Maestría en Ergonomía Laboral

Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo línea de Ergonomía y Factores Humanos.

TÌTULO: **Estudio sistemático exploratorio de la prevalencia de trastornos musculoesqueleticos evaluados con los diferentes mètodos ergonómicos en Odontólogos desde el 2010- 2020.**

MAESTRANTE

Nombre: Diana Cristina Benitez Guadalupe.
Correo: dcbenitezeerg@uisek.edu.ec.

DIRECTOR/A

Nombre: Mgs.Henry Patricio Cardenas Cahueñas.
Correo:henry.cardenas@uisek.edu.ec

Fecha: Marzo 2021

R E S U M E N

El objetivo de este estudio es evaluar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos con los diferentes métodos ergonómicos relacionados con el trabajo de los Odontólogos. Además, recopilar información sobre los trastornos musculoesqueléticos que más afectan a los Odontólogos. Por lo que es importante analizar que métodos ergonómicos que se utilizaron en los artículos seleccionados. Método: La metodología de “Scoping Review” se utilizó para la revisión de literatura científica mediante las bases de datos utilizadas Medline a través de Pubmed, Scopus, Redalyc. Org, Google Académico y se complementó con la investigación con una revisión de la bibliografía de los artículos. Se incluyo literatura en inglés, publicada en los últimos 10 años. Resultados: Se seleccionó 20 artículos, los mismos que se analizó; el método, los riesgos de evaluación con cuestionarios y los métodos ergonómicos, también los resultados de cada artículo. Conclusión: La mayoría de los artículos son estudios de corte trasversal y utilizaron el cuestionario Nórdico para las evaluaciones en los odontólogos. Existen pocos artículos que utilizaron REBA Y RULA como evaluaciones ergonómicas para sus respectivas investigaciones.

Palabras clave: Trastorno Musculoesquelético, ergonomía, odontólogos, riesgo ergonómico.

Abstract

The objective of this study is to evaluate the prevalence of musculoskeletal disorders with the different ergonomic methods related to the work of Dentists. In addition, collect information on the musculoskeletal disorders that most affect dentists. Therefore, it is important to analyze which ergonomic methods were used in the selected articles. Method: The “Scoping Review” methodology was used to review the scientific literature through the databases used by Medline through Pubmed, Scopus, Redalyc. Org, Google Scholar, and the research was complemented with a review of the bibliography of the articles. Literature in English, published in the last 10 years, was included. Results: 20 articles were selected, the same ones that were analyzed; the method, the risks of evaluation with questionnaires and ergonomic methods, also the results of each article. Conclusion: Most of the articles are cross-sectional studies and used the Nordic questionnaire for evaluations in dentists. There are few articles that used REBA and RULA as ergonomic evaluations for their respective investigations**.**

Keywords: Musculoskeletal Disorder, ergonomics, dentists, ergonomic risk.

Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral según la (OMS) plantea que, "son todas aquellas enfermedades del aparato locomotor ocasionados por el trabajo. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles incapacitantes" (1).
Sin embargo, la etiología es multifactorial, es decir, la edad, el estrés, la predisposición genética, la postura inadecuada en las jornadas laborales y el sedentarismo afectan a las personas en todos los países a nivel mundial. (2),(3),(4).

"El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) ha catalogado a los trastornos musculoesqueléticos como la segunda enfermedad más común resultante del trabajo" (5).Según datos de la OMS en el 2017, "fueron una de las importantes causas de discapacidad en cuatro de las seis regiones (en la Región del Mediterráneo Oriental fueron la segunda, y en la Región de África, la tercera). Tomando en cuenta que, su prevalencia aumenta con la edad, pero se ha observado que los jóvenes también pueden presentarlos, especialmente en edades en que sus ingresos laborales son más elevados" (2), (3).
Otros estudios del Instituto Canario de Seguridad Laboral y de Europa demuestran que, los TME son la nueva epidemia de enfermedades crónicas (6),(7) y que afectan al cuello, espalda y extremidades superiores y que se han convertido en un gran problema sanitario por lo que se han incrementado los costos laborales en los últimos tiempos" (8).

Los odontólogos debido a su trabajo asumen posiciones estáticas y asimétricas por lo que son propensos a presentar mayor riesgo de desarrollar trastornos musculo esqueléticos que puede limitar su rendimiento laboral. Estos problemas pueden producir desde una leve sintomatología músculo esquelética hasta la incapacidad del profesional, poniendo en riesgo no solo su salud, sino también disminuyendo la calidad del servicio laboral (9).
Varios estudios han demostrado que la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en diferentes partes del cuerpo es mayor en los dentistas que oscila entre 63-93% en cintura, cuello, hombros y manos (10)(11), a diferencia de otras profesiones.

La Asociación Dental Americana demostró que más de 20% de dentistas presentan TME con el 60,1% en región lumbar y cuello con 85% (12).

Dentro de las principales lesiones músculo esquelético reportado en odontólogos en Cartagena se ha encontrado síndrome cervical por tensión (60,8%), tendinitis (27,5%), pericapsulitis de hombro (27,5%) síndrome de túnel carpiano (27,5%). Las causas de estas lesiones provienen debido a la exposición de los odontólogos a los factores de riesgo, las más significativas son posturas forzadas, movimientos repetitivos, la misma posición por un descanso y el mal diseño del puesto de trabajo [8]

En el Ecuador existen escasos estudios publicados que señalen la magnitud de este problema de salud en los odontólogos. En este sentido, un análisis sistemático es fundamental para evaluar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos y su evaluación por medio de intervenciones ergonómicas expuestas en las diferentes investigaciones. Para de esta manera aportar en la prevención de enfermedades citadas y garantizar una mejor calidad de vida para los profesionales.
El objetivo de este estudio es evaluar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos con las diferentes intervenciones ergonómicas relacionados con el trabajo de los Odontólogos.
Por lo que es importante analizar que métodos ergonómicos que se utilizaron en los diferentes estudios sobre trastornos musculoesqueléticos y evaluar los riesgos ergonómicos que existen en los Odontólogos en el periodo desde el 2010-2020.

Metodología:

Protocolo y registro: Se efectuó un estudio de revisión de literatura científica por medio de la metodología de "Scoping Review" mediante el protocolo de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis Protocols (PRISMA-ScR), que fue examinado por el equipo de investigación de Health Canada. El protocolo

final se registró prospectivamente con el Open Science Framework el 6 de septiembre de 2016 (https: //osf.io/kv9hu/).

Criterios de elegibilidad:

Para la selección de artículos científicos se aplicaron los siguientes criterios:

Inclusión: **a)** Documentos comprendidos entre el 2010 hasta el 2020, fueron relacionados a trastornos musculoesqueléticos en odontólogos y los diferentes métodos que se utilizaron en los que podemos citar: REBA, RULA, cuestionario Estandarizado Nórdico Maslach y otros; **b)** Tipo de publicación; Especializada en ergonomía, ciencias médicas, odontología, salud pública; **c)** Población del estudio; odontólogos; d**)** Área Geográfica; a nivel mundial; **e)** Artículos de revistas indexadas de base de datos seleccionadas.
Exclusión: a) Artículos relacionados con estudios relacionados con evaluaciones a estudiantes de Odontología; b) Costo para acceder al artículo; c) Artículos que utilicen factores de riesgo psicosocial y/o métodos no afines al estudio.

Fuentes de Información:

Se utilizó documentos relevantes, empleando las siguientes bases de datos: Scopus Review, Medline a través de Pudmed, se integró la búsqueda con Redalyc, Google Académico y otros.

Estrategias de Búsqueda:

En la base de datos Medline se utilizarán los términos de Medical Subject Headings (MESH): “Musculoskeletal Disease”, “Dentists”,” Ergonomics”, “ergonomic risk”, “REBA”, “RULA”, “DME” con el operador booleano “and” para obtener todos los artículos en ingles sobre el tema.

Además, se realizó la búsqueda con revisión de la bibliografía de los artículos seleccionados.

Selección de la evidencia:

En la búsqueda inicial se analizó los artículos a partir de la revisión de títulos y resumen, luego se realizó el análisis de los artículos de contenido relevante y tomando en cuenta los criterios de elegibilidad descritos anteriormente.

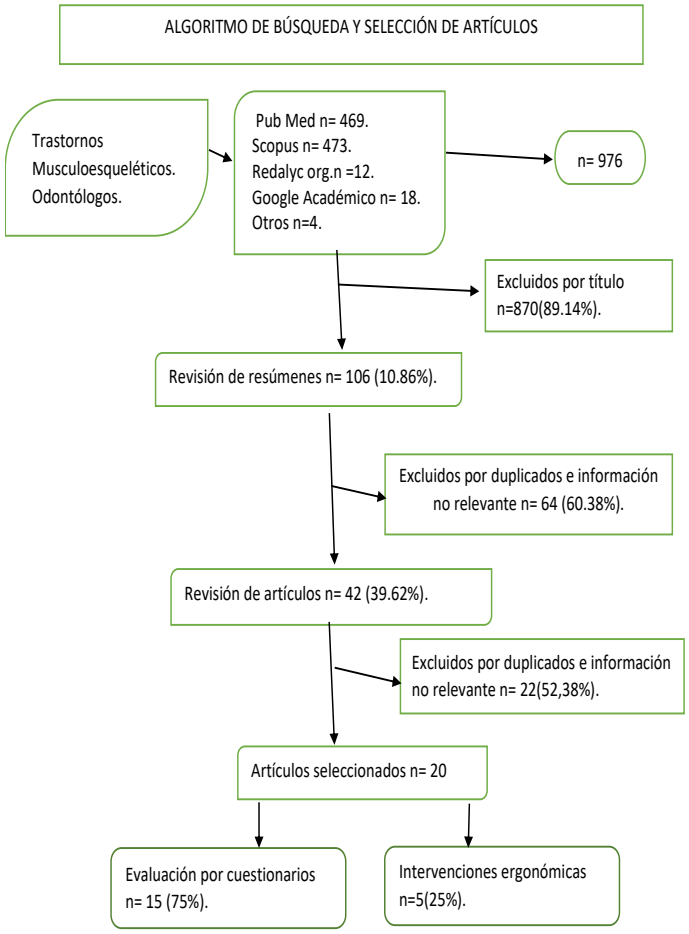
Síntesis de resultados:

La obtención de la información de los documentos se aplicó tomando en cuenta las características principales del estudio como autores, año, diseño, criterios de inclusión/exclusión, tipos de métodos ergonómicos utilizados en el estudio, resultados y conclusiones.

Resultados:

Mediante la búsqueda inicial se identificó 976 artículos. En la primera fase se realizó un análisis por el título y se excluyeron 870 (89,14%), de los cuales se descartaron 106 (10.86%) tras la revisión de resúmenes. De los 106 restantes, los 64(60.38%) se excluyeron por duplicados e información no relevante. Luego se quedaron 42 (39.62%) artículos, de los cuales se analizaron todo el contenido y se descartaron 22 (52.38%). Finalmente, de acuerdo con el contenido del estudio se obtuvo 20 artículos que se incluyen en esta revisión los mismos que realizaron por evaluación por cuestionarios 15(75%) y por intervenciones ergonómicas 5(25%) para el análisis de trastornos musculoesqueléticos en los odontólogos. (Fig. N. 1).

Figura N.1 Algoritmo de Búsqueda y Selección de Artículos.



Elaborado por Diana Benitez.

Tabla N.1 Metodología, tipo de estudio y resultados utilizados en los estudios seleccionados 2010- 2020.

AUTOR	PAÍS	MUESTRA (n)	Tipo de Estudio	Evaluación con Cuestionarios	Evaluaciónes Ergonómicas	RESULTADOS
Kierklo (2011)	Bialystok, Polonia	220	Transversal	Nórdico	-	"La prevalencia de TME es 92%. En el cuello (47%) y región lumbar (35%). Más del 29% de los dentistas tuvo problemas con los dedos; El 23% en la cadera, mientras que, el 20% mostró molestias en región dorsal y en los hombros (20%). El 18,3% tuvo dolor en las muñecas y del 15 al 16% presentó dolor en las rodillas, pies y codos"[14].
Rafeemanesh (2013)	Irán, Marshhal	65	Transversal	Nórdico	REBA	"La prevalencia de TME fue: 75,9% para el cuello, 58,6% para los hombros, 56,9% para la región dorsal, 48,3% para la región lumbar y 44,8% para la muñeca. El análisis del trabajo mediante el uso de REBA mostró que el 89,6% de los miembros del grupo A y el 79,3% de los miembros del grupo B tenían una puntuación> 4"[25].
Kumar (2013)	Mangalore, India	151	Transversal	Nórdico	-	" La prevalencia de TME fue del 58,3%. El sitio más afectado fué el cuello 66,7%. Los endodoncistas sufrieron el 88,02% de dolor musculoesquelético y el 33,11% sufrieron dolor en múltiples sitios".
Saxena (2014)	Madhya Predesh, India	213	Transversal	Nórdico	-	"El 83,10% tuvo al menos un dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses. El dolor se acentua en región lumbar (57,75%), seguido del dolor de cuello (31,17%) y el dolor de muñeca (17,84%)"[18].
Feng (2014)	Guangzhou, China	272	Transversal	Nórdico	-	"El 88% refirió TME; El 83,8% presentó dolor de cuello. En los análisis multivariados, las horas de trabajo por día se asociaron con dolor de cuello (OR = 1,43;IC del 95%: 1,03 a 1,98). La incapacidad para seleccionar el tamaño apropiado del instrumento dental se asoció con dolor en el hombro (OR = 2,07; IC del 95%: 1,00 a 4,32) y en la muñeca / mano (OR = 2,47; IC del 95%: 1,15 a 5,32)"[15].
Rafie (2015)	Irán, Tehran	130	Transversal	Nórdico	RULA	"El 82,8% tenían un alto riesgo de TME. El dolor en el cuello (55,9%) y el hombro (43,8%). También el 68,9% de los sujetos habían presentado dolor al menos una vez durante el último año. Existen relaciones significativas entre el dolor musculoesquelético y las horas diarias del trabajo (P = 0,07) y con el número de pacientes (P= 0.02)"[4].
Koneru (2015)	Mumbai, India	220	Transversal	Nórdico	-	"La prevalencia de TME en dentistas fue del 34,5%. El dolor musculoesquelético en cuello y región lumbar, fue del 10,5% en dentistas con práctica regular de yoga, 21,7% con otra actividad física y 45, 6% sedentarios".
Park (2015)	República de Corea	3	Transversal	-	RULA- QEC	" En el análisis RULA, el riesgo se consideró alto en la zona lumbar y el cuello y se considera investigacion e implementación de cambio. El análisis QEC indicó que, la peor postura de trabajo fue en el tratamiento del segundo molar superior, lo que presentó un alto riesgo a nivel de cuello y vibraciones"[12].
Tirgar(2015)	Iran, Babol	60	Transversal	Nórdico, BDA	RULA	"EL 83,3% de los dentistas presentaron dolor cervical, mientras que el 56,7% tuvo de dolores de espalda y el 41% en los hombros. Además las mujeres tenían más riesgo de dolor de cuello, dolor en el hombro y la mano que los hombres. Existen dolor en las rodillas en los dentistas más experimentados y de mayor edad (P = 0.07). Los resultados de la prueba CCFT mostraron que la resistencia de los músculos flexores cervicales profundos aumentó con el ejercicio regular y disminuyó con el envejecimiento. Sobre la base de los puntajes RULA, el 93,3% de los sujetos tuvo la peor puntuación es en la postura durante las prácticas restaurativas"[22].

Fimbres (2016)	Chile, Hermosillo, Sonora	30	Transversal	Nórdico	REBA	"Por medio de la evaluación REBA se obtuvo un nivel de riesgo medio (70%) por lo que, indica que se debe tomar acciones del 70%. Además se observó un predomino de sintomatología en cuello (70%), región dorsal o lumbar (63,3 %), hombros (46,7%), el lado derecho (36,7%), manos o muñecas (46,7 %), mayor frecuencia en mano o muñeca derecha (33,3 %)"[26].
Phedy (2016)	Indonesia, Bintaro	240	Transversal	Nórdico	-	"El 63,5% presentan TME.La fatiga y dolor fuerón los sintomas prevalentes (36,5 y 24,9% respectivamente). Un factor importante es el estar sentado por mucho tiempo es un agravante con (26,6%), mientras que el ejercicio alivió los síntomas en el 35,3% de los dentistas. La prevalencia de TME en cuello (25,7%), la región dorsal (22,4%) y la región lumbar (20,7%). El cuello también fue el sitio más común de los síntomas que impidieron el trabajo normal durante los 12 meses anteriores (8,3%). El ejercicio y el estrés estuvieron asociados con la presencia de TME (p = 0,01 yp <0,01 respectivamente). El ejercicio se asocia con fatiga (p <0,01) y el estrés se asocia con fatiga (p <0,01) y disconfort (p <0,01)"[23] .
Bozkurt(2016)	Turquía - Ankara	163	Transversal	Nórdico Modificado. QEC	-	" Las regiones más afectadas fueron espalda (66,9%), cuello (65%) y lumbar (64,4%). Los síntomas musculoesqueléticos fueron más frecuentes en mujeres y asistentes de investigación. Se encontró que las puntuaciones de QEC eran más bajas en aquellos que realizaban ejercicios regulares"[20].
Pineda (2016)	Ecuador, Cuenca	240	Transversal	Nórdico	-	"El 58,7% eran mujeres con un promedio de edad de 37 . La prevalencia de TME fue del 73,3%. El 90,3% atribuyó el dolor a causas laborales. El 90.3 % atribuyo el dolor a causas laborales"[9].
Garbin (2017)	Brasil, Sao Paulo	204	Transversal	Nórdico	-	"Más del 81,4 % de dentistas presentan TME , especialmente en el cuello 15,7% hombros 12,7%, región lumbar 15,7%"[17].
De Souza (2017)	Brasil, Recife	82	Transversal	Nórdico	-	"El 97,3% presentarón TME asociados con la práctica de la Odontología. El Cuello (56,75%); muñeca / manos / dedos (54.06%); los hombros (51.35%) y la región lumbar (48,65%)fueron los lugares más afectados. La actividad física se asoció con síntomas en la región de muñeca/ manos / dedos (p <0,05)"[16].
Pejcic (2017)	Serbia	356	Transversal	Nórdico	-	"El 82,6% de los dentistas presentarón TME. Los principales factores fueron edad avanzada, dentistas, presencia de enfermedades crónicas, largas horas de trabajo y alta de pacientes tratados. Las medidas preventivas que se utilizarón para prevenir TME fueron los tratamientos con masajes. Además la organizacion del flujo de trabajo, el uso de equipo diseñado ergonómicamente y posiciones de trabajo dinámicas y correctas"[24] .
Jaoude (2017)	Líbano, Beirut	314	Transversal	Nórdico	-	"El 61,5% de los dentistas presentó dolor de espalda: 31,6% de dolor cervical, 22,3% de dolor lumbar y 13% de dolor dorsal. Además, el dolor fue continuo en el 20,7% y ocasional en el 65,8%. Además, el 7,6% tenían problemas con el túnel carpiano, el 22,3% tendinitis y el 9,2% artritis de hombro, codo, muñeca y mano. La frecuencia de los dolores de cabeza fue del 30,6%. En cuanto a la actividad deportiva, el 49,7% la practicaba ocasionalmente y el 3,6% realizán frecuentemente"[21].
Becerra(2017).	Venezuela-Merida	53	Transversal	Nórdico	-	"El 52,8% de los odontólogos presentó dolor en el cuello y 41,5% en la zona lumbar, lo que implica que a futuro presenten algún tipo de enfermedad de origen laboral".
Meisha (2019)	Arabia Saudita, Jeddah	234	Transversal	Nórdico	-	"La afectación es 70% siendo la espalda baja el 85% y en cuello 84,6%. Las odontólogas sedentarias tienen mayor riesgo de presentar TME"[19].
Berdouses (2020).	Grecia, Atenas	1500	Transversal	Otro	-	"El 54,1% experimento TME, la prevalencia aumentó después de 10 años de práctica (33,2%) y se duplicó después de 30 años de práctica en un 69,6% de los casos. La regiones más afectados son: espalda (18,6%), manos (18,6%),cuello (14,0%), hombro (10,5%), piernas (11,9%) y síndrome del túnel carpiano (8,3%). Solo el 12,7% de los dentistas practican la odontología a cuatro manos en posición sentada con un asistente junto a un paciente en decúbito prono"[13].

En la Tabla N.1 se consideró que, en los artículos seleccionados, los 17 son estudios transversales, solamente Feng (2014), utilizó una muestra aleatoria estratificada simple. El método de la mayoría de los estudios es realizado a través de encuestas por lo que aplicaron el cuestionario Nórdico; Bozkurt (2016) utilizó Cuestionario Nórdico modificado y QEC, Tirgar (2015) utilizó adicional BDA; Berdouses (2020) utilizó un cuestionario de su autoría tomando en cuenta factores demográficos, de trastornos musculoesqueléticos(13).

La prevalencia de TME que padecen los odontólogos en su mayoría superan el 80% de acuerdo con los resultados de los artículos, siendo la región más afectada el cuello, región lumbar, región dorsal, hombros, siendo las caderas y los miembros inferiores los menos afectados.

Tabla N.2 Estudios seleccionados con método RULA.

Autor	**Nivel de Riesgo**		
	3-4 (Nivel 2)	5-6 (Nivel 3)	7 (Nivel 4)
Rafie (2015)	18.2%	57.0%	24.8%
Park (2015)	-	X	X
Tirgar (2015)	X	6.67%	93.33%
Nivel de Actuación	Pueden requerirse cambios en la tarea.	Se requiere el rediseño de la tarea.	Se requieren cambios urgentes en la tarea.

Elaborado por Diana Benitez.

En la Tabla N. 2 se puede analizar, que los artículos que aplicaron este método se observaron que el nivel de riesgo según Rafie, se encuentran en nivel 3, con 57% mediante el cual indica que se requiere el rediseño en la tarea mientras que, Tirgar, de acuerdo con su investigación presenta el 93,3% en un nivel de riesgo 4, por el cual se requiere cambios urgentes de la tarea.

Tabla N.3 Estudios seleccionados con método REBA.

Autor	**Puntuación**	**Nivel de Riesgo**	**Nivel de Actuación**
Fimbres(2016)	4 a 7	Medio	**Es necesaria la actuación.**
Rafeemanesh (2013)	9 a 10	Alto	**Es necesaria la actuación cuanto antes.**

Elaborado por Diana Benitez.

En la Tabla N.3 se observa que, los estudios realizados con el método REBA indican que existe un nivel de riesgo medio y alto por lo que el nivel de actuación es necesario en ambos análisis expuestos.

Discusión.

En definitiva, la actual revisión sistemática exploratoria se identificó 20 artículos que evaluaron los niveles de riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos en odontólogos mediante cuestionarios y las intervenciones ergonómicas como son REBA; RULA y la aplicación del cuestionario Nórdico y otros.

Al realizar el análisis de los diferentes estudios se demostró que la prevalencia TME que presentaron los dentistas según el estudio realizado por Kierklo, es del 92% y principalmente la región más afectada es el cuello con un 47%(14), algo similar se presenta en estudio realizado por Feng en donde los TME son 88%; el cuello es 95% asociado a las horas de trabajo(15). También Rafie refiere que los TME con 82, 8% y siendo el cuello 55,9%; Fimbres menciona de un 70% de TME y en cuello 70%; De Souza refiere en su estudio que existe 97,3% de TME y el cuello 56,75%(16).Así mismo Garbin(17) demuestra que la prevalencia de TME se presenta en más del 81,4 %; Sin embargo Saxena(18) menciona que la afectación es mayor en región lumbar con 57,75%.

Según Rafie, “asocia el dolor con el número de pacientes atendidos por semana (P=0,02) y las horas diarias por semana (P=0,007); en cuanto al género se evidencio que las mujeres manifiestan más sintomatología que los hombres, pero esta diferencia fue significativa sólo en la muñeca con un 57,6% (P = 0,03)”(4). Mientras que Pineda (2016) atribuyo el dolor a causas laborales con 90.3% siendo las mujeres con mayor sintomatología de TME.

En cuanto al sexo más afectado es el femenino como menciona Meisha(19) Bozkurt(20) y Pineda.

Koneru y Jaoude indican que los dolores musculares se asocia con la actividad física se acentúa mayormente en los odontólogos que son sedentarios(21).

Mediante las evaluaciones posturales con el método RULA, que realizó Tirgar (2015), el nivel de riesgo es elevado por lo que requiere cambios urgentes durante las practicas restaurativas(22). Rafie(2015) indicó que el 57% de los sujetos estaban en el nivel de acción 3 y evaluó las diferentes especialidades donde los cirujanos endodoncistas. Además, por medio del cuestionario de regresión logística nórdico, se utilizaron valores predictivos (PV) e intervalos de confianza (IC) al 95. El nivel de significancia se consideró en $P \leq 0.05$.

Phedy (2016) en su estudio indica que el sedentarismo es un agravante mientras que con el ejercicio existe alivio en el 35,3 % de los dentistas (23). Sin embargo Pejcic (2017) refiere que una de las medidas de prevención de TME es realizar tratamientos con masajes que ayuda a mejorar a los dentistas(24) .

Los estudios que realizó Rafeemanesh (2017), luego del análisis realizado con cuestionario nórdico y utilizo método REBA determino que existe riesgo medio y alto(25), similar al estudio que realizo Fimbres (2016) y el hallazgo principal es la afectación en el cuello en los dos estudios(26).

Conclusiones:

En el transcurso de la revisión sistemática se observó que las evaluaciones son

realizadas en su mayoría aplicando el cuestionario Nórdico y en todos los estudios existe alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los odontólogos, muchos de los estudios indican que las mujeres presentan mayor prevalencia que los hombres. También en otros estudios se analizó como factores relevantes; el sedentarismo, las horas de trabajo y el tiempo de trabajo.

Existen pocos estudios que utilizaron los métodos RULA y REBA para detectar el grado de riesgo ergonómico en los odontólogos; mediante la aplicación del método RULA se observó que existe un nivel de riego alto o muy alto (grado 3 o 4) lo que sugiere, un cambio inmediato en la adaptación de la postura de los odontólogos al momento de realizar las actividades. Mientras que con el método REBA según los estudios indicaron que existe un riesgo medio y alto que requiere de acciones necesarias en el puesto de trabajo de los odontólogos.

Finalmente, se encontró que existe limitación en el uso de los métodos RULA, REBA aplicado a los odontólogos, debido a la poca calidad de los datos, al diseño del estudio de los diferentes artículos que abordaron el tema; por esta razón, se recomienda realizar estudios con mayor grado de evidencia para poder establecer el uso de los métodos RULA y REBA como herramienta importante en la aparición de TME en los odontólogos.

Referencias bibliográficas

1. Luttmann A, Jager M, Griefahn B. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Ser Prot la salud los Trab [Internet]. 2004;(5):1–30. Disponible en: http://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders/es/
2. Ohlendorf D, Erbe C, Nowak J, Hauck I, Hermanns I, Ditchen D, et al. Constrained posture in dentistry - A kinematic analysis of dentists. BMC Musculoskelet Disord. 5 de julio de 2017;18(1).
3. Treaster DE, Burr D. Gender differences in prevalence of upper extremity musculoskeletal disorders. Ergonomics [Internet]. 2011;47(October 2014):37–41. Disponible en: http://www.tandf.co.uk/journals
4. Rafie F, Jam AZ, Shahravan A, Raoof M, Eskandarizadeh A. Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Dentists : Symptoms and Risk Factors. J Env Public Heal [Internet]. 2015;2015(1997). Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26064141/
5. National Institute for Occupational Safety and Health. Musculoskeletal disorders and workplace factors: A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. U.S. Dept. of Health and Human Services, Public Health Service, Centers f. 1997;(July):1–590. Disponible en: https://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/pdfs/97-141.pdf?id=10.26616/NIOSHPUB97141
6. Doulliet & Aptel. Prevención de trastornos musculoesqueleticos de origen laboral. 2000; Disponible en: http://osha.eu.int
7. Dimate AE, Rocha AI. RULA en diferentes sectores productivos : una revisión sistemática de la literatura. Rev la Univ Ind Santander [Internet]. 2017;49(1):57–74. Disponible en: http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v49n1-2017006
8. Instituto Canario de Seguridad Laboral. Los Trastornos Musculoesqueléticos De Origen Laboral. Inst Canar Segur Labor [Internet]. 2010; Disponible en: http://www.gobiernodecanarias.org/cicnt/icasel/documentos/FOLLETO TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS.pdf
9. Pineda D de C. Prevalencia Y Caracterización Del Dolor Músculo-Esquelético En Odontólogos De La Ciudad De Cuenca. [Internet]. 2016. 37–47 p. Disponible en: http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29723
10. Marshall ED, Duncombe LM, Robinson RQ, Kilbreath SL. Musculoskeletal symptoms in New South Wales dentists. Aust Dent J. 1997;42(4):240–6.
11. Ratzon NZ, Yaros T, Mizlik A, Kanner T. Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to work posture. Work [Internet]. 2000;15(3):153–8. Disponible en: https://content.iospress.com/download/work/wor00128?id=work%2Fwor00128
12. Park HS, Kim J, Roh HL, Namkoong S. Analysis of the risk factors of musculoskeletal disease among dentists induced by work posture. J Phys Ther Sci [Internet]. 2015;27(12):3651–4. Disponible en: https://doi.org/10.1589/jpts.27.365
13. Eb B, Katsantoni A, Andrikoula T, Cj O. Work-Related Musculoskeletal Disorders among Greek Dentists - A Nationwide Survey. 2020;3(4):169–81.
14. Kierklo A, Kobus A, Jaworska M, Botuliński B. Work-related musculoskeletal disorders among dentists - A questionnaire survey. Ann Agric Environ Med. 2011;18(1).
15. 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).
16. Ribeiro I, Costa B, Melo DC De. Musculoskeletal disorders associated to dentists work activities in Brazilian primary health care. 2017;27(4).
17. Ísper Garbin A, Barreto Soares G, Moreira Arcieri R, Adas Saliba Garbin C, Siqueira C. Musculoskeletal disorders and perception of working conditions: A survey of Brazilian dentists in São Paulo. Int J Occup Med Environ Health [Internet]. 18 de abril de 2017;30(3):367–77. Disponible en: http://www.journalssystem.com/ijomeh/Musculoskeletal-disorders-and-Perception-of-Working-Conditions-A-Survey-of-Brazilian-Dentists-in-S-o-Paulo,60994,0,2.html
18. Saxena Payal, Saurabh Kumar Gupta SJ and DJ. Work-Related Musculoskeletal Pain Among Dentists in Madhya Pradesh, India:

Prevalence, Associated Risk Factors, and Preventive Measures Payal. Asia-Pacific J Public Heal. 2014;1–6.
19. Meisha DE, Alsharqawi NS, Samarah AA, Al-Ghamdi MY. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia. Clin Cosmet Investig Dent. 2019;11:171–9.
20. Bozkurt S, Demirsoy N, Günendi Z. Risk factors associated with work-related musculoskeletal disorders in dentistry. Clin Invest Med. 1 de diciembre de 2016;39(6):27527.
21. Jaoude S, Naaman N, Nehme E, Gebeily J, Daou M. Work-Related musculoskeletal pain among lebanese dentists: An epidemiological study. Niger J Clin Pract. 2017;20(8):1002–9.
22. Tirgar A, Javanshir K, Talebian A, Amini F, Parhiz A. Musculoskeletal disorders among a group of Iranian general dental practitioners. 2015;28:755–9.
23. Phedy P, Gatam L. Prevalence and associated factors of musculoskeletal disorders among young dentists in Indonesia. Malaysian Orthop J. 2016;10(2):1–5.
24. Pejčić N, Đurić-Jovičić M, Miljković N, Popović DB, Petrović V. Posture in dentists: Sitting vs. Standing positions during dentistry work – an EMG study. Srp Arh Celok Lek. 2016;144(3–4):181–7.
25. Rafeemanesh E, Jafari Z, Kashani FO, Rahimpour F. A study on job postures and musculoskeletal illnesses in dentists. Int J Occup Med Environ Health. 2013;26(4):615–20.
26. Lizbeth Fimbres Salazar K, Alfredo García Puga Enfermero J, María Tinajero González Enfermera R, Elena Salazar Rubial Enfermera R, Olga Quintana Zavala Enfermera M. Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos › Resumen. BENESSERE-Revista de Enfermería. 2016;1:35–46.