

**Síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas
inadecuadas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León, Nicaragua**

**Musculoskeletal symptoms associated with inappropriate ergonomic work postures
among dentists in the city of León, Nicaragua***

**Sintomas musculoesqueléticos associados a posturas ergonômicas de trabalho
inadequadas em dentistas na cidade de León, Nicarágua**

Fecha de recepción: 30-09-2019 | Fecha de aceptación: 13/07/2020

LUIS ALBERTO QUINTANA SALGADO^a

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León. León, Nicaragua

lualberts20@yahoo.es. <https://orcid.org/0000-0003-43556773>

XILOÉ ANGÉLICA MIDENCE SALAZAR

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León. León, Nicaragua

xiloemidence@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-7512-0715>

LILLIAM LÓPEZ NARVÁEZ

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León. León, Nicaragua

ae26ld14@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-4986-7644>

AURORA ARAGÓN BENAVIDES

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León. León, Nicaragua

auroraragon@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-2216-552X>

*Investigación original

^aCorrespondencia: lualberts20@yahoo.es; xiloemidence@hotmail.com;

ae26ld14@gmail.com; auroraragon@gmail.com

doi: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo39.smap>

Cómo citar: Quintana Salgado LA, Midence Salazar XA, López Narváez L, Aragón Benavides A. Síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León, Nicaragua. Univ Odontol. 2020; 39. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo39.smap>

RESUMEN

Antecedentes: Los trabajos realizados en posición estática, posturas ergonómicamente forzadas y movimientos repetitivos en los odontólogos son causa frecuente de síntomas de desórdenes musculoesqueléticos. **Objetivo:** Establecer la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicamente inadecuadas de trabajo en odontólogos. **Métodos:** Se realizó un estudio de corte transversal con una grupo de 97 odontólogos de la ciudad de León, Nicaragua, a quienes se les aplicó un cuestionario nórdico

sobre síntomas musculoesqueléticos y otro sobre percepción de posturas inadecuadas.

Resultados: El principal síntoma musculoesquelético fue el dolor con una prevalencia de 64,9 %. Los más afectados fueron odontólogos mayores de 40 años, con 20 años o más de ejercicio profesional. Las áreas corporales más afectadas fueron la mano/muñeca (35,8 %), el cuello (30,9 %), la espalda alta (30,9 %) y la espalda baja (26,8 %). Las posiciones corporales conocidas como “flexión de espalda” y “giro o rotación de cuello” fueron los factores de riesgo más importantes al ser estadísticamente significativos en cuanto al dolor de mano/muñeca (OR: 5; IC 95 % 1,2-19,3), cuello (OR: 5; IC 95 % 1,3-20,4), espalda alta (OR: 6; IC 95 % 1,6-23) y espalda baja (OR: 6; IC 1,3-26) ($p < 0,005$). **Conclusión:** Este estudio aporta evidencia sobre el alto riesgo de los odontólogos de padecer síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo, que se asocian al tipo de procedimiento. De no controlarse, pueden generar problemas de salud posteriores más severos, así como incapacidad laboral, jubilación temprana y deterioro de la calidad de vida.

Palabras clave

dolor musculoesquelético; epidemiología; ergonomía; Nicaragua; odontología; odontólogos; posturas inadecuadas; salud ocupacional

ABSTRACT

Background: Fixed body positions, awkward postures, and repetitive movements are frequent causes of musculoskeletal diseases among dentists. **Purpose:** To determine the prevalence of musculoskeletal symptoms associated with inadequate work postures.

Methods: This cross-sectional study had a sample of 97 dentists from the city of Leon, Nicaragua, who responded a Nordic questionnaire on musculoskeletal symptoms and another questionnaire on perception of inadequate postures. **Results:** The most frequent musculoskeletal symptom was pain with a prevalence of 64.9 %, which was more common among participants over the age of 40 and with more than 20 years of practice. The most frequently affected body areas were hand/wrist (35.8 %), neck (30.9 %), upper back (30.9 %), and lower back (26.8 %). Postures such as back flexion and neck twist or rotation turned out to be the most important risk factors, being statistically significant for hand/wrist pain (OR: 5; 95% CI 1.2-19.3), neck (OR: 5; 95 % CI 1.3-20.4), upper back (OR: 6; IC 95 % 1.6-23), and lower back (OR: 6; CI 1.3-26) (p <0.005). **Conclusion:** This study contributes with evidence about the high risk dentists face of suffering musculoskeletal symptoms associated with inadequate work postures. They can result in more severe health problems and cause work disability, early retirement, and deterioration of quality of life.

Keywords

dentistry; dentists; epidemiology; ergonomics; inadequate postures; musculoskeletal pain; Nicaragua; occupational health

RESUMO

Antecedentes: Trabalhos odontológicos realizados em posição estática, posturas ergonomicamente forçadas e movimentos repetitivos são uma causa frequente de sintomas de distúrbios musculoesqueléticos. **Objetivo:** Estabelecer a prevalência de sintomas musculoesqueléticos associados a posturas de trabalho ergonomicamente inadequadas em dentistas. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal com um grupo de 97 dentistas da

cidade de León, Nicarágua, que responderam a um questionário nórdico sobre sintomas musculoesqueléticos e outro sobre percepção de posturas inadequadas. **Resultados:** O principal sintoma musculoesquelético foi dor com prevalência de 64,9 %. Os mais afetados foram os dentistas com mais de 40 anos, com 20 anos ou mais de exercício profissional. As áreas corporais mais afetadas foram mão/punho (35,8 %), pescoço (30,9 %), parte superior das costas (30,9 %) e região lombar (26,8 %). As posições corporais conhecidas como "flexão das costas" e "torção ou rotação do pescoço" foram os fatores de risco mais importantes, pois foram estatisticamente significantes em termos de dor na mão/punho (OR: 5; IC 95% 1,2-19,3), pescoço (OR: 5; IC 95% 1,3-20,4), parte superior das costas (OR: 6; IC 95% 1,6-23) e região lombar (OR: 6; IC 1,3-26) ($p < 0,005$). **Conclusão:** Este estudo fornece evidências sobre o alto risco dos cirurgiões-dentistas de apresentarem sintomas musculoesqueléticos associados a posturas ergonômicas de trabalho inadequadas, os quais estão associados ao tipo de procedimento. Se não forem controlados, eles podem levar a problemas de saúde mais graves posteriormente, bem como incapacidade para o trabalho, aposentadoria precoce e uma deterioração da qualidade de vida.

Palavras chave

dor musculoesquelética; epidemiologia; ergonomia; Nicarágua; odontologia; dentistas; posturas inadequadas; saúde ocupacional

INTRODUCCIÓN

La odontología es una profesión de alto riesgo para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME), ya que se caracteriza por un trabajo repetitivo, el

mantenimiento de posturas inadecuadas y estáticas y el uso de herramientas vibrátiles (1), lo que conlleva a un esfuerzo ergonómico extremo. De hecho, las posturas ergonómicas inadecuadas y hábitos de trabajo se correlacionan con altas prevalencias de dolor musculoesquelético (DME) y de otros síntomas relacionados (2-4). Los factores de riesgo para el desarrollo de TME relacionados con el trabajo odontológico incluyen posturas estáticas o inadecuadas, movimientos repetitivos y uso de fuerza (más comúnmente relacionado con la mano) (1,5), falta de iluminación adecuada (posicionamiento inadecuado de un paciente), características individuales como el estado físico, estatura, peso, estado de salud general, sexo, edad (2), y aspectos psicosociales (5).

La prevalencia general de TME en los odontólogos oscila entre 64 % y 93 % (5). El síntoma más frecuentemente identificado es el dolor (6), localizado principalmente en espalda, mano/muñeca (dominante), cuello y hombro (2,4,9,10). Por lo general, estos síntomas derivan en enfermedades musculoesqueléticas tales como síndrome del túnel del carpo, tendinitis de hombro y hernia discal (3).

En Nicaragua, TME como el síndrome del túnel del carpo y la tendinitis de hombro representan una causa de discapacidad laboral creciente. El Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS), encargado de las pensiones por enfermedad laboral, ha reportado la frecuencia de TME en los trabajadores del país: 23,4 % (2010), 35,7 % (2011), 28,2 % (2012), 33,5 % (2013), 36,3 % (2014), 36,8 % (2015) y 39,6 % (2016)(11). Estas enfermedades ocupan el primer lugar entre las enfermedades ocupacionales en el país (12). Este estudio se realizó en una ciudad donde se ha formado odontólogos por más de 60 años y el dolor musculoesquelético suele estar presente; no obstante, pasa inadvertido entre los

profesionales hasta cuando provoca alguna discapacidad (13). La motivación de los autores (odontólogos) tuvo su inicio en dos casos, el de un odontólogo con incapacidad de realizar tareas cotidianas como escribir y conducir, con dolor y pérdida de fuerza en la mano y brazo derechos, y el de otro odontólogo que labora en servicios odontológicos públicos, que no cuentan con el diseño adecuado para adoptar posturas correctas de trabajo, y quien desarrolló en diez años laborales síndrome de túnel de carpo, hernias cervicales y lumbares, lo que resultó en un deterioro significativo de su calidad de vida.

El problema de síntomas musculoesqueléticos en Nicaragua se ha estudiado en trabajadores de maquilas, oficinistas de hospitales, secretarias y contadores (12). El objetivo de este trabajo fue establecer la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León. Los hallazgos servir para implementar estrategias de salud ocupacional en este grupo de profesionales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este fue un estudio de corte transversal. Se obtuvo una lista de referencia proporcionada por la Asociación de Odontólogos de León del año 2016, con un total de 148 odontólogos que trabajaban activamente al momento del estudio. Se calculó el tamaño muestral por medio del programa Epi-Info - 7, en el que se registraron los siguientes datos: tamaño de la población $N = 148$), prevalencia esperada del 50 %, intervalo de confianza del 95 % y margen de error del 5 %. Se obtuvo un tamaño muestral de 97 odontólogos. Se realizó un muestreo aleatorio simple con la lista de referencia que contenía los datos generales de los odontólogos. Se visitaron aquellos que cumplían con los criterios de selección, esto es, odontólogos que

estuvieran activamente ejerciendo práctica clínica en atención a pacientes al momento del estudio, ubicación en clínicas privadas o públicas en el casco urbano de la ciudad de León. Antes de la recolección de datos, todos los que aceptaron participar en el estudio firmaron un consentimiento informado. De esa lista, sólo un odontólogo no participó aduciendo falta de tiempo. Este participante fue sustituido por otro de la lista escogido al azar, de la misma manera que en la primera selección. Una limitante del estudio fue que no se pudieron identificar los riesgos musculoesqueléticos a través de la observación directa de los investigadores, ya que los participantes no permitieron filmarlos durante su trabajo.

Los datos se recolectaron por medio de un cuestionario que contiene cuatro secciones. La primera sección recoge los datos generales del odontólogo. En la segunda sección se registran aspectos laborales e incluye una escala tipo Likert sobre la percepción del participante en relación con el tiempo estimado que permanece en diferentes posturas inadecuadas durante la jornada laboral. La tercera sección es el cuestionario Nórdico de Koriunka (14) que investiga los síntomas musculoesqueléticos y su localización. La cuarta sección es sobre los hábitos de trabajo. También incluye una lista de cotejo sobre la percepción de las posturas inadecuadas que adoptan los trabajadores durante realizan sus actividades laborales.

Para el análisis de datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 21. Se calcularon las frecuencias absolutas y relativas de todas las variables, así como las medidas de promedio, rango y desviación estándar. Estos datos se usaron para analizar la asociación entre mayor riesgo de exposición y síntomas musculoesqueléticos. La prueba de Chi cuadrado se empleó para evaluar la independencia de las variables, así como el cálculo de la razón de momios

(OR) con un intervalo confianza del 95 %. Finalmente, se realizó una regresión logística binaria con las variables que valor p menor de 0,05.

RESULTADOS

La edad promedio de la muestra de participantes fue de 39 años, con una edad mínima de 24 años y una máxima de 61. Más de la mitad (56,7 %) eran mujeres y más de la mitad eran odontólogos generales (60,8 %). El promedio de la antigüedad laboral fue de 15 años con un mínimo de 2 años y un máximo de 36. Los odontólogos trabajaban un promedio de 7 horas diarias, con un mínimo de 2 horas y un máximo de 12. La mitad de los odontólogos en práctica privada no contaba con asistente dental. El procedimiento clínico que predominó fue la operatoria dental, realizada por más de la mitad de los odontólogos (55,7 %) y el área de especialización fue la ortodoncia (11,3 %).

Al menos 3 de cada 10 odontólogos tenían antecedentes médicos de algún trastorno musculoesquelético. Entre ellos, el síndrome del túnel del carpo fue el más frecuente en el 26 % en los encuestados. En relación con la percepción de los riesgos musculoesqueléticos, 3 de cada 10 odontólogos respondieron que adoptaban todas las posturas inadecuadas en su práctica por más de una hora al día. Sin embargo, los riesgos de espalda no apoyada sobre el respaldo de la silla, la flexión de espalda y la rotación o giro de cuello fueron los más frecuentes (tabla 1).

TABLA 1

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PERCEPCIÓN DEL TIEMPO ESTIMADO EN POSTURAS INADECUADAS

Postura / Tiempo estimado al día	Porcentaje	Menos de una hora al día	Más de una hora al día
Rotación o giro del cuello	45,8	64,9	35,1
Rotación o giro de la espalda	70,5	63,9	36,1
Planta de los pies no apoyada en el piso	27,9	66,0	34,0
Espalda no apoyada sobre el espaldar, ni uso completo del asiento	30,2	42,3	57,7
Flexión de la espalda	70,5	47,4	52,6
Elevación y rotación de los brazos	23,3	52,6	47,4

En cuanto a los síntomas, el DME mostró una prevalencia del 64,9 %, seguido de los síntomas de rigidez y pérdida de fuerza (tabla 2). El DME se presentó principalmente en la mano/muñeca derecha, la parte superior de la espalda y el cuello, y la parte baja de la espalda. De las anteriores, la mano/muñeca derecha es muy frecuente, en más de la tercera parte de los odontólogos. La mayoría de los odontólogos eran diestros. En los miembros inferiores, las molestias eran mínimas (figura 1).

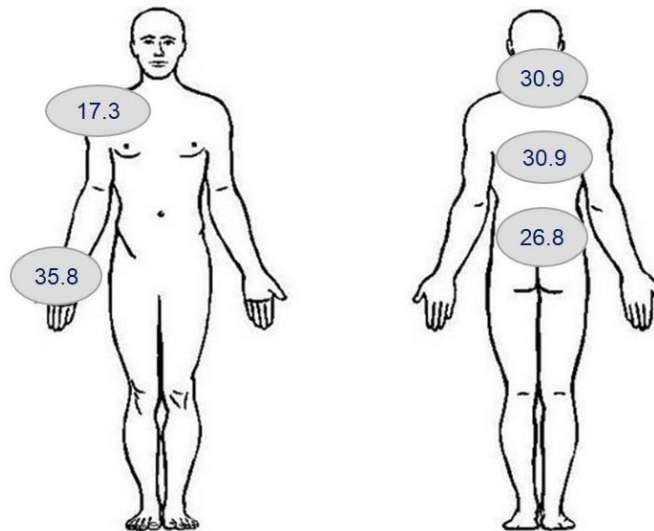
TABLA 2

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ODONTÓLOGOS

Variable	Porcentaje
Dolor	63 (64,9)
Calambre	12 (12,4)
Calor local	12 (12,4)
Adormecimiento	18 (18,5)
Hinchazón	6 (6,2)
Rigidez	26 (26,8)
Pérdida de fuerza	19 (19,7)

FIGURA 1

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA LOCALIZACIÓN DEL DOLOR MUSCULO ESQUELÉTICO EN ODONTÓLOGOS



Fuente: cuestionario nórdico de Koriunka (14)

La prevalencia de DME fue mayor en mujeres (69,1 %) que en hombres (59,5 %). Con respecto al rango de edad los mayores de 40 años tienen mayor DME (81,3 %) los odontólogos con más de 20 años de antigüedad laboral presentan mayor DME (91,7 %). Todos los participantes refirieron que el DME se manifiesta después de realizar sus actividades laborales.

En relación con los factores de riesgo potenciales de DME entre los odontólogos encuestados, se encontró que las mujeres tienen tres veces más probabilidad de sufrir dolor en la mano/muñeca derecha que los hombres. Las personas mayores de 40 años tienen tres veces mayor probabilidad de padecer dolor en la mano/muñeca derecha y el cuello, así como dos veces más riesgo de experimentar dolor en el hombro. Tener más de 20 años de ejercicio profesional es un factor de riesgo de DME, principalmente en el hombro derecho y la espalda baja.

TABLA 3

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DOLOR MÚSCULO ESQUELÉTICO EN MIEMBRO SUPERIOR DERECHO*

Factores de riesgo de DME	Mano derecha		p	Hombro derecho		p
	OR crudo (IC 95 %)	OR ajustado (IC 95 %)		OR crudo (IC 95 %)	OR ajustado (IC 95 %)	
Edad (más de 40 años)	2,8 (1,1-7,2)	2,2 (0,5-8,4)	0,250	2,09 (1,28-7,12)	0,7 (0,6-7,8)	0,770
Antigüedad laboral (más de 20 años)	0,38 (0,1-0,9)	0,5 (0,1-2,0)	0,360	2,24 (1,25 -3,85)	0,2 (0,1-1,7)	0,137
Rotación o giro del cuello	2,5 (1,5-6,1)	4,9 (1,2-19,3)	0,002	6,93 (2,00- 24,01)	9,3 (1,4-62,6)	0,021
Rotación o giro de la columna	1,5 (0,6-3,8)	0,4 (0,1-1,9)	0,296	3,17 (1,02 -9,85)	1,2 (0,2-7,4)	0,865
Pies no apoyados sobre el piso	1,9 (0,8-4,8)	2,1 (0,6-6,8)	0,184	0,68 (0,20-2,36)	0,5 (0,9-2,7)	0,436
Espalda no apoyada sobre el respaldo, ni uso del asiento completo	2,0 (0,8-5,0)	0,6 (0,1-2,0)	0,433	1,60 (0,50-5,10)	0,5 (0,9-2,6)	0,399
Flexión de la espalda	1,5 (0,6-3,6)	1,6 (0,3- 7,0)	0,486	1,46 (0,47-4,49)	0,7 (0,9-5,4)	0,736
Elevación y rotación de los brazos	1,7 (0,7-4,1)	1,0 (0,2-3,8)	0,973	2,62 (0,82-8,38)	2,3 (0,4-12,1)	0,312

*OR = razón de momios. IC = intervalo de confianza. Significancia < 0,05.

Con respecto a los factores de riesgo de DME en la mano/muñeca y el hombro derecho, la rotación o giro del cuello representó el mayor riesgo. No se encontraron diferencias significativas de la edad y la antigüedad laboral con la presencia del dolor (tabla 3).

Por otro lado, se halló que los odontólogos con más de 40 años de edad tenían mayor riesgo de presentar DME en el cuello (OR=5,2; IC 95 %: 1,3-20,4). Los odontólogos que rotan o giran el cuello durante sus labores tienen mayor riesgo de presentar dolor en la espalda alta y baja (OR=6,1; IC 95 %: 1,6-23 y OR=3,6; IC 95 %: 0,9-14,7 respectivamente). Otro riesgo mencionado fue la flexión de la espalda que representa un riesgo 6 veces mayor de dolor en el cuello (IC 95 %: 1,2-26,2) y en la espalda baja (IC 95 %: 1,3-26,5) (tabla 4).

TABLA 4

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN CUELLO Y ESPALDA

Factores de riesgo de DME	Cuello			Espalda alta			Espalda baja		
	OR crudo	OR ajustado	p	OR crudo	OR ajustado	p	OR crudo	OR ajustado	p
Edad (>40 años)	2,8 (1,0-7,6)	5,2 (1,3-20,4)	0,017	0,95 (0,39-2,31)	1,0 (0,2-3,7)	0,987	1,13 (0,45-3,08)	2,5 (0,6-10,1)	0,189
Antigüedad laboral (>20 años)	0,6 (0,2-1,5)	1,3 (0,3-5,1)	0,696	0,57 (0,22-1,45)	0,6 (0,1-2,5)	0,539	1,15 (0,43-3,08)	1,7 (0,4-8,0)	0,511
Giro del cuello	1,7 (0,7-4,4)	2,1 (0,6-8,5)	0,256	4,1 (1,6-10,4)	6,1 (1,6-23)	0,007	3,66 (1,43-9,36)	3,6 (0,9-14,7)	0,069
Rotación o giro de la columna	1,6 (0,6-4,0)	0,5 (0,1-2,0)	0,332	2,04 (0,83-4,99)	0,7 (0,1-2,8)	0,669	1,75 (0,69- 4,38)	0,3 (0,7-1,4)	0,128
Pies no apoyados sobre el piso	1,3 (0,5-3,3)	1,1 (0,3-3,6)	0,838	1,07 (0,42-2,70)	1,3 (0,4-4,0)	0,625	1,71 (0,67-4,34)	1,2 (0,4 -3,6)	0,789
Espalda no apoyada en respaldo, ni uso del asiento	4,2 (1,5-11,6)	0,6 (0,1-1,8)	0,035	1,63 (0,66-4,04)	0,6 (0,1-1,8)	0,387	6,16 (1,92-19,75)	1,8 (0,5-4,7)	0,328
Flexión de la espalda	1,2 (0,5-2,8)	5,6 (1,2-26,2)	0,028	1,19 (0,49-2,86)	1,8 (0,5-7,1)	0,365	3,41 (1,27-9,15)	5,8 (1,3-26,5)	0,022
Elevación y rotación de los brazos	1,9 (0,8-4,7)	1,3 (0,4-4,8)	0,686	0,88 (0,37-2,13)	0,5 (0,2-1,4)	0,265	2,83 (1,10-7,24)	1,4 (0,5-3,3)	0,630

IC: Intervalo de confianza al 95 %. $p < 0,05$.

DISCUSIÓN

Los odontólogos enfrentan muchos riesgos laborales como la adopción de posturas ergonómicamente inadecuadas que, a la larga, pueden desencadenar una serie de eventos corporales que producen desórdenes musculoesqueléticos (5,8,9). Se manifiestan a lo largo de la vida laboral, como dolor en diferentes partes del cuerpo. Tal dolor generalmente no causan alarma y, por lo tanto, se ignora. Pero el daño acumulado conlleva a lesiones crónicas que pueden terminar en una incapacidad laboral permanente.

El presente estudio reveló una alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en el siguiente orden de frecuencia: dolor (64,9 %), rigidez (26,8 %) y pérdida de fuerza (19,7 %). El DME fue el síntoma más común y las posturas flexión de la espalda y giro o rotación del cuello mostraron mayor asociación con la espalda alta, la espalda baja y el dolor en mano/muñeca y cuello. Estudios realizados en odontólogos por Rucker y Sunell (8), Rabiei et al. (4), Bendezú et al. (15), Pinilla (16); Feng et al. (17), Leggat y Smith (18), García y Noriega (19) y Pineda et al. (20) revelan que el dolor generalmente se localiza en la mano/muñeca derecha, el cuello y espalda alta y baja. Tales datos no se alejan de lo encontrado en esta investigación. Esto se explica en parte por adoptar posturas de trabajo inadecuadas y realizar movimientos repetitivos al momento de ejecutar las labores. ya que los odontólogos con DME refirieron que se presentan al finalizar las actividades laborales.

Cabe señalar que en entre las participante mujeres, sin importar la condición, tuvo mayor frecuencia absoluta el dolor musculoesquelético que en hombres. Esto puede deberse a la mayor proporción de mujeres que hombres en el estudio. No obstante, el OR crudo del dolor en la mano/muñeca (OR=2,7) sugiere que es un factor de riesgo en el sexo femenino, aunque al realizar el análisis por sexo no hubo asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables. Además, en este tipo de ocupación no hay diferencias en los movimientos realizados y las posturas de trabajo con respecto al sexo.

Menos de la tercera parte de los odontólogos refirió otros síntomas musculoesqueléticos como rigidez, pérdida de fuerza y adormecimiento. En la evolución de los trastornos musculoesqueléticos, estos síntomas muestran la progresión en el tiempo de tensiones acumuladas, lo cual es similar a lo descrito por Fortich et al. (21), quienes señalan que los

odontólogos presentan dolor, adormecimiento y pérdida de fuerza en la mano dominante. Particularmente en este estudio, los que presentaron pérdida de fuerza y adormecimiento también tenían antecedentes médicos de algún tipo de TME, resultando que fue estadísticamente significativo (OR=2,5; IC 95%: 1,2- 5,6) ($p<0,05$).

Con relación al dolor en el cuello, se encontró una relación estadísticamente significativa con respecto al riesgo de girar o rotar el cuello. Esto se debe a que generalmente el odontólogo adopta esta posición para lograr una buena visión de la superficie de trabajo (boca del paciente) y mantiene esta postura por más de 30 minutos durante su jornada laboral. Aunque para este estudio no se valoraron el estado de la vista ni el uso de visión directa o amplificación visual de los odontólogos, autores como Bendezú et al. (15) afirman que el uso de la visión indirecta disminuye el dolor en el cuello posiblemente porque el espejo facilita y armoniza los movimientos (2).

El dolor de la espalda alta y baja tuvo una asociación significativa con la flexión de la espalda, lo cual expresó la mayoría de los odontólogos. Esta posición se mantiene por más de 30 minutos y sin pausas. Estudios realizados por Moreno (22), Feng et al. (17) y Rucker y Sunell (7) hacen hincapié en que laborar por periodos prolongados en dicha postura provoca dolor de espalda a los odontólogos. Estas posturas pueden generar una serie de eventos que provocan DME. La mayoría de los odontólogos trabaja sentada en sillas sin respaldo y las condiciones del diseño e instalación de los equipos en el consultorio no les permite tener cerca los materiales e instrumentos. En muchas ocasiones faltan asistentes dentales que les facilite el instrumental. Estas condiciones les obligan a laborar flexionando la espalda en espacios de trabajo pequeños.

El dolor de la mano/muñeca se expresó frecuentemente y, a pesar de que no se valoró la percepción de los trabajadores sobre posturas inadecuadas en esta localización, se puede mencionar que el trabajo del odontólogo se caracteriza por realizar movimientos repetidos, con flexión y giro de la muñeca, agarre en pinza, posición estática, falta de apoyo de los antebrazos durante la empuñadura repetitiva de los instrumentos, aplicación de fuerza para sostener instrumentos y la necesaria precisión, que obligan a mantener posturas forzadas de las muñecas. Adicionalmente, se maneja instrumentos vibratorios (como turbinas de alta y baja velocidad) con frecuencias comprendidas entre 1.000 y 40.000 Hz (2), que se convierten en factores agravantes para la aparición de enfermedades musculoesqueléticas.

A todo lo anteriormente descrito se le suma que en la aparición del DME existen factores agravantes como la edad (23). En este estudio la mayoría de los odontólogos que presentaron dolor eran mayores de 40 años. Asimismo, la antigüedad laboral fue más de 20 años. Otros posibles factores agravantes son la duración de la jornada laboral, de más 7 horas. Los odontólogos también percibían que mantener posturas inadecuadas durante la jornada laboral desencadena dolor musculoesquelético.

Aunque los resultados del presente estudio son hallazgos interesantes, más investigación en este caso es aún necesaria. La progresión en el tiempo de síntomas musculoesqueléticos se puede investigar adecuadamente en un estudio longitudinal de cohortes para evaluar el curso de los mismos. Se considera pertinente vencer la limitante de la observación durante la jornada laboral del odontólogo para evaluar riesgos musculoesqueléticos y realizar un diagnóstico ergonómico de los puestos de trabajo. Así mismo, sería importante evaluar otros

factores psicosociales asociados (5,23) a aparición de síntomas musculoesqueléticos como demanda laboral.

CONCLUSIONES

Este estudio revela que los odontólogos de León Nicaragua que participaron en este estudio tienen alta probabilidad de padecer síntomas de DME asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo que causan dolor en la mano derecha, el cuello y la espalda. Si las condiciones de trabajo no se mejoran, el riesgo es que se pudieran desencadenar enfermedades a largo plazo que derivarían en incapacidad laboral total o parcial y, en el peor de los casos, jubilación temprana con un potencial deterioro de la calidad de vida.

RECOMENDACIONES

Para futuros estudios se recomienda observar directamente el trabajo odontológico para evaluar riesgos musculoesqueléticos y explorar el papel del estrés o los riesgos psicosociales en la presencia de dolor musculoesquelético en el que variables como la alta demanda puede jugar un papel en la aparición de este dolor.

REFERENCIAS

1. Chávez López R, Preciado Serrano ML, Colunga Rodríguez C, Mendoza Roaf PL, Aranda Beltrán C. Trastornos músculo-esqueléticos en odontólogos de una institución pública de Guadalajara, México. Cienc Trab. 2009; 11(33): 152-155.

2. Bugarín-González R, Galego-Feal P, García-García A, Rivas-Lombardero P. Los trastornos musculoesqueléticos en los odontoestomatólogos. RCOE. 2005; 10(5-6): 561-566.
3. Angarita A, Castañeda A, Villegas E, Soto M. Revisión sistemática sobre enfermedades laborales en odontología. Acta Bioclin. 2014; 2-33.
4. Rabiei M, Shakiba M, Dehgan-Shahreza H, Talebzadeh M. Musculoskeletal disorders in dentists. Int J Occup Hyg. 2015; 4(1): 36-40.
5. Ísper Garbin AJ, Barreto Soares G, Moreira Arcieri R, Adas Saliba Garbin C, Siqueira CE. Musculoskeletal disorders and perception of working conditions: a survey of Brazilian dentists in São Paulo. Int J Occup Med Environ Health. 2017; 30(3): 367-377. <https://doi:10.13075/ijomeh.1896.00724>
6. León Martínez N, López Chagín A. Lesiones músculo esqueléticas en el personal odontológico. Acta Odontol Venez. 2006; 44(3): 413-418.
7. Hayes M, Cockrell D, Smith D. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. Int J Dent Hyg. 2009; 7(3): 159-165. <https://doi.org/10.1111/j.1601-5037.2009.00395.x>
8. Rucker LM, Sunell S. Ergonomic risk factors associated with clinical dentistry. J Calif Dent Assoc. 2002; 30(2): 139-148.
9. Batham C Yasobant S. A risk assessment study on work-related musculoskeletal disorders among dentists in Bhopal, India. Indian J Dent Res 2016. 2016; 27: 236-241.
10. Pitts FM. Musculoskeletal disorders in dentistry. (master's thesis). Baton Rouge, LA: Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College, Department of Industrial Engineering; 2005.

11. Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS). Anuario estadístico 2016. Managua, Nicaragua: INSS; 2017. [Accessed 14 May 2019]. <https://www.inss.gob.ni/index.php/estadisticas-38/149-anuario-estadistico-20109>.
12. Quintana Morales FJ, López García AM, López Mayorga MM, López Narváez L, Partanen T. Ergonomía y enfermedades musculoesqueléticas en trabajadores de Nicaragua. Heredia, Costa Rica: SALTRA/IRET-UNA; 2015.
13. Gutiérrez Strauss AM, Rodríguez Gutiérrez MN, Ramírez LO, Mora EM, Sánchez KC, Trujillo LG. Condiciones de trabajo relacionados con desórdenes musculoesqueléticos de la extremidad superior en residentes de odontología, Universidad El Bosque Bogotá, D.C. (Colombia). *Salud Uninorte*. 2014; 30(1): 63-72. <http://dx.doi.org/10.14482/sun.30.1.4315>
14. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson, Jogensen K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987; 18(3): 233-237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X).
15. Bendezú Aguirre NV, Valencia Tapia E, Aguilar Mendoza LA, Fonseca V, Cecilia N. Correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuesta, durante las prácticas clínicas de estudiantes en una Facultad de Estomatología. *Rev Estomatol Hered*. 2006; 16(1): 26-32.
16. Pinilla EA. Prevalencia de lesiones músculoesqueléticas en docentes de odontología de una universidad de Bogotá, 2013. *Rev Inv Salud Univ Boyacá*. 2016; 1(2).
17. Feng B, Liang Q, Wang Y, Andersen LL, Szeto G. Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms of the neck and upper extremity among dentists in China. *BMJ Open*. 2014; 4(12): 006451. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006451>

18. Leggat PA, Smith DR. Musculoskeletal disorders self-reported by dentists in Queensland, Australia. *Austral Dent J.* 2006; 51(4): 324-327. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2006.tb00451.x>
19. García Lima E, Noriega Padilla K. Asociación entre dolor lumbar y postura de trabajo durante la práctica profesional del cirujano dentista en la ciudad de toluca, 2011. (trabajo de grado de licenciatura). Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México; 2013. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/14307>
20. Pineda Álvarez DM, Lafebre Carrasco, Morales Sanmartín, J, Álvarez Pesantez K. Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. *Acta Odontol Colomb.* 2019; 9(1): 24-36. <https://doi.org/10.15446/aoc.v9n1.73029>
21. Fortich N, Benítez R, Martínez R, Padilla K, Vergara C. Prevalencia de signos y síntomas de trastornos de la mano en profesionales odontólogos de la ciudad de Cartagena en el 2012. (investigación institucional). Cartagena, Colombia: Fundación Universitaria Rafael Núñez; 2012.
22. Moreno MV. Ergonomía en la práctica odontológica. Revisión de literatura. *Rev Venez Inv Odontol.* 2016; 4(1): 106-117.
23. Pope-Ford, Pope-Ozimba, J. Musculoskeletal disorders and emergent themes of psychosocial factors and their impact on health in dentistry. *Work.* 2020; 65(3): 563-571. <https://doi.org/10.3233/WOR-203110>.