

# Frecuencia de trastornos músculo esqueléticos de muñeca y mano en odontólogos generales y sus factores de riesgo socio demográficos y laborales

## Frequency of musculoskeletal disorders of the wrist and hand in general dentistry and their socio-demographic and occupational risk factors

Marchán Cabrera María Laura <sup>\*1</sup>, Díaz Monteros Christian Andrés <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Médico Ocupacional de consulta particular

<sup>2</sup> Odontólogo, trabajador del Ministerio de Salud Pública de Ecuador.

\* [malaus84@gmail.com](mailto:malaus84@gmail.com)

### Resumen

**Introducción:** Los odontólogos tienen una serie de trastornos músculo esqueléticos (TME) asociados a la ergonomía, este estudio tiene como objetivo analizar la evidencia disponible acerca de la frecuencia y factores asociados a TME de muñeca y mano.

**Materiales y Métodos:** La búsqueda bibliográfica se realizó en PUBMED, SCIELO, LILACS; mediante 5 árboles de búsqueda con palabras clave indexadas en MESH y DECS. Los artículos seleccionados fueron revisados por la investigadora y posteriormente se incorporaron los que cumplieron criterios de inclusión.

**Resultados:** Se seleccionaron 26 estudios, el promedio hallado entre los estos estudios fue 29% con IC 95% (28.5%-30.3%). El valor más bajo de TME fue 1%, el más alto fue 97%.

**Conclusiones:** La frecuencia de TMEdMM en odontólogos es alta. Los factores de riesgo como, sexo femenino, trabajar de pie, movimientos repetitivos, más de 40 años parecen estar comprobados. Otros como; carga laboral, actividad física, tabaquismo, deben estudiarse con mejores diseños o muestras más grandes.

**Palabras Clave:** Trastornos músculo esqueléticos; odontología, odontólogos generales.

## Abstract

**Introduction:** Dentists have a series of musculoskeletal disorders (MSDs) associated with ergonomics, this study seeks to analyze the available evidence about the frequency and factors associated with wrist and hand MSDs.

**Materials and Methods:** The bibliographic search was carried out in PUBMED, SCIELO, LILACS; through 5 search trees with keywords indexed in MESH and DECS. The selected articles were reviewed by the researcher and those that met the inclusion criteria were later incorporated.

**Results:** 26 studies were selected, the average found among these studies was 29% with 95% CI (28.5%-30.3%). The lowest value of TME was 1%, the highest was 97%.

**Conclusions:** The frequency of TMEdMM in dentists is high. Risk factors such as female gender, standing up, repetitive movements, over 40 years seem to be proven. Others like; workload, physical activity, smoking, should be studied with better designs or larger samples.

**Key words:** Musculoskeletal disorders; dentistry, general dentists.

## Introducción

Los trastornos músculo esqueléticos (TME), según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se define como “los trastornos de salud del aparato locomotor; es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles e incapacitantes” (1).

Mientras que el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) dice que “Un trastorno músculo esquelético relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o jalar objetos (2).

Cuando la actividad diaria laboral no se desempeña ergonómicamente, tanto en los aspectos físicos como psíquicos, comienzan a surgir desequilibrios que repercutirán en la actividad neuromuscular, articular y esquelética. (3)

Los trastornos músculo esqueléticos representan gran parte de las patologías que afectan a los trabajadores independientemente de cual sea su profesión, siendo estos una de las principales causas de absentismo laboral y que implican un costo considerable para el sistema de salud pública (4). Se cree que las enfermedades provocadas por trastornos musculo esqueléticos se relacionan aproximadamente en un 30% con la actividad laboral, siendo así su prevención muy rentable (4).

Estos trastornos musculo esqueléticos (TME) se asocian a distintas partes del cuerpo según sea su función, presentando sintomatología específica que se relacionara al tipo de trabajo que se realice. Las lesiones de miembro superior por ejemplo podrían relacionarse con trabajos donde se necesite la aplicación de movimientos repetitivos, fuerza sostenida y precisión para poder realizarlo. Al ser la odontología una profesión, donde, para mejorar el campo de trabajo se precisa de movimientos minuciosos, finos y de precisión, además de estar sometidos a vibración constante, posturas estáticas, prolongadas, largas jornada de trabajo y sedentarismo, podría esta llegar a producir dolor, agotamiento y lesiones musculo esqueléticas que a largo plazo se convertirán en un riesgo para la salud, con la posterior disminución de la calidad de atención, perdidas económicas y aparición de enfermedades ocupacionales (5).

Llegar a conocer la frecuencia de presentación de trastornos músculo esqueléticos de mano y muñeca en los odontólogos se vuelve indispensable para tener en cuenta las actividades o los factores que pueden estar relacionados con su aparición, y de esta manera buscar e implementar estrategias para la disminución de los mismos y de las consecuencias laborales que estos conllevan.

En el último siglo la investigación científica ha sido difundida fundamentalmente en inglés y los antecedentes que existen sobre este tema han sido estudiados preferentemente en Europa y Estados Unidos, dado el sesgo del idioma, en ese sentido existen antecedentes de revisiones sistemáticas de la prevalencia de trastornos músculo esqueléticos como el reportado por Hayes (6) en 2009 que presenta un promedio de prevalencia de 44%; otro estudio de este tipo es el que publicó Occhionero (7) en 2014 que informa de una variación entre el 15% y 54%. Finalmente, un estudio

recopilatorio fue el de Lietz y cols. (8) en 2018 que reporta una prevalencia de 33,6% de trastornos músculo esqueléticos de mano y muñeca. Sin embargo, estos estudios han presentado entre sus limitaciones que solo han buscado información en lengua inglesa, motivo por el cual el presente estudio pretende analizar lo que sucede tanto en población de habla inglesa como en latinoamericanos, dado que estos últimos son datos que se asemejarían más a la realidad de Ecuador.

Por lo tanto, este trabajo pretende investigar la evidencia científica sobre la frecuencia de trastornos músculo esqueléticos de muñeca y mano en odontólogos generales y sus factores de riesgo sociodemográficos y laborales.

## **Materiales y Métodos**

### **TIPO DE ESTUDIO**

El presente estudio es una revisión bibliográfica.

### **UNIDADES DE ESTUDIO**

Los estudios analizados fueron artículos originales publicados entre 2004 y 2020, en idioma inglés o español. Indexados en PUBMED, SCIELO y LILACS. Para esto se usaron motores y árboles de búsqueda que se detallan en la (tabla 1).

Al realizar la primera búsqueda bibliográfica se encontraron 122 artículos, de estos 89 fueron excluidos ya que no cumplían con los criterios de elegibilidad, las razones fueron, por ejemplo, un tema de estudio diferente, otro porque la población de estudio era diferente y otro por ausencia de prevalencia de los TME de muñeca y mano.

Al final 33 estudios fueron los que se incluyeron en esta revisión bibliográfica, 30 fueron estudios observacionales y 3 fueron revisiones sistemáticas antiguas que fueron excluidas del análisis.

De los 33 artículos 31 fueron publicados en inglés y 2 en español, se analizaron estudios publicados desde el año 2004 hasta el año 2020.

Para la variable frecuencia de TME cuatro artículos solo presentaron el análisis de factores de riesgo por lo que fueron excluidos, quedando finalmente 26 estudios y de estos 22 contenían además análisis de factores de riesgo.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los estudios presentaron alta variabilidad y heterogeneidad, sin embargo, se compilaron los resultados de la frecuencia de TME en un gráfico de Forestplot (9), indicando el valor del porcentaje de la patología con su intervalo de confianza al 95%.

## ASPECTO BIOÉTICOS

El presente estudio al no trabajar directamente con seres humanos, no implicó conflictos bioéticos.

MOTOR DE BÚSQUEDA	ARBOL DE BUSQUEDA	NÚMERO DE ARTICULOS ENCONTRADOS
PUBMED	1. (("Dentists"[Mesh]) AND "Musculoskeletal Diseases"[Mesh]) AND "Workload"[Mesh]	11
	2. musculoskeletal disorders of the wrist and hand in dentists	22
	3. (("Musculoskeletal Diseases"[Mesh]) AND "Dentists"[Mesh]) AND "Risk Factors"[Mesh]	58
	4. (("Musculoskeletal Diseases"[Mesh]) AND "Dentists"[Mesh]) AND "Risk Factors"[Mesh] AND "wrist OR hand pain"	14
SCIELO	1. "Musculoskeletal Disorders" AND "Dentists") AND "Risk Factors"	5
	2. ("Dentists" ) AND (Musculoskeletal pain)	10
LILACS	1. (tw:(trastornos musculo esqueléticos)) AND (tw:(dentistas)) AND (tw:(factores de riesgo))	2
TOTAL		122

Tabla 1. Motor y árbol de búsqueda, número de artículos encontrados.

## Resultados

El presente estudio, fue una revisión de literatura, implicó tres motores de búsqueda con sus respectivos árboles de búsqueda. Siguiendo los criterios de selección se lograron obtener 26 estudios de frecuencia de la TME en odontólogos.

La prevalencia varía en cada estudio. Los estudios han sido realizados en diferentes países dentro de los que están, Serbia, Malasia, Arabia Saudita, República Checa, India, China, Grecia, Líbano, EEUU (california), Brasil, Irán, Polonia, Sudáfrica, Perú y Ecuador. Los estudios han mostrado usar distintos instrumentos para evaluar la frecuencia de TME.

El valor más bajo que se encontró fue de 1%; en una muestra de 240 personas por Pineda en Ecuador (10) y el valor más alto se encontró por Barbosa (11) en un estudio realizado en Brasil que reportó un 97% de odontólogos con TME.

Al promediar los valores encontrados en los artículos revisados, se pudo determinar que un 29% con IC 95% (28.5%-30.3%) de odontólogos reportan tener síntomas de TME.

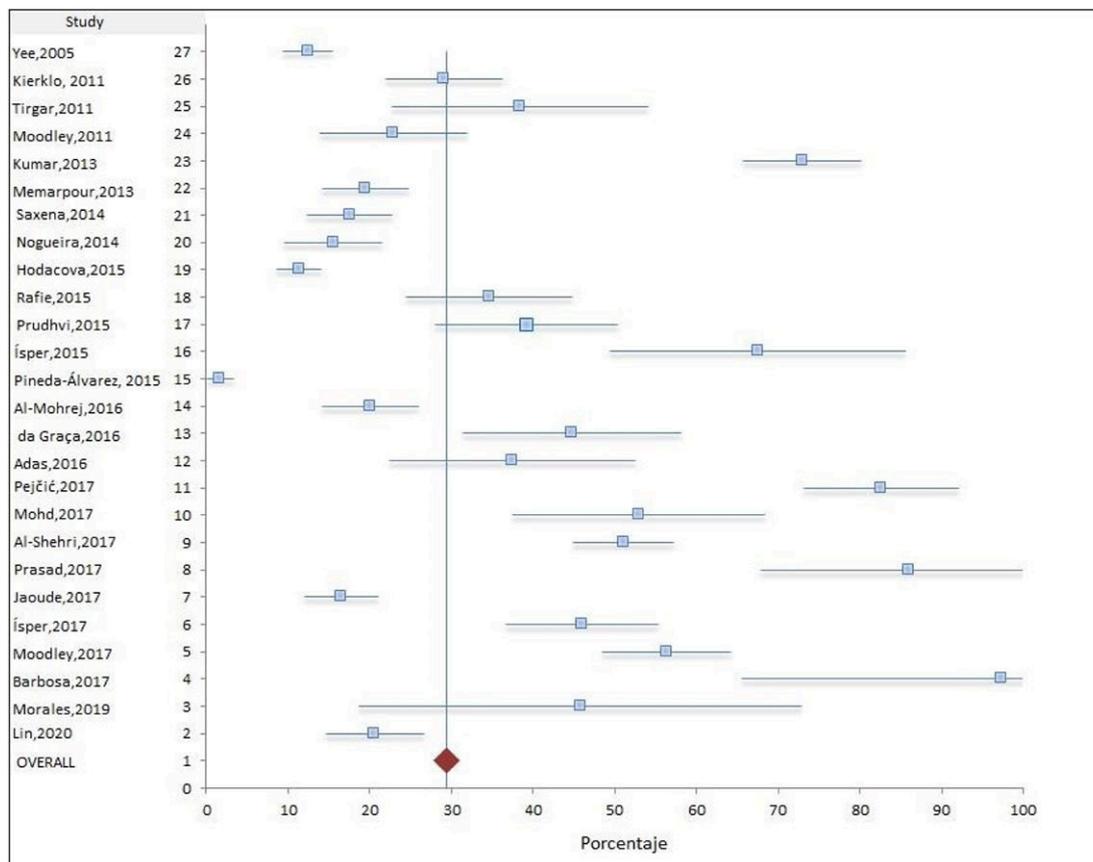


Figura 1. Foresplot de la frecuencia de TME

De los estudios encontrados 10 de ellos presentan datos que están por encima del promedio incluyendo su intervalo de confianza, 7 estudios tienen valores cercanos al promedio (Overall) y que sus intervalos de confianza se superponen con la línea del promedio total del estudio, solo 9 estudios están completamente por debajo de la línea de Overall.

En cuanto a los estudios que analizaron factor de riesgo, se encontraron 22 artículos que evaluaban asociación de variables con los TMEdMM, sin embargo, absolutamente todos provenían de un diseño descriptivo transversal, por lo que no se consideraron adecuados para evaluar la asociación de variables dado que el diseño de estudio adecuado debería ser de casos y controles.

En cuanto a los hallazgos en factores de riesgo tenemos el estudio de Alexopolus (12) que encontró que el uso frecuente de herramientas vibratorias da un OR 2,24 Movimientos repetitivos de mano OR 2,31 Alto esfuerzo percibido y Alta demanda laboral OR 1,18, la altura fue un factor importante para la aparición de síntomas de mano y muñeca y con una mayor presentación entre los 40-50 años.

Por su parte Kierklo (14) en Polonia en 2011 no encontró una correlación estadísticamente significativa entre el desarrollo de TME y trabajar con o sin asistente, paciente posición, utilizando descansos, conciencia y práctica de diferentes formas de actividad física y también el conocimiento de ejercicios preventivos profesionales que reducen trastornos. Sin embargo, se encontró que estadísticamente era significativa la diferencia dado que las mujeres experimentaron dolor en los dedos, los odontólogos generales declararon experimentar los síntomas y las molestias en el sistema musculoesquelético en los primeros 5 años de trabajo (14).

Tirgar (23) en 2015 en una población Iraní encontró una clara correlación entre edad, experiencia laboral y frecuencia del dolor ( $P < 0.05$ ). El dolor de muñeca y de mano se encontró más común en mujeres.

Por su parte Pejic (26) reportó que los factores de riesgo importantes para los TME/MM son la edad avanzada, sexo femenino, enfermedades crónicas, largas jornadas de trabajo sin embargo este estudio tiene la limitante de tener un diseño descriptivo lo cual le quita validez a su conclusión. Otro estudio de este tipo fue el de Mohd Taib (27) que reporta que el dolor en la muñeca/manos fue significativamente asociado con tres estresores psicosociales (conflictos intra grupales, riesgos laborales, requisitos de trabajo), pero carece de un diseño adecuado. En esa misma lógica el estudio de Hodacova (21) en 2015 indica que el factor relacionado más crítico es el de trabajar con más de 20 pacientes diarios. En otro estudio Feng (19) observó que en la mayoría de pacientes la aparición de TME/MM se relaciona con la carga horaria y la demanda de trabajo. La incapacidad de seleccionar el tamaño apropiado del instrumento dental se relacionó significativamente con los síntomas de muñeca / mano dolor ( $OR = 2,47$ ; IC del 95%: 1,15 a 5,32) Mayor prevalencia de TME en género femenino, la talla se relacionó significativamente con el dolor de mano y muñeca. El ejercicio físico mostró menor probabilidad de presentar síntomas de mano y muñeca, el tabaquismo también se relacionó con la aparición con un OR de 0,41 y 0,48 respectivamente.

En otra investigación sobre factores de riesgo Prasad (28) en la India encontró que los odontólogos que utilizaron instrumentos vibratorios en cada paciente tenían más probabilidades de informar de STC. La mayoría de los participantes presentaron síntomas de STC, independientemente de si se toma o no un descanso (28), pero al igual que todos los estudios antes mencionados el diseño de su estudio no era de casos y controles.

En un estudio en Líbano Jaoude y cols. (29) en 2017 presentaron que la edad se relacionó significativamente con tendinitis ( $P = 0,002$ ) y artritis ( $P = 0,004$ ). Sin embargo, el número de días laborables por semana no se asoció significativamente con los TME. El 35,5% de los dentistas que nunca habían practicado deportes tenían tendinitis y el 29,9% de los que participaban ocasionalmente en deportes tenían tendinitis, mientras que el porcentaje disminuía al 16,5% si el dentista participaba con frecuencia en deportes. Trastornos del carpo: las mujeres tenían 5,97 veces más probabilidades de desarrollar trastornos del carpo que los hombres (valor  $P = 0,001$ ). Los años de práctica dental se asociaron significativamente con los trastornos del carpo (valor de  $p = 0,012$ ) (29); estos datos deben ser tomados con cautela dado que se lograron de diseños descriptivos.

Para Kumar y cols. (17) en 2013 en su estudio en dentistas de la India los odontólogos con experiencia clínica menor a 5 años tuvieron mayor prevalencia de dolor de muñeca / mano,  $n = 296/348$  (85,05%), 6 y 10 años tuvieron  $n = 73/124$  (58,87%), más de 10 años de experiencia muñeca / mano,  $n = 23/64$  (35,93 %). Los dentistas físicamente activos informaron dolor de muñeca / mano,  $n = 12/54$  (22,22%), mientras que los dentistas físicamente inactivos reportaron mayor prevalencia de síntomas, muñeca / mano,  $n = 380/482$  (78,83%) (17) como se puede apreciar se hacen comparaciones dentro de la muestra de un estudio descriptivo, lo cual permite ver tendencias estadísticas, pero no asociaciones propiamente dichas.

En su estudio Saxena (3) en el 2013 evaluó las diferencias en el dolor musculoesquelético entre varios grupos de especialidades fueron estrechas e insignificantes. No se encontraron diferencias significativas entre profesionales que ejercían menos de 30 años y en mayores de 30 años, el dolor de muñeca es significativamente mayor en el grupo que prefiere trabajar en posición de pie en comparación con los que prefieren desarrollar su trabajo sentados (3).

Memarpour y cols. (16) en 2013 reportó que no hubo vínculo entre la experiencia de dolor y el número de pacientes tratados por día y / o el tiempo de trabajo dedicado cada paciente.

Para Rafie (18) en 2014 las mujeres presentaron más síntomas que los hombres, con una diferencia significativa de  $p=0,03$ . Los resultados sugieren que existe una relación significativa entre la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y el número de pacientes por semana ( $P=0,02$ ) y las horas de trabajo por semana ( $P=0,007$ ), pero no se encontró asociación significativa con el sexo, la experiencia y el IMC. ( $P > 0,05$ ), Además, el 15% de los sujetos tuvo que abandonar su clínica o reducir sus horas de trabajo y, en general, el 68,9% de los sujetos informó haber experimentado dolor y malestar al menos una vez durante el último año (18).

Batham (22) en 2016 ha encontrado que los participantes más jóvenes, hombres ( $OR = 4,1$ ), que realizan actividad física ( $OR = 1,04$ ), dentistas que no recibieron formación sobre ergonomía en su escuela de odontología ( $OR = 1,69$ ) o nunca asistieron a ningún taller sobre ergonomía y riesgo de TME ( $OR = 1,38$ ), el dentista reportado como la tarea que implica contracción muscular sostenida ( $OR=1,12$ ) o la tarea con movimientos repetitivos ( $OR = 1,11$ ), y que tiene una puntuación de riesgo más alta ( $OR = 1,39$ ) se identificaron como los principales factores de riesgo de TME entre dentistas en este estudio. (22)

En 2016 Al-Morehj encontró que no hubo asociación entre sexo, IMC o hábito de fumar y dolor (24).

Moodley y cols. en 2017 en odontólogos de Sudáfrica encontró que trabajar en posturas incómodas se asoció significativamente con dolor de mano y muñeca ( $p = 0,015$ ) (30)

Nogueira de Sousa Silva en un estudio en Brasil en 2017 encontró que hay un aumento de TME en dentistas, mujeres, en mayores de 40 años, y en personas con comorbilidades y tabaquismo. El 38,3 presentó TME de muñeca y mano (35). Otro estudio en Brasil de Da Graça y cols. (32) mostró que el horario de trabajo diario de aquellos que trabajaban más de 8 horas diarias aumentaba la probabilidad de presentar TMEdMM (32).

Barboza en 2017 en su estudio indicó que se encontró una relación significativa con el sexo, por otro lado, también indicó que el 91,89% de los dentistas encuestados llegaban a trabajar en un régimen de 8 horas o más por día. Además, se informó el hecho de no practicar actividad física por el 54,05% de los entrevistados con lo que se encontró una relación estadísticamente significativa entre el FR y la patología ( $OR = 0,195 / IC 95\%, p=0,038$ ) (11).

Ísper en Brasil en 2017 encontró relación entre los factores de riesgo como tener que manipular o agarrar objetos pequeños, pausas insuficientes durante la jornada laboral, trabajar en posiciones incómodas o apretadas trabajando en la misma posición por períodos prolongados, trabajar por

encima de su cabeza o lejos de su cuerpo, llevar, levantar o mover materiales o equipos pesados y utilización de herramientas (31).

En Ecuador el trabajo de Pineda Álvarez y cols. (10) reportó que el dolor músculo esquelético en los odontólogos está asociado estadísticamente al sexo femenino OR= 2,60; IC 95, sedentarismo OR= 2,42, ejercer en el área pública OR=2,97 y carga horaria mayor a 30 horas semanales OR= 2,21 (10).

Lin en China en 2020 evaluó el nivel de exposición a factores de riesgo que presentaban los odontólogos donde se observó que para muñeca y mano presentaron un nivel de exposición alto y muy alto con el 21% de odontólogos (36).

LUGAR	AUTOR	AÑO	n	SEXO	EDAD	NORAS DIARIAS DE TRABAJO	ALTA CARGA LABORAL	AÑOS DE TRABAJO	EJERCICIO	POSICIÓN	DESCANSOS	MOVIMIENTOS REPETIDOS	VIBRACIONES	TABACO	ESTRESORES PSICOSOCIALES
GRECIA	Alexopoulos	2004	430		40-50		O.R.=1,18					O.R.=2,31	O.R.=2,24		
POLONIA	Kierklo	2011	220	MUJERES				>5 AÑOS			NO P=0,004				
IRAN	Tirgar	2011	60	MUJERES	>40			>15 AÑOS							
IRAN	Memarpour	2013	272	MUJERES			NO SIG.	r=0,168		DE PIE					
INDIA	Kumar	2013	536		50			<5 AÑOS							
CHINA	Feng	2014	272		r=0,141		NO SIG.				NO SIG.				
INDIA	Saxena	2014	250		NO SIG.					DE PIE					
IRAN	Rafie	2015	130	MUJERES		P=0,007	P=0,02								
ECUADOR	Pineda	2015	240	MUJERES			O.R.=2,21								
REP. CHECA	Hodacova	2015	581				SIG.								
INDIA	Batham	2016	93	NO SIG.					NO SIG.			O.R.=1,11		SIG.	
ARABIA SAUDITA	Al-Mohrej	2016	224	NO SIG.										NO SIG.	
BRASIL	da Graça	2016	96				SIG.								
INDIA	Prasad	2017	100			NO SIG.	NO SIG.		NO SIG.		NO SIG.		> PROB.		
LIBANO	Jaoude	2017	314	MUJERES	OR. 5,97	TENDINITIS ARTRITIS SIG.	NO SIG.	SIG.	SIG.						
SERBIA	Pejčić	2017	356	MUJERES	SIG.	SIG.									
BRASIL	Ísper	2017	204				SIG.			SIG.		ALEJADOS DEL CUERPO SIG.			
BRASIL	de Sousa Silva	2017	167	MUJERES	>40										
BRASIL	Barboza	2017	37	NO SIG.					SIG.						
MALASIA	Taib	2017	85												SIG.
SUDAFRICA	Moodley	2017	353							DE PIE					
CHINA	Lin	2020	218	NO SIG.	NO SIG.				SIG.						

Tabla 2. Factores de riesgo sociodemográficos y laborales.

## Discusión

La presente investigación fue llevada a cabo con la metodología de una revisión de literatura en la que se pretende conocer la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en Odontólogos, revisando literatura en Inglés y en Español. El principal hallazgo de este estudio fue que en promedio el 29% de Odontólogos reporta síntomas de TMedMM.

Dentro de los estudios seleccionados respecto a frecuencia o prevalencia de TMedMM tenemos el que se hizo Alexopoulos y cols. (12) en 2004 en Grecia en el que reportaron que un 26% de los encuestados presentaron dolor de mano y muñeca (12); estos datos son consistentes con los reportados en estudios previos como el de Occhionero (7), Lietz (8) y Hayes (6). Por su parte en California Yee (13) en 2005 encontró que el 66,9% presentaron dolor de mano y muñeca, el dolor de mano y muñeca fue el dolor que produjo más ausentismo laboral, 28% habían presentado síndrome de Túnel del carpo (13).

Kierklo (14) en Polonia en 2011 mostró que el 29% de los dentistas de su muestra experimentaron molestias en las manos y dedos. Se quejaban de parestesia, dolor o dificultad, La prevalencia de trastornos en las muñecas se encontró en el 18,3% del grupo estudiado.

Moodley en Sudáfrica en 2011 encontró que el 22,5% de su muestra refirió dolor en las manos, 19,4%, entumecimiento en las manos y 24,4%, sensación de hormigueo en las manos mientras realizaba trabajo clínico. La eminencia tenar es un grupo de músculos ubicado en el pulgar y en la palma de la mano que permite diferentes movimientos del pulgar y este fue el sitio más trazado para el dolor (15).

En su estudio Saxena (3) en el 2013 observó una prevalencia de dolor de muñeca del (17,84%), la muestra seleccionada para su estudio incluyó un 58,69% de odontólogos generales y un 41,31% de especialistas.

En un estudio Memarpour y cols. (16) en 2013 mostraron que los odontólogos de su muestra presentaron dolor de muñeca y mano derecha el 12.7% de hombres y el 26.1% de mujeres, de dedos de mano derecha el 13.4% de hombres y el 17.4% de mujeres, dedos de mano izquierda el 11.2% de hombres y el 5.8% de mujeres y de muñeca de mano izquierda el 11.9% en hombres y el 10.1%.

Para Kumar y cols. (17) en 2013 en su estudio en dentistas de la India publicó que el tipo de síntomas presentes fueron dolor (99,06%), rigidez (3,35%), fatiga (8,39%), malestar (12,87%), clics / sonidos (4,1%) y otros neurogénicos (20,14%). La región de muñeca / mano (73,13%), los hombres presentaron dolor en un 51% y las mujeres en un 73,46%. los dentistas de 30-39 años prestaron un 60,8% de síntomas de mano y muñeca los cuales disminuyeron con la edad, los pacientes diestros prestaron síntomas en un 73,04%; datos que salen de los límites reportados por Occhionero (7), Lietz (8) y Hayes (6) en revisiones previas, probablemente esta discrepancia se deba al tipo de instrumento que se utilizó para la evaluación y el diagnóstico de los profesionales.

Un estudio con datos más similares a los antecedentes fue el de Rafie (18) en 2014 en Irán encontró que la prevalencia de dolor de muñeca fue de 34,5%.

Otros estudios como el de Feng y cols. (19) en el 2014 encontró que 44% había experimentado dolor de muñeca, 30% dolor de mano con mayor frecuencia en el lado dominante con un 62 % (19); estos datos son consistentes con los reportados en estudios previos como el de Occhionero (7), Lietz (8) y Hayes (6), sin embargo, el dato de mano dominante sale de lo mencionado en los estudios previos.

Ísper en su primer estudio realizado el año 2015 mostró que la prevalencia del dolor fue mayor entre las mujeres dentistas (67,86%) la prevalencia fue mayor en el sector público con el 64% frente al sector privado con el 18% de odontólogos de Sao Paulo- Brasil. (20)

Otro estudio que se analizó en la presente revisión fue el de Hodacova (21) en 2015 en República Checa que reportó que se presentaba dolor moderado de muñeca 11,3% hormigueo moderado de los dedos 13,4% y síndrome de Túnel carpiano moderado en 4,5%. Por otra parte, Batham (22) en 2016 en la India reportó que el dolor de muñeca se presentó en un 54,8% de los dentistas, estos datos son compatibles con los reportados en estudios previos como el de Occhionero (7), Lietz (8) y Hayes (6).

Tirgar (23) en 2015 en una población Iraní encontró que el 38,3% de participantes presentaron dolor de muñeca y mano en los últimos 12 meses.

En 2016 Al-Morehj en Arabia Saudita encontró que el 22,1% (n = 45) experimentó dolor de mano y muñeca, el 64,3% de estos fue severo (24). Por su parte Prudhvi y cols. (25) en 2016 reportó que los dolores en la región de la mano se presentaron en un 39%, y se observó que el dolor de mano era menor en dentistas que recién comenzaban a ejercer su profesión.

Un estudio que también reportó frecuencia de TME/MM fue el de Pecjij en Serbia en 2017 que publicó que la prevalencia de dolor ME fue de 82,6% (26). De igual forma el estudio de Mohd en Malasia encontró que las TME de muñeca y mano llegaron a 52,4% (27).

Otro estudio presentado por Prasad en la India (28) en el año 2017 evaluó también la presencia de síndrome de Túnel Carpiano (CTS) y lo comparó en función de la edad y el sexo entre los 100 participantes de su estudio, (21%) eran mujeres y (79%) eran hombres. La mayoría (53%) de los participantes pertenecían al grupo de edad de 30 a 40 años 86% de participantes informaron síntomas de CTS. Encontró además proporciones similares de hombres y mujeres con CTS.

Por su parte otro estudio analizado fue el que se realizó en Líbano por Jaoude y cols. (29) en 2017 donde presentaron que el 16,6% (n=52) de los dentistas encuestados tenían dolor de muñeca. Los resultados también revelaron que el 7,6% (n = 24) tuvieron problema con el túnel carpiano, el 9,2% (n = 29) padecía artritis, el 22,3% (n = 70) padecía tendinitis.

En un segundo estudio en la comunidad de KwaZulu-Natal, Moodley y cols. en 2017 en odontólogos de Sudáfrica encontraron que casi el 93% de los practicantes trabajan en posturas incómodas. Casi el 50% a veces trabaja con las manos por encima de la altura del codo. Casi el 95%, en algún momento de la jornada laboral, permanece en la misma postura durante periodos prolongados. El 56,5% presentaron TME de mano como problemas del túnel carpiano (n = 20), dolor e inflamación (n = 14), fatiga (n = 14), distensión (n = 12), artritis (n = 10), tendinitis (n=7), rigidez (n = 6), entumecimiento (n = 6) y sensación de ardor (n = 3).

En cuanto a Latinoamérica en Brasil Ísper desarrolló un segundo estudio en 2017 reportó que 46,1% de los dentistas de su muestra han presentado dolor de mano y de muñeca (31). Otro estudio de Brasil hecho por da Graça y cols. (32) en 2017 mostraron que los TME mano / muñeca se presentaron en un (44,7%). En otro estudio realizado en 2017 Barboza observó una prevalencia de diferentes TME de puño / manos / dedos en un (54,06%) (11). En Brasil también Adas y cols. (33) en 2016 reportaron en un estudio realizado en odontólogos un 36,9% de profesionales que presentó dolor de muñeca y mano, (33). En Perú Morales (34) en el año 2019 reportó que de 24 odontólogos que participaron en el estudio, el 45,8% (11) presentaron dolor o molestias de muñeca y de mano. En Ecuador el único trabajo que se encontró fue de Pineda-Álvarez y cols. (10) que reportaron una prevalencia de dolor de mano y muñeca que fue del 1,7%.

Respecto a los factores de riesgo en el presente estudio se han identificado algunos como la edad principalmente concordando que hay asociación significativa a partir de los 40 años. En cuanto al sexo la mayoría de estudios concuerdan en que las mujeres tienen mayor riesgo de desarrollar TME/MM. La mayoría de estudios que han evaluado las jornadas de trabajo largas (más de 8 horas diarias) han encontrado asociación estadísticamente significativa con las patologías músculo esqueléticas, sin embargo, llama la atención que hay 2 estudios que no verifican esta asociación lo

cual deja una controversia pendiente que sería motivo de realizar una nueva investigación clínica que determine la existencia o ausencia de esta asociación.

En cuanto a la carga laboral existen seis estudios que han evaluado este factor de riesgo y la mitad comprobaron la hipótesis, lo cual deja la posibilidad de realizar un próximo trabajo investigativo para dilucidar esta controversia.

Los años de trabajo también se han evaluado como factor de riesgo en cinco estudios, todos han comprobado estadísticamente esta relación sin embargo aparece una ligera discrepancia con el estudio de Kumar (17) en la India que a diferencia de los otros estudios indica que menos de 5 años trabajando son un factor de riesgo para desarrollar TMEdMM.

En cuanto al hábito de realizar actividad física se ha encontrado en tres estudios que se comprueba la relación mientras que en dos estudios no se la verifica, llama la atención que los estudios con mayor tamaño de muestra son los que comprueban la hipótesis.

El 100% de los estudios que han evaluado el impacto de la posición han comprobado la hipótesis, en contra posición el 100% de estudios que han evaluado la asociación de hacer pausas o descansos durante las horas de trabajo con el desarrollo de los trastornos de mano y muñeca, no han comprado dicha asociación.

Hubo tres estudios que comprobaron que los movimientos repetitivos son factor de riesgo para los TMEdMM y por su lado dos estudios también comprobaron esta relación con las vibraciones.

En cuanto al consumo de tabaco un estudio con muestra muy baja (n=93) comprobó la asociación, sin embargo, otro estudio con mayor tamaño de muestra (n=224) contradice este hallazgo, lo cual da pie a plantear una nueva investigación que dilucide esta controversia.

La aplicación práctica de los hallazgos de este estudio es que se debe tener una política de prevención de TMEdMM en Odontólogos dado que un gran porcentaje de ellos desarrolla estas patologías y se conocen algunos factores de riesgo bien identificados.

El presente estudio tiene una gran limitación al momento de evaluar los factores de riesgo porque no se encontraron estudios adecuados con diseños apropiados para este fin, posiblemente los estudios previos que hemos citado como antecedentes tengan esa misma limitación dado que no se pudo estudiar a la vez la prevalencia y los factores de riesgo sin cometer un sesgo de confusión.

El siguiente paso en esta línea de investigación sería plantear un estudio de intervención tipo ensayo clínico, para probar medidas preventivas contra los TMEdMM y ver la efectividad mediante seguimiento a los profesionales durante su ejercicio de la profesión.

## Conclusiones

La frecuencia de TMEdMM en odontólogos en promedio fue de 29% la cual es alta.

En cuanto a los factores de riesgo, las profesionales mujeres tienen mayor probabilidad de desarrollar estas patologías, el trabajar de pie, el hacer movimientos repetitivos, ser mayor de 40 años parecen ser factores de riesgo comprobados.

Existen otros factores de riesgo que se deben estudiar con mejores diseños de estudios o muestras más grandes tales como carga laboral, realizar actividad física y consumo de tabaco.

### Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

### Contribuciones de los autores

MLMC realizó el diseño, recolección de datos y elaboración del manuscrito, MIQ asesoró el proyecto de investigación y colaboró con la revisión crítica del estudio.

### Agradecimientos

Se agradece al Dr. Ebingen Villavicencio por su asesoría metodológica en la elaboración del presente trabajo. Se agradece a Jerusa L. Neyeloff y cols. autores del artículo que permitió la descarga de la plantilla para hacer el forestplot.

### Disponible en la página web:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3296675/>

## Referencias bibliográficas

1. Mossink J. Serie protección de la salud de los trabajadores 5. Organización Mundial de la Salud, Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo; 2004. Report No.: ISBN 9243591002.
2. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) USA. How to Prevent Musculoskeletal Disorders. [Online].; 2014 [cited 2020 Septiembre 11. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2012-120/>.
3. Saxena P, Kumar S, Jain S, Jain D. Work-related musculoskeletal pain among dentists in Madhya Pradesh, India: prevalence, associated risk factors, and preventive measures. *Asia-Pacific Journal of Public Health*. 2013 Mayo; 26(3).
4. Malca Sandoval S. Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña. Tesis doctoral. Cataluña: Universidad de Lleida, Programa de Doctorat en Salut; 2017.
5. Martínez S, HJ R, Encina-Tutuy A, Barrios C. Ergonomía una ciencia que aporta al bienestar odontológico. *RAAO*. 2015; LIV(2).
6. Hayes M, Cockrell D, Smith D. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int J Dent Hygiene* 7. 2009.
7. Occhionero V, Korpinen L, Gobba. Upper limb musculoskeletal disorders in healthcare personnel. *Ergonomics*. 2014 Mayo; 57(8).
8. Lietz J, Kozak A, Nienhaus A. Prevalence and occupational risk factors of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals in Western countries: A systematic literature review and metasystematic literature review and metaanalysis. *PLOS*. 2018; 13(12).
9. Neyeloff J, Fuchs S, Moreira L. Meta-analyses and Forest plots using a microsoft excel spreadsheet: step-by-step guide focusing on descriptive data analysis. *BMC Res Notes*. 2012 Enero; 5(52).
10. Pineda D, Lafebre F, Santmartin J, Alvarez C. Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. *Acta Odontologica col*. 2018.
11. Barboza F, Braga I, Silva L, Dantas M. Musculoskeletal disorders associated to dentists work activities in Brazilian primary health care. *Rev Estomatol Herediana*. 2017; 27(4).
12. Alexopoulos E, Stathi IC, Charizani F. Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2004; 5(16).
13. Yee T, Crawford L, Harber P. Work Environment of Dental Hygienists. *JOEM*. ; 47(6).
14. Kierklo A, Kobus A, Jaworska M, Botulińsk B. Work-related musculoskeletal disorders among dentists a questionnaire survey. *Ann Agric Environ Med*. 2011; 8.
15. Moodley R, Naidoo S. The prevalence of musculoskeletal disorders among dentists in KwaZulu-Natal. *South African Dental Journal*. 2015 Abril; 70(3): p. 98-103.
16. Memarpour, Badakhsh S, Safarzadeh Khosroshahi S, Vossoughi. Workrelated musculoskeletal disorders among Iranian dentists. *Work*. 2013; 45(5).
17. Kumar V, Kumar S, Baliga M. Prevalence of work-related musculoskeletal complaints among dentists in India: A. *Indian J Dent Res*. 2013; 24.
18. Rafie F, Zamani, Shahravan, Raoof M, Eskandarizadeh A. Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Dentists: Symptoms and Risk Factors. *Hindawi*. 2015.
19. Feng B, Liang Q. Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms of the neck and upper extremity among dentists in China. *BMJ Open*. 2014; 4(12).
20. Isper A, Saliba C, Moreira R, Saliba T. Musculoskeletal pain and ergonomic aspects of dentistry. *Rev Dor. São Paulo*. 2015; 16(2).
21. Hodacova L, Sustova Z, Cermakova E, Kapitan M, Smejkalova J. Selfreported risk factors rela-

- ted to the most frequent musculoskeletal complaints among Czech dentists. National Institute of Occupational Safety and Health. 2014 Octubre; 53.
22. Batham C, Yasobant S. Un estudio de evaluación de riesgos sobre trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo entre dentistas en Bhopal, India relacionados con el trabajo entre dentistas en Bhopal, India. *Indian J Dent Res.* 201; 27.
  23. Tirgar A, Javanshir K, Talebian A, Amini F, Parhiz A. Musculoskeletal disorders among a group of Iranian general dental practitioners. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation.* 2015; 28.
  24. Al-Morehj O, Alshaalan N, Bani W, Masuadi E, Almodaimegh H. Prevalence of musculoskeletal pain of the neck, upper extremities and lower back among dental practitioners working in Riyadh, Saudi Arabia: a crosssectional study. *BMJ.* 2016; 6.
  25. Prudhvi K, Murthy K. Dolor musculoesquelético autoinformado entre dentistas en Visakhapatnam: un estudio de prevalencia de 12 meses estudio de prevalencia de 12 meses. *Indian J Dent Res.* 2016; 27.
  26. Pejic N, Petrovic V, Markovic D, Milicic B, Ilic I, Perunovic N, et al. Assessment of risk factors and preventive measures and their relations to work -related musculoskeletal pain among dentists. *Assessment of risk and protective factors for MS pain.* 2017; 57.
  27. Taib MFM, Bahn S, Yun MH, Taib MSM. The effects of physical and psychosocial factors and ergonomic conditions on the prevalence of musculoskeletal disorders among dentists in Malaysia. *Work.* 2017;57(2):297-308.
  28. Prasad D, Appachu D, Kamath V, Prasad D. Prevalence of low back pain and carpal tunnel syndrome among dental practitioners in Dakshina Kannada and Coorg District. *Indian J Dent Res.* 2017; 28.
  29. Jaoude S, Naaman N, Nehme E, Gebeily J, M D. Work-Related Musculoskeletal Pain among Lebanese Dentists: An epidemiological study. *Niger J Clin Pract.* 2017 Febrero; 20(8).
  30. Moodley R, Naidoo S, Van Wyk J. The prevalence of occupational healthrelated conditions among oral health practitioners in KwaZulu-Natal, South Africa. *The Journal of the Dental Association of South Africa.* 2017 Octubre; 72(10): p. 448-454.
  31. Ísper J, Barreto G, Morerira R, Saliba C, Siqueira C. Musculoskeletal disorders and perception of working conditions: a survey of Brazilian dentists in Sao Paulo. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health.* 2017; 30(3).
  32. da Graça A, Barreto G, Saliba Róvinda T, Saliba C, Isper A. Musculoskeletal disorders and disability in Brazilian Dentists in São Paulo. *Rev Dor.* 2017 Abril; 18(2): p. 97-102.
  33. Adas T, Bernardes A, Marquesi C, Isper A. Musculoskeletal disorders and quality of life of dentists. *Rev Dor. São Paulo.* 2016; 17.
  34. Morales J, Carcausto W. Desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de salud del primer nivel de atención de la Región Callao. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab.* 2019; 28(1): p. 38-48.
  35. Nogueira de Sousa Silva R, Nunes da Silva JM. Prevalence of musculoskeletal pain in primary care dentists. *Rev Dor.* 2017 Septiembre; 18(3): p. 225-231.
  36. Lin S, Wu Z, Tang W, Xu G, Zeng X. Ergonomic risk exposure and work ability among young dental professionals in China: A cross-sectional study. *J Occup Health.* 2020 Enero; 62(1).

**Recibido:** 19 julio 2021

**Aceptado:** 13 septiembre 2021

