no debe realizar movimientos inapropiados de flexión de columna dorsal. Además, García hace énfasis en que si se combina el uso de taburetes ergonómicos con la implementación de lupas se logra disminuir la actividad muscular del trapecio superior (UT), deltoides lateral (LD) y deltoides anterior (AD).

El autor Pilco en el año 2021 en su investigación logró identificar que, al implementar pausas activas de 10 minutos durante la jornada laboral para disminuir el riesgo ergonómico, al igual que el autor De Sio quien manifiesta que los ejercicios de estiramiento después de cada examen dental y al final de la jornada laboral se consideraron los más útiles y efectivos para prevenir los trastornos musculares.

Las estrategias para reducir los problemas ergonómicos en los dentistas incluyen la comprensión y adaptación de técnicas posturales que favorezcan la curvatura lumbar, el uso de sistemas de aumento, la correcta regulación del sillón dental, y la adopción de estrategias posicionales y posturales que impliquen evitar mantener posturas estáticas. Esto también incluye alternar entre posiciones de pie y sentadas, ajustar la altura de los pacientes, mantener los pies paralelos al suelo, reposicionar los pies, rotar los hombros hacia atrás, utilizar respaldos, evitar torsiones, realizar descansos regulares y periódicos, así como practicar estiramientos dirigidos, como estiramientos en el sillón, ejercicios durante descansos breves, liberación de puntos gatillo y movimientos de las manos girando de adentro hacia afuera. Además, la fisioterapia con enfoque psicosomático y la capacitación ergonómica personalizada pueden ayudar a aliviar el dolor y malestar.

Es fundamental que los dentistas aprendan a reconocer y ajustar sus posturas de trabajo y la forma en que utilizan los equipos para prevenir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos ocupacionales.

»» 5. Conclusiones

Los dentistas están más expuestos a riesgos para su salud ocupacional debido a las largas jornadas laborales y la permanencia en posturas fijas, lo que genera microrupturas musculares que

pueden originar trastornos musculoesqueléticos, provocando enfermedades como tendinitis, sinovitis, tenosinovitis y bursitis.

Los trastornos musculoesqueléticos en profesionales de la odontología constituyen un problema significativo que impacta su calidad de vida y rendimiento laboral. La mayoría de las investigaciones se centran en odontólogos generales, dejando de lado a otras especialidades odontológicas que presentan demandas posturales específicas y potencialmente mayores riesgos ergonómicos. A partir de la revisión de la literatura, se puede concluir que la implementación de medidas preventivas en el área de odontología es crucial para reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en los profesionales. La combinación de prácticas ergonómicas adecuadas, descansos periódicos, capacitación en manejo postural y el uso de tecnologías avanzadas, junto con una buena organización del tiempo de trabajo y una evaluación constante de la salud de los trabajadores, puede prevenir la aparición de TME y mejorar la calidad de vida laboral de los odontólogos.

Es necesario un compromiso tanto por parte del profesional para adoptar hábitos saludables como de los empleadores para integrar estas medidas en la práctica diaria, favoreciendo la salud a largo plazo de los profesionales de la odontología. En cuanto a las líneas futuras de investigación, resulta fundamental promover estudios longitudinales que permitan evaluar la evolución de los TME a lo largo del tiempo y el impacto sostenido de las medidas preventivas. Se recomienda el desarrollo de investigaciones experimentales que comparen diferentes intervenciones ergonómicas, tanto individuales como combinadas, para identificar cuáles generan mayores beneficios en términos de reducción del dolor, mejora postural y disminución de la actividad muscular excesiva.

Finalmente, sugerimos ampliar el enfoque investigativo hacia una ergonomía integral que contemple no solo los factores físicos, sino también los aspectos organizacionales y psicosociales del trabajo odontológico, tales como la carga laboral, el estrés, la presión asistencial y la organización del tiempo. Este enfoque multidimensional permitiría diseñar estrategias preventivas más efectivas y sostenibles, contribuyendo de manera significativa a la mejora de la salud ocupacional y la calidad de vida de los odontólogos.

6. Agradecimientos

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera directa o indirecta a la elaboración de esta revisión bibliográfica.

También extendemos nuestra gratitud a la facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por facilitar publicar esta revisión que nos permite actualizar y compartir conocimientos médicos.

7. Declaración de conflicto de interés

No existe conflicto de interés de ninguno de los autores.

8. Limitación de responsabilidades

Como autores de este artículo de revisión, somos responsables de los criterios que se han establecido en el mismo.

9. Fuente de apoyo

Propia de los autores

10. Referencias bibliográficas

1. Laguerre J. La tendinitis laboral, riesgos ergonómicos en Odontología. Revista San Gregorio. [Internet]. 2019 [citado 2025 Abril 25]; 35(1), 126–142. Disponible en: <https://doi.org/10.36097/RSAN.V1I35.933>
2. Gandolfi M., Zamparini F., Spinelli A., Risi, A., & Prati, C. Musculoskeletal Disorders among Italian Dentists and Dental Hygienists. International Journal of Environmental Research and Public Health [Internet], 2021[citado 2025 Abril 25]; 18(5), 1– 20. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/IJERPH18052705>
3. Bedi H., Moon N., Bhatia V., Sidhu G., & Khan N. Evaluation of Musculoskeletal Disorders in Dentists and Application of DMAIC Technique to Improve the Ergonomics at Dental Clinics and Meta-Analysis of Literature. Journal of Clinical and Diagnostic Research [Internet] 2015 [citado 2025 Abril 25]; 9(6), ZC01–ZC03. Disponible en: https://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-

- 709x&year=2015&volume=9&issue=6&page=ZC01&issn=0973-709x&id=6126
4. Meisha D., Alsharqawi N., Samarah A., & Al-Ghamdi M. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*. Single anonymous peer review. [Internet]. 2019 [citado 2025 Abril 25]; 11, 171–179. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S204433>
 5. Soto, O. M. Factores de riesgo ergonómico en odontólogos y personal técnico de la policlínica Generoso Guardia. [Tesis en Internet]. Universidad metropolitana de educación ciencia y tecnología; 2023 [citado 2025 Mayo 2]. Disponible en: <https://repositorio.umecit.edu.pa/entities/publication/78bc1997-0fa7-4677-aa01-1e1130e9fe59/full>
 6. Salazar X., Calderón M., Mazón G., & Ambuludi J. Riesgos ergonómicos en la práctica laboral de los odontólogos. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* [Internet] 2024 [citado 2025 Mayo 2]; 23(0), 56 – 68. Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/5668>
 7. Rodríguez V., Gomes R., Tanhoffer I., & Leite N. Effects of exercise on pain of musculoskeletal disorders: a systematic review. *Acta Ortopedica Brasileira*. [Internet] 2014 [citado 2025 Mayo 2]; 22(6), 334–338. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1413-78522014220601004>
 8. Ludwig A., Tolle L., Jenkins E., & Russell D. Magnification loupes influence on neck and trunk flexion of dental hygienists while scaling-A pilot study. *International Journal of Dental Hygiene*. [Internet] 2021 [citado 2025 Mayo 2]; 19(1), 106–113. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/IDH.12470>
 9. Mora C. Programa de prevención de los trastornos músculoesqueléticos en los estudiantes de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. *Revista Del Grupo de Investigación En Comunidad y Salud* [Internet] 2022. [citado 2025 Mayo 8]; (7), 43–54. Disponible en: https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/359061662_Revista_Gicos_Vol7_Num1_2022_ene-ro-abril
 10. Duchi G., Chiriboga A., Vega V., Martínez R. Estimación de riesgos ergonómicos en odontólogos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de La Salud*. [Internet] 2022 [citado 2025 Mayo 8]; 6(2), 95–104. Disponible en: <https://doi.org/10.35381/s.v.v6i2.2045>
 11. Chirán, M. Herramientas de gestión de control interno para la empresa textil Confecciones Esteban de la Provincia Imbabura, parroquia Natabuela. [Tesis de Internet]. Universidad Regional Autónoma de los Andes. 2015. [citado 2025 Mayo 8]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/1746>
 12. Allauca M, Ortiz M, Boada C. Trastornos músculoesqueléticos más frecuentes en los odontólogos por una mala ergonomía y sus consecuencias. *Gaceta Médica Estudiantil* [Internet] 2023 [citado 2025 Mayo 8]; 1. Disponible en: <https://revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/89/201>
 13. Buitrago L., & Isea M. La postura como determinante del gesto motor y trastornos músculoesqueléticos en odontólogos. [Tesis de Internet]. Universidad El Bosque. 2016. [citado 2025 Mayo 8]. Disponible en: <https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/90b60f79-3d58-48f3-80b2-65951075c173/content>
 14. Albán H., Suarez A., & Cevallos P. Pausas activas para el control de trastornos músculoesqueléticos en los odontólogos del seguro social campesino de la provincia de Cotopaxi. *Anatomía Digital*. [Internet]. 2021 [citado 2025 Mayo 16]; 4(3.1), 118–128. Disponible en: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/AnatomiaDigital/article/view/1898>
 15. Reinoso, P. Propuesta de acción ante la evaluación de riesgos ergonómicos en los profesionales de la rama odontológica de la Asociación de Odontólogos del Ministerio de Educación de Pichincha (AOME). [Tesis de Internet]. Universidad Andina Simón Bolívar. 2019 [citado 2025 Mayo 16]. Disponible en: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6483/1/T2786-MDTH-Reinoso-Propuesta.pdf>
 16. Acevedo P, Soto V, Segura C, & Sotomayor C. Prevalencia de Síntomas Asociados a

- Trastornos Musculoesqueléticos en Estudiantes de Odontología. *International journal of odontostomat*. [Internet]. 2019 [citado 2025 Mayo 16]; 7(1), 11-16. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=en
17. Buitron, D. Estudio ergonómico sobre Trastornos Músculo Esqueléticos por posturas forzadas en odontólogos en el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N°1. [Tesis de Internet]. UISEK 2016 [citado 2025 Mayo 16]. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1401/1/Estudio%20ergon%C3%B3mico%20sobre%20Trastornos%20M%C3%BAsculo%20Esquel%C3%A9ticos%20por%20posturas%20forzadas%20en%20odont%C3%B3logos%20en%20el%20Hospital%20de%20Especialidades%20de%20las%20Fuerzas%20Armadas%20N%C2%B01.pdf>
 18. De Sio S., Traversini V., Rinaldo F., Colasanti V., Buomprisco G., Perri R., Mormone F., Torre G. & Guerra F. Riesgo ergonómico y medidas preventivas de los trastornos musculoesqueléticos en el entorno odontológico: una revisión general. *Publicaciones Peer J*. [Internet] 2018 [citado 2025 Mayo 16]; (15);6: e4154. Disponible en: <https://doi.org/10.7717/peerj.4154>
 19. Fimbres K., García J., Tinajero R., Salazar R., Quintana M., Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos. *Revista de enfermería*. [Internet]. 2016 [citado 2025 Mayo 21]; (1), 1–12. Disponible en: <https://iace.uv.cl/index.php/Benessere/article/view/1337/1374>
 20. García Terán, D. Estudio del nivel de riesgo ergonómico y presencia de sintomatología relacionada con trastornos musculoesqueléticos en personal odontológico. [Tesis de Internet]. Universidad Técnica del Norte. 2020. [citado 2025 Mayo 21]. Disponible en: <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10507>
 21. García Vidal J., López M., Sánchez A., Escolar M., Medina F., & Bernabeu R. The combination of different ergonomic supports during dental procedures reduces the muscle activity of the neck and shoulder. *Journal of Clinical Medicine* [Internet]. 2019. [citado 2025 Mayo 21]; 8(8) Disponible en: <https://doi.org/10.3390/JCM8081230>
 22. Jeong Y., & Choi J. The effect of indirect vision skills on head and shoulder posture amongst Korean dental hygienists. *European Journal of Dental Education*. Official Journal of the Association for Dental Education in Europe [Internet]. 2020 [citado 2025 Mayo 21]; 24(1), 17–25. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/EJE.12463>
 23. Maldonado A., & López M. Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y trastornos del sueño en odontólogos de la Región de Murcia. [Tesis de Internet]. Universidad de Murcia. 2015 [citado 2025 Mayo 21]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/310781/TBLMT.pdf>
 24. Mayorga J. Frecuencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica odontológica revisión sistemática. [Tesis de Internet]. Universidad Regional Autónoma de los Andes. 2024. [citado 2025 Junio 12]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/17931/1/UA-ODO-EAC-043-2024.pdf>
 25. Mulimani P., Hoe C., Hayes J., Idiculla J., Abas B., & Karanth L. Ergonomic interventions for preventing musculoskeletal disorders in dental care practitioners. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet] 2018 [citado 2025 Junio 12]. (10). Disponible en: https://doi.org/10.1002/14651858.CD011261.PUB2/MEDIA/CDSR/CD011261/IMAGE_N/NCD011261-CMP-002-02.PNG
 26. Netanel S., Luria S., & Langer D. Musculoskeletal disorders among dental hygienist and students of dental hygiene. [Internet] *International Journal of Dental Hygiene*. [Internet] 2020 [citado 2025 Junio 12]; 8(2), 210–216. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/idh.12428>
 27. Pineda D., Lafebre M., Morales J., & Álvarez K. Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Acta Odontológica Colombiana*. [Internet]. 2019. [citado 2025 Junio 12]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5823/582366556003/html/>
 28. Saccucci M., Zumbo G., Mercuri P., Pranno N., Sotero S., Zara F., & Voza I. Musculoskeletal disorders related to dental hygienist profession. *International Journal of Dental Hygiene*. [Internet]. 2022 [citado 2025 Junio 12]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/idh.12428>

- 12] ;(20):571–579. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/IDH.12596>
- 29.Venegas C & Cochachin J. Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo [Internet] 2019 [citado 2025 Junio 12]; 28(2), 126-135. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S3020-11602019000200005&lng=es&tlng=es.
- Yamalík N. Musculoskeletal disorders (MSDs) and dental practice Part 2. Risk factors for dentistry, magnitude of the problem, prevention, and dental ergonomics. International Dental Journal. [Internet] 2007 [citado 2025 Junio 12].; 57(1), 45–54. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/J.1875-595X.2007.TB00117.X>