

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA: TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS DE MANO Y COLUMNA EN EL ODONTÓLOGO. REVISIÓN SISTEMÁTICA.

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO

AUTOR: DANIELA LISBETH CHUYA CHÁVEZ

SOFIA ELIZABETH TENEMAZA QUITO

DIRECTOR: OD. ESP. VIVIANA DANIELA ABAD FREIRE

AZOGUES - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Daniela Lisbeth Chuya Chávez portadora de la cédula de ciudadanía N° **0302205430**. Declaro ser el autor de la obra: **“Trastornos musculo esqueléticos de mano y columna en el odontólogo. Revisión Sistemática.”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **31 de mayo de 2024**



Daniela Lisbeth Chuya Chávez

0302205430

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Sofia Elizabeth Tenemaza Quito portadora de la cédula de ciudadanía N° **0350317004**. Declaro ser el autor de la obra: **“Trastornos musculo esqueléticos de mano y columna en el odontólogo. Revisión Sistemática.”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **31 de mayo de 2024**



Sofia Elizabeth Tenemaza Quito
0350317004

CERTIFICADO DEL TUTOR

OD. ESP. VIVIANA ABAD

DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: "TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS DE MANO Y COLUMNA EN EL ODONTÓLOGO. REVISIÓN SISTEMÁTICA". realizado por: Daniela Lisbeth Chuya Chávez, con documento de identidad: 0302205430 y Sofia Elizabeth Tenemaza Quito, con documento de identidad: 0350317004 previo a la obtención del título de Odontólogo ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 31 de mayo 2024

OD. ESP. VIVIANA ABAD F.

0104200852



Director de Trabajo de titulación

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a Dios por darme la sabiduría y fortaleza, por guiarme durante esta esta etapa de mi vida.

A mi familia gracias por sus inagotables palabras de aliento, que no permitían que decayera en este proceso.

Gracias a mis padres por siempre confiar en mí y anhelar lo mejor para mi vida.

A mi padre por el gran esfuerzo que hace todos días por ser el principal promotor de este sueño, sin el nada hubiera sido posible.

A mi abuela y hermanos por ser mi inspiración.

Agradezco a los docentes por compartir sus conocimientos sin egoísmo y por hacer que mi amor a la odontología creciera cada día más.

A mis tutores, quienes me guiaron en la realización de esta tesis.

A mi amiga y compañera de tesis, por los consejos y por la ayuda en cada momento, por las palabras de aliento cuando sentía que no podía ir peor pero también gracias por celebrar junto a mi cada logro.

Lo estamos logrando juntas.

Daniela Lisbeth Chuya Chávez

Agradezco a Dios por permitirme seguir saliendo adelante, y así llegar a cumplir mis metas con mucha sabiduría e inteligencia.

A mi madre gracias por sus sabios consejos de vida, que sin su esfuerzo por darme todo lo mejor no podría llegar hasta este momento, gracias a ello me permitieron nunca decaer.

Gracias a mis hermanos que son un pilar para seguir avanzando y permitir poder ser su inspiración.

A mi padre que desde el cielo sé que me guía, que de niña nunca me dejó sola.

Agradezco a todos los docentes que formaron parte de mi aprendizaje, permitiéndome conocer que con esfuerzo y ganas se logra alcanzar las metas.

A mis tutores, quienes me guiaron en la realización de esta tesis.

A mi amiga y compañera de tesis, por los esfuerzos y por los consejos compartidos, por cada palabra de aliento en los momentos de dificultad, además, gracias por celebrar un logro más juntas.

Juntas lo anhelado juntas lo logramos.

Sofia Elizabeth Tenemaza Quito

DEDICATORIA.

A mi familia por ser mi soporte e inspiración durante estos años de estudio, por brindarme sus consejos y apoyo total.

A mis padres por enseñarme que la mejor herencia y el pilar fundamental de un futuro mejor es la educación.

A mi abuela por ser mi maestra de vida, por creer en mí e incentivar me a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles.

Finalmente, a mis hermanos que son mi principal fuente de inspiración para ser una mejor persona y un buen ejemplo para ellos.

Daniela Lisbeth Chuya Chávez

A Dios por permitirme lograr uno de mis sueños principales.

No hay progreso, sin esfuerzo y dedicación, haz lo que te gusta y más si es con amor.

A mi madre, pilar fundamental y ejemplo a seguir en mi vida, persona que me apoya en mi progreso, me enseñó a ser una mujer humilde y con su esfuerzo me ayuda a cumplir una de mis metas.

A mi padre, quien, a pesar de haberlo perdido, me protege y me guía desde el cielo.

Finalmente dedico este sencillo trabajo, a mi hermana y mis hermanos, que me apoyaron constantemente y me ayudaron ser un ejemplo a seguir.

Sofia Elizabeth Tenemaza Quito

Trastornos musculo esqueléticos de mano y columna en el odontólogo. Revisión Sistemática.

Daniela Lisbeth Chuya Chávez; Sofia Elizabeth Tenemaza Quito - Od.Esp. Viviana Abad Freire Universidad Católica de Cuenca dlchuyac30@est.ucacue.edu.ec

1. RESUMEN

Los trastornos musculo esqueléticos (TME) son una preocupación importante entre los odontólogos debido a la naturaleza física de su trabajo. Estos profesionales suelen adoptar posturas incómodas y realizar movimientos repetitivos que aumentan el riesgo de desarrollar TME, especialmente en el cuello, espalda y manos. El objetivo de esta revisión sistemática es determinar los trastornos musculoesqueléticos de mano y columna más frecuentes en odontólogos. Se realizó una revisión sistemática de la literatura existente, analizando estudios publicados sobre TME en odontólogos, incluyendo estudios transversales, descriptivos, de caso y observacionales. Las bases de datos consultadas fueron PubMed, Scopus y Google Scholar. Se seleccionaron artículos relevantes publicados en inglés y español, y se evaluaron los métodos y resultados de cada estudio para proporcionar una visión comprensiva de la prevalencia y factores de riesgo de TME en esta población. La revisión identificó una alta prevalencia de TME en odontólogos, con el dolor en el cuello y la espalda siendo los más comunes. Las mujeres mostraron una mayor susceptibilidad a desarrollar estos trastornos. Los factores de riesgo principales incluyen posturas incómodas mantenidas durante largos períodos y movimientos repetitivos. Las intervenciones ergonómicas, como la modificación del diseño de los equipos y la introducción de pausas activas, destacándolas como medidas efectivas para reducir la incidencia de TME. Los resultados subrayan la necesidad de implementar intervenciones ergonómicas en el entorno laboral odontológico para mitigar los riesgos de TME, recomendando realizar más investigaciones abordando estas limitaciones.

Palabras clave: Ergonomía, Factores de riesgo, Odontólogos, Posturas incómodas, Trastornos musculoesqueléticos.

Hand and Spine Musculoskeletal Disorders in the Dentist. A Systematic Review

Daniela Lisbeth Chuya Chavez; Sofia Elizabeth Tenemaza Quito - Viviana Abad Freire.
DMD., Esp. Catholic University of Cuenca dlchuyac30@est.ucacue.edu.ec

2. ABSTRACT

Musculoskeletal disorders (MSDs) are a significant concern among dentists due to the physical nature of their work. These professionals often adopt awkward postures and perform repetitive movements that increase the risk of developing MSDs, especially in the neck, back, and hands. This research aims to determine the most frequent hand and spine musculoskeletal disorders in dentists. A systematic review of the existing literature was conducted, analyzing published studies on MSDs in dentists, including cross-sectional, descriptive, case, and observational studies. The databases accessed were PubMed, Scopus, and Google Scholar. Relevant articles published in English and Spanish were selected, and the methods and results of each study were evaluated to provide a comprehensive view of the prevalence and risk factors of MSDs in this population. The review identified a high prevalence of MSDs in dentists, with neck and back pain being the most common. Women dentists showed an increased susceptibility to developing these disorders. The primary risk factors include awkward postures maintained for long periods and repetitive movements. Ergonomic interventions, such as modification of equipment design and introduction of active breaks, were highlighted as effective measures to reduce the incidence of MSDs. The results underscore the need to implement ergonomic interventions in the dental work environment to mitigate MSD risks, recommending further research addressing these limitations.

Keywords: Ergonomics, Risk factors, Dentists, Awkward postures, Musculoskeletal disorders.



INDICE

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad.....	2
Declaratoria de Autoría y Responsabilidad.....	3
CERTIFICADO DEL TUTOR	4
AGRADECIMIENTOS:.....	5
DEDICATORIA.....	7
1. RESUMEN.....	8
2. ABSTRACT	9
3. INTRODUCCIÓN.....	11
3.1. Planteamiento del problema	11
3.2. Justificación	12
3.3. Objetivos.....	13
3.3.1 Objetivo General	13
3.3.2 Objetivos Específicos.....	13
3.4. Marco teórico.....	13
3.4.1 Trastornos musculoesqueléticos	13
3.4.2 Factores de riesgo	14
3.4.3 Ergonomía dentro de la práctica odontológica	14
3.4.4 Trastorno musculoesquelético de muñeca	15
3.4.5 Trastorno musculoesquelético de columna	16
4. Antecedentes	16
5. Materiales y métodos	18
6. Discusión.....	24
7. Conclusiones	26
8. Referencias.....	27
CERTIFICADO DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN	33
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.....	34
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.....	35

3. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) plantea que los trastornos musculoesqueléticos (TME) ocasionados por la carga laboral son aquellos descritos como las lesiones o enfermedades de los nervios, músculos, tendones, huesos, articulaciones, cartílagos y discos intervertebrales relacionados con altos niveles de exposición a factores físicos en el trabajo, que implica el funcionamiento de actividades estáticas y repetitivas (1).

Ahora bien, la incidencia más alta de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos ocurre en personas mayores y mujeres (54-93%), el dolor musculoesquelético oscila entre el 64% y 93%, siendo la espalda y el cuello las regiones más afectadas debido a la posición de trabajo y un diseño inapropiado del puesto de trabajo (2,3,4).

Sin embargo, de acuerdo con Laguerre (5) otro de los trastornos más frecuentes en los odontólogos es la tendinitis, generada por movimientos constantes y excesivos en la extensión y flexión de la muñeca; lo cual produce una fatiga debido a la deficiente circulación a nivel vascular, entre otras molestias.

A nivel de Ecuador, se evidencia un incremento considerable en cuanto a las notificaciones o consultas médicas laborales debidas a la presencia de sintomatología musculoesquelética (6). En donde en la labor profesional de los odontólogos se tiene que se da la presencia de incomodidad, dolor continuo en las articulaciones, en los tendones y muchas veces en los músculos (7).

En este sentido, se considera que los odontólogos son un grupo de alta predisposición ante el desarrollo de trastornos musculo esqueléticos de mano y columna, lo que conlleva a que se presenten importantes problemas de salud. Es así, como mediante esta investigación se pretende analizar los trastornos musculoesqueléticos de mano y columna en odontólogos, mediante una revisión sistemática de artículos científicos en diferentes bases de datos científicas.

3.1. Planteamiento del problema

El ejercicio cotidiano de la odontología impone a los profesionales una necesidad imperante de preservar una salud física óptima. Dentro de las numerosas adversidades que pueden surgir, las molestias musculoesqueléticas ocupan un lugar destacado. Este fenómeno se ve exacerbado por la adopción de posturas inadecuadas durante las intervenciones odontológicas, muchas veces derivadas

de la falta de conocimiento acerca de los efectos a largo plazo de estas sobre la salud del cuerpo.

La insuficiencia de información y formación sobre ergonomía durante la práctica odontológica contribuye significativamente a la prevalencia de problemas musculoesqueléticos entre odontólogos, en donde la falta de conciencia sobre la importancia de posturas ergonómicas correctas durante procedimientos odontológicos puede desencadenar síntomas dolorosos y afectar negativamente la calidad de vida de estos profesionales a lo largo de su carrera.

De tal manera, que una formación más completa y detallada en ergonomía desde las etapas tempranas del pregrado podría marcar una diferencia sustancial. A medida que los profesionales adquieren un mayor conocimiento sobre prácticas ergonómicas adecuadas durante su formación académica, es probable que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos disminuya significativamente. En consecuencia, se espera que esta mejora en la formación conduzca a una notable elevación de la calidad de vida de los odontólogos, sin comprometer su rendimiento en la práctica diaria. En este contexto, la pregunta central que guiará la investigación es: ¿Cuáles son los trastornos musculoesqueléticos de mano y columna más frecuentes en odontólogos?

3.2. Justificación

El propósito fundamental de este proyecto surge de la necesidad de identificar y comprender los trastornos musculoesqueléticos que afectan con mayor frecuencia a los profesionales de la salud, con un enfoque específico en los odontólogos.

En este contexto, la investigación adquiere una relevancia significativa al proporcionar un mayor nivel de información sobre los problemas relacionados con la salud ocupacional en odontología, en donde no solo se busca generar conocimiento en el ámbito de la salud ocupacional, sino que también aspira a contribuir de manera especial a la promoción y prevención de enfermedades entre los odontólogos.

Por medio de esta revisión sistemática se pretende identificar cuáles son los trastornos musculoesqueléticos más comunes que se presentan en estos profesionales, al igual que los riesgos ergonómicos, en miras de visualizar cuales son los tratamientos y medidas preventivas que se han tomado ante esta problemática.

Es preciso señalar que, a pesar de su relevancia, en la provincia del Cañar no existen estudios que permitan determinar la prevalencia de malas posturas en odontólogos durante su práctica clínica y su relación con síntomas iniciales de trastornos musculoesqueléticos. Siendo así, que esta investigación no solo se concibe como un aporte a nivel individual, sino que se proyecta como un beneficio colectivo.

La población universitaria, tanto estudiantes como docentes de la carrera de odontología de la UCACUE, se verá favorecida al obtener información valiosa sobre cómo prevenir y abordar los trastornos musculoesqueléticos asociados a la práctica odontológica. De manera análoga, los profesionales odontólogos independientes se beneficiarán al identificar y comprender las lesiones musculoesqueléticas más comunes y de mayor prevalencia en la práctica clínica.

3.3. Objetivos

3.3.1 Objetivo General

Determinar los trastornos musculoesqueléticos de mano y columna más frecuentes en odontólogos.

3.3.2 Objetivos Específicos

Identificar los factores de riesgo ergonómico específicos en la actividad odontológica.

Determinar los principales trastornos musculoesqueléticos de mano y columna en odontólogos.

Determinar la relación entre los trastornos musculo – esqueléticos y la ergonomía en la práctica odontológica.

3.4. Marco teórico

En este apartado se dará el planteamiento teórico para esta investigación, en donde se comenzará con una definición de algunos conceptos importantes como son los trastornos musculoesqueléticos, los factores de riesgo y como se presentan en la práctica odontológica. En segundo lugar, se dará una revisión de antecedentes sobre lo que se conoce sobre los trastornos musculoesqueléticos en la muñeca y columna de los odontólogos.

3.4.1 Trastornos musculoesqueléticos

Los trastornos musculoesqueléticos son aquellos generados por la incorrecta práctica de trabajo, regida por actividades repetitivas, exceso del uso de la fuerza en las manos, esfuerzo al obtener posturas inadecuadas, sobrecarga de los

miembros superiores en oposición a la inmovilidad de los miembros inferiores, comprometiendo los dedos, columna, circulación sanguínea, codos y hombros (3,8).

3.4.2 Factores de riesgo

El concepto de riesgo en el ámbito laboral se refiere a la posibilidad de generar lesiones o condiciones, especialmente si están vinculadas con las tareas laborales en curso, lo que implica un riesgo ocupacional. La mayoría de estas condiciones o lesiones suelen tener causas biomecánicas, como posturas inadecuadas, cargas excesivas y movimientos limitados o nulos. En este contexto, las lesiones en músculos y huesos son las principales causas de dolor intenso y discapacidad a largo plazo (9).

Los indicadores de riesgo abordados se centran en problemáticas musculoesqueléticas, como la presencia de lesiones agudas (lumbalgias, fatiga física, hernias discales, ciáticas) o lesiones crónicas (epicondilitis, síndrome del túnel carpiano), así como enfermedades laborales específicas para ciertos puestos. En este contexto, el análisis estadístico de los registros médicos de la empresa se presenta como una herramienta valiosa para la detección temprana de riesgos (10).

3.4.3 Ergonomía dentro de la práctica odontológica

La 'ergodoncia' fue propuesta recientemente para disuadir los trastornos musculoesqueléticos que presentan un inicio gradual crónico involucrando músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, nervios, cartílagos y discos espinales (11).

La aplicación de la ergonomía dental puede incluir una serie de factores, como el ajuste de los sillones del operador y del paciente, colocar los instrumentos al alcance de la mano y mantener posturas óptimas para diferentes procedimientos clínicos para minimizar la tensión física en los sistemas neuromusculoesqueléticos de los dentistas (11,12).

Los principios ergonómicos en odontología juegan un papel fundamental en la protección de la salud del odontólogo. Todos los profesionales deben aprender y aplicar sus principios desde la educación inicial en el pregrado. Cambiar los malos hábitos siempre es más difícil que aprender y comenzar a trabajar de la manera adecuada (13).

3.4.4 Trastorno musculoesquelético de muñeca

Las estadísticas a nivel mundial mencionan que la principal causa de morbilidad de origen profesional se relaciona con los desórdenes musculoesqueléticos, en donde tres son los diagnósticos que más prevalencia tiene son el síndrome de manguito rotador (6,2%), epicondilitis (5,3%) y tenosinovitis del estiloides radial (3,9%) (14).

El uso de herramientas vibratorias, movimientos repetitivos excesivos, mantener una posición estática mientras se realizan procedimientos extremadamente precisos en un espacio de trabajo pequeño y/o mantener una postura inadecuada por largos períodos de tiempo son algunas de las razones postuladas para un posible riesgo de trastornos musculoesqueléticos de alta incidencia entre los odontólogos (11).

Lo anterior hace que se presenten múltiples afecciones, entre las que se encuentran las relacionadas con las muñecas. En donde en muchas ocasiones se da la tendinopatías o entesopatías, que se relaciona con la tendinitis del palmar mayor que surge por comprensión o sobrecarga del tendón en su túnel fibroso, que va desde la cresta del trapecio hasta su inserción en 2° metacarpiano. Se presenta con dolor a la palpación selectiva en la cara externa de la base de la estiloides radial, en donde se aprecia una ligera tumefacción por infiltración de las partes blandas y por engrosamiento del hueso (15).

Otra de las afecciones es el síndrome del túnel carpiano resulta de la presión sobre el nervio mediano en la muñeca, con compresión en un canal óseo formado por el ligamento anular del carpo. Este fenómeno genera síntomas como dolor y/o sensaciones anormales en los dedos pulgar, índice, medio y mitad radial del anular, correspondientes a la zona de inervación sensitiva del nervio mediano. Esta lesión es común en trabajos manuales que implican esfuerzo, convirtiéndola en una consideración relevante desde la perspectiva de enfermedades profesionales (16).

En donde se tiene que estas realizan actividades donde exige de manera repetitiva el uso de las extremidades superiores, específicamente, las manos, siendo así como representa una de las neuropatías periféricas comprensibles más comunes, la cual presenta manifestaciones sensitivas, motoras y tróficas afectando las áreas físicas, laborales de las personas (17,18)

3.4.5 Trastorno musculoesquelético de columna

A nivel mundial, el ausentismo laboral, en especial de trabajadores jóvenes, debido a patologías relacionadas con trastornos musculoesqueléticos de la columna lumbar, ha significado una pérdida económica importante para las empresas, debido a la incapacidad laboral y las remuneraciones que se deben reconocer al empleado afectado (18,19).

Siendo así como las posturas conservadas por largos periodos en la jornada de trabajo predisponen a sufrir trastornos osteomusculares, a esto se le debe sumar la falta de conocimiento en ergonomía por parte del trabajador y el escaso control sobre las posiciones adoptadas; todo esto condiciona a que el trabajador presente afecciones de la columna vertebral, las que en los escenarios más catastróficos pueden resultar en lesiones incapacitantes (20).

Dentro de las patologías que se presentan en la columna lumbar a causa de las actividades del trabajo, se tienen (20): Lumbalgia aguda-crónica: Se produce por la contractura de los músculos bajos de la espalda; se manifiesta como un dolor intenso que, a veces, se irradia hacia las extremidades inferiores. La compresión de los vasos hace que la contractura se intensifique. Los cuadros agudos duran aproximadamente 3 meses, si el tiempo de la sintomatología es mayor se clasifica como crónico. Síntomas: se presentan como un dolor agudo en la parte baja de la espalda, presenta aumento del tono muscular y rigidez. Puede irradiarse a los músculos de la zona dorsal, produciendo rigidez. Lumbociatalgia: Se produce por la aparición de una hernia de disco que presiona el nervio ciático, provocando un dolor intenso y un calambre que va desde la zona lumbar hasta la pantorrilla y el pie. Síntomas: dolor intenso de la zona lumbar, pierna y pie, hormigueo y calambres.

4. ANTECEDENTES

Dentro de los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes que aquejan a los odontólogos están la degeneración de los discos de la región cervical, molestias mioesqueléticas en la parte baja del brazo derecho y hombros que aumentan con la edad y los años de profesión, bursitis, hipertrofia muscular, contractura muscular fisiológica, desigualdad en la altura de los hombros, artritis de las manos, síndrome del túnel carpiano, lesiones por esfuerzos posturales

repetitivos, tendinitis y condilitis, síndrome de tensión del cuello, así como síndromes compresivos del miembro superior (12).

Las molestias musculoesqueléticas suelen ser lentas y pasar desapercibidas hasta que se vuelven crónicas y generan lesiones permanentes. El profesional debe trabajar además con equipos de constante vibración segmental, cargas laborales diarias excesivas y monótonas, campo de trabajo reducido, áreas de la boca de difícil acceso, espacio reducido de trabajo que limita movimientos, escasas o ausencia de pausas, requerimiento imprescindible de luz (22,23).

De acuerdo con Quintana et al. (24) mencionan que los trabajos realizados en posición estática, posturas ergonómicamente forzadas y movimientos repetitivos en los odontólogos son causas frecuentes de síntomas de desórdenes musculoesqueléticos. El principal síntoma musculoesquelético fue el dolor con una prevalencia de 64,9%; los más afectados fueron odontólogos de mayores de 40 años, con 20 años o más de ejercicio profesional. Según esta investigación 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%); debido a que 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 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) ($p < 0,005$).

Por otro lado, Martínez y Reinoso (25) mencionan que los TME identificados con el método REBA, el más afectado fue el relacionado con la muñeca en donde el 98% de los giran y flexionan la muñeca para el uso de la turbina odontológica. En donde El análisis REBA indica que 33 participantes (64,6%) presentan un nivel de riesgo medio siendo necesaria acción correctiva, 15 (29,3%) presentan un nivel de riesgo alto, siendo necesaria pronta acción correctiva y 3 (5,9%) presentan un nivel de riesgo bajo pudiendo, ser necesaria acción correctiva. Estos resultados nos indican un compromiso ergonómico en las posturas adoptadas al trabajar en el sillón dental y que de mantenerse estas conductas (posturas) de manera habitual y repetitiva, producirán como resultado TME derivando en problemas de incapacidad futura de un trabajador de la salud. Siendo así que se determina que existen posturas que son propias de la profesión odontológica y que podrían llevar al desarrollo de TME.

Por otro lado, Cogollo et al. (26) descubrieron que entre las molestias musculoesqueléticas relacionadas con la profesión de odontólogos más constantes son el dolor en la parte dorso lumbar (65%) y en las muñecas (80%), siendo así como de las exposiciones ergonómicas identificadas se aconsejan actuaciones preventivas. Esto se descubrió por medio del cuestionario estandarizado de Kuorinka, en donde adicional a las afecciones anteriores se descubrió que estos problemas contribuyen considerablemente, a reducir la productividad laboral y acortar la vida media de la profesión.

Las lesiones por tensión repetida producen dolor, inflamación aguda o crónica de tendones, músculos, cápsulas o nervios. La cicatrización y estenosis transitorias pueden atrapar tendones, nervios y tejido vascular. El odontólogo es propenso a sufrir estas lesiones debido a que durante el ejercicio clínico están presentes movimientos tales como: flexión o rotación del cuello, abducción o flexión de hombro, elevación de hombro, flexión de codo, extensión o flexión de muñeca, desviación cubital o radial de la muñeca, extensión o flexión de dedos, movimientos altamente repetitivos y con un componente de fuerza, posturas inadecuadas en un campo reducido dimensional del puesto de trabajo (13,22).

5. MATERIALES Y MÉTODOS

En esta investigación se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura en la que se identificaron, seleccionaron y evaluaron de manera crítica información en estudios relevantes sobre los trastornos ergonómicos que sufren los dentistas. El objetivo de este estudio fue analizar los trastornos musculoesqueléticos de mano y columna en odontólogos mediante una revisión sistemática durante el periodo de 2018 a 2023 y tuvo como pregunta guía de investigación: ¿Cuáles son los trastornos musculoesqueléticos de mano y columna más frecuentes en odontólogos? La revisión se llevó a cabo utilizando el protocolo PRISMA (Figura 1). Esta metodología establece un conjunto de elementos de información que deben incluirse en la presentación de las revisiones sistemáticas (27), lo que facilita la evaluación de la calidad y transparencia de la revisión por parte de los lectores y revisores (28).

Los pasos que se siguieron en la aplicación de esta metodología se describen a continuación. En primer lugar, se definió la pregunta de investigación "¿Cuáles los trastornos musculoesqueléticos de mano y columna en odontólogos?".

Mediante esta pregunta se realizó una búsqueda de los distintos artículos científicos relevantes en distintas bases de datos como ScienceDirect, Google Scholar y EPUBMED. La importancia de utilizar varias bases de datos para realizar la búsqueda de información es que permitió encontrar toda la literatura relevante frente al objeto de estudio de la sistematización (29), obteniendo una visión más amplia y variada de los estudios (30); logrando identificar las nuevas tendencias y enfoques de investigación, asegurando que se lleve a cabo una revisión sistemática más rigurosa y así, por otro lado, evaluar cuidadosamente su calidad (31).

En segundo lugar, para la fase de identificación de la muestra de artículos seleccionar se utilizaron la mezcla de distintas palabras clave o términos Mesh en inglés. Estas palabras clave se consolidan como una herramienta esencial para buscar información en las bases de datos y así, poder tener una pesquisa más acertada a la hora de filtrar los estudios más relacionados con la temática de la sistematización. Se tiene que las palabras clave utilizadas fueron las siguientes: “musculoskeletal disorders” and “hand and spine” “dentists and dental students”, obteniéndose los siguientes resultados (ver tabla 1).

Tabla 1. Resultados en los buscadores

Buscador	Palabras claves	Cantidad de artículos
Google	“musculoskeletal disorders” and “hand” or “spine” and “dentists”	2440
ScienceDirect	“musculoskeletal disorders” and “hand” or “spine” and “dentists”	168
EPUBMED	((musculoskeletal disorders) AND (dentists))	18

Nota. Elaboración con base en los datos obtenidos de las búsquedas en los motores.

En tercer lugar, para la fase de detección de los artículos de publicación en cada uno de los buscadores, obteniéndose un valor de 2626 resultados; después, se

aplicó el filtro del tipo de resultado a artículos de investigación y artículos de revisión y con un periodo de 2018 a 2023 obteniéndose un total de 172 artículos. Lo anterior demuestra que, al tener una elección precisa y relevante de estas, los investigadores reducen su tiempo de encontrar literatura relevante y ampliar su búsqueda para incluir otros artículos que de otro modo podría haberse pasado por alto (28).

En quinto cuarto lugar, luego de la eliminación de los artículos duplicados, se procedió a la examinación de los títulos y resúmenes, revisando que estos estuvieran relacionados con la temática de la revisión sistemática y con la pregunta de investigación, es decir, que tuvieran la aplicación de la tecnología en la creación y gestión de rutas turísticas como también que se aplicaran los criterios de inclusión y exclusión.

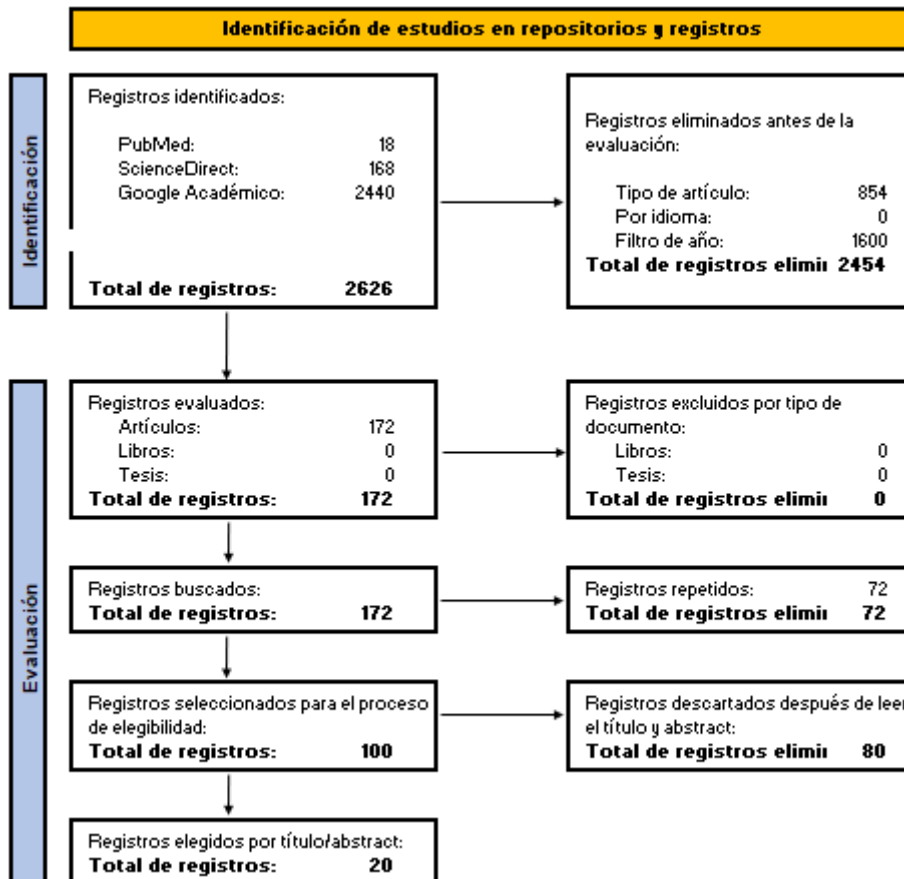
En este sentido, se aplicaron los siguientes: a) los criterios de inclusión fueron: estudios que investiguen los trastornos musculoesqueléticos, artículos de investigación originales, artículos publicados en los últimos 6 años en un periodo del año 2018 al 2023, estudios publicados en revistas científicas y académicas relevantes, artículos publicados en inglés y/o español, calidad de los estudios y que fueran artículos de acceso libre.

Por otra parte, los criterios de exclusión tuvieron relación a: estudios que no estén directamente relacionados con el tema de la revisión sistemática, estudios publicados en revistas o foros que no sean científicos o académicos, estudios duplicados, estudios que se publiquen antes del período de tiempo especificado para la búsqueda, estudios en idiomas que no sean los establecidos para la revisión de literatura (inglés y/o español), estudios de baja calidad que no proporcionen suficiente información relevante y finalmente, que fueron realizados en estudiantes de odontología. Esto es importante debido a que permite garantizar que se incluyan estudios relevantes y de alta calidad en la revisión de literatura lo que puede mejorar la validez y la fiabilidad de los resultados obtenidos (32)

En este contexto, gracias a lo anterior, en la fase de inclusión se obtuvieron como resultado un total de 30 artículos, los cuales fueron ingresados en una matriz de Excel. Esta matriz contuvo los siguientes datos: año de publicación, autores, metodología, tipo de estudio, palabras claves, resultados principales y recomendaciones. En este punto, la matriz permitió visualizar cuales fueron los

artículos más afines para la revisión sistemática debido a que se relacionaba con su temática, identificando cuales fueron sus patrones comunes, las tendencias o contradicciones en los resultados y sus conclusiones, siendo así, que para la última fase de análisis se escogieron y examinaron un total de 20 artículos.

A continuación, se muestran el proceso PRISMA utilizado en esta revisión sistemática, en donde se detalla cuáles fueron los estudios escogidos para su realización:



1. RESULTADOS

A continuación, se muestran los artículos analizados durante la revisión sistemática, en donde se especifica datos como el autor, título y metodología.

Tabla 1. Descripción bibliográfica de los artículos que se incluyeron en el estudio

#	Autor y Año	Título	Metodología (Escala)	Trastorno identificado
1	Ohlendorf et al. (2020)	Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre asistentes dentales calificados	Estudio transversal. Cuestionario Nordico	Espalda alta, media y baja
2	Haas et al. (2020)	Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de la mano autoinformados y enfoques terapéuticos asociados entre dentistas y asistentes dentales en Alemania	Estudio de caso: Cuestionario Nordico	Trastornos de la mano
3	Gandolfi et al. (2021)	Trastornos musculoesqueléticos entre dentistas e higienistas dentales italianos	Estudio transversal: Cuestionario Nordico	Espalda o región dorsal
4	Saccucci et al. (2022)	Trastornos musculoesqueléticos relacionados con la profesión de higienista dental.	Estudio de caso: Cuestionario de 20 preguntas	Trastorno de espalda
5	López et al. (2022)	Rizartrosis dedo pulgar en dentistas: prevención y tratamiento	Estudio de caso: Cuestionario	Trastorno de mano
6	Kamal et al. (2020)	Ergonomía en odontólogos y posibles trastornos musculoesqueléticos	Estudio de caso: Escala visual	Espalda
7	Khandan et al. (2020)	Evaluación de Factores de Riesgo Individuales y Laborales de Trastornos musculoesqueléticos que utilizan BPAI entre dentistas en Qom, Irán	Estudio transversal: Branson Posture Assessment instrument (BPAI)	Espalda
8	Younis et al. (2022)	Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y sus factores de riesgo asociados entre los odontólogos paquistaníes: un estudio transversal	Estudio transversal: Cuestionario con 4 secciones: intensidad y frecuencia de dolor musculoesquelético, datos sociodemográficos, efecto de la intensidad y frecuencia de dolor musculoesquelético y percepción.	Espalda
9	Holzgreve et al. (2021)	Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en Alemania: una comparación entre dentistas y asistentes dentales	Estudio observacional por medio de una encuesta, cuestionario nordico.	Muñecas/ manos y dolor en la espalda (superior e inferior).
10	Cwirzen & Wagner (2023)	Evaluación de la exposición de los higienistas dentales al riesgo de trastornos musculoesqueléticos	Estudio transversal REBA	78,3% dolor en la espalda
11	Harris et al. (2020)	Trastornos musculoesqueléticos entre higienistas dentales en Canadá	Investigación transversal cuantitativa. Entrevista estructurada cualitativa.	Síndrome de Tendonitis

12	Ahdmad et al. (2023)	Influencia de la flexibilidad de las articulaciones, la fuerza de agarre de la mano y el dolor en la higiene bucal en los trastornos musculoesqueléticos: un estudio clínico no intervencionista	Estudio transversal, cuestionario.	Articulaciones de la mano, problemas de agarre
13	Pant & Vinay (2021)	Evaluación de riesgos ergonómicos del sistema musculoesquelético. malestar entre los odontólogos de Uttarakhand	Estudio transversal: Cuestionario del malestar musculoesquelético de Cornell	Parte superior de la mano
14	Lee & Chun (2018)	Experiencias de los síntomas especificados del Síndrome musculoesquelético relacionado con el trabajo seleccionado y Postura y actuación de los higienistas dentales cuando Enfermedades musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo de la odontología Procedimiento de atención al paciente de higienistas Ícono de validado por la comunidad	Estudio descriptivo: Cuestionario autoadministrado con 266 odontólogos	Trastorno de mano (vibración en muñeca y brazo).
15	Bucata y Ferdohrb	Trastornos musculoesqueléticos entre los profesionales de la odontología.	Estudio descriptivo: Cuestionario autoadministrado	Trastorno de la mano
16	Meysam et al. (2021)	Trastornos musculoesqueléticos y selección de una herramienta adecuada para la evaluación de riesgos ergonómicos en la profesión dental.	Estudio transversal: REBA y cuestionario CMDQ (Cornell)	Trastorno de la mano
17	Huang et al. (2019)	Comparación del riesgo de desarrollar hernia de disco intervertebral lumbar entre dentistas y otras ocupaciones: un estudio poblacional a nivel nacional en Taiwán	Estudio transversal: Cuestionario	Trastorno de espalda
18	Ambarwati (2018)	Trabajo postural para denunciar trastornos musculoesqueléticos en el dentista	Estudio observacional, cuestionario REBA	Trastorno de espalda
19	Lami et al. (2021)	Riesgos ergonómicos y prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre cirujanos dentales en Nigeria	Estudio descriptivo	Trastorno de espalda
20	Hardi et al. (2023)	Prevalencia y determinantes de los trastornos musculoesqueléticos (relacionados con el trabajo) entre dentistas: un estudio evaluativo transversal	Estudio evaluativo transversal, cuestionario	Trastorno de espalda

Como se pudo observar en la tabla anterior, se tuvieron que la mayoría de los estudios demuestran que el trastorno más frecuente es el de la espalda con 11 de los 20 estudios, siendo la zona lumbar superior más afectada. Sin embargo, en cuanto al trastorno de mano (tendinitis, dolor en los pulgares, entre otros) se tuvieron 8 estudios de los 20 escogidos. Siendo así, que solo en uno de ellos se presentaron información sobre estos dos trastornos.

En cuanto al análisis metodológico de los resultados obtenidos revela que la metodología más utilizada fue la de tipo transversal, seguida de la descriptiva, estudios de caso y observacionales sobre la presencia de trastornos musculoesqueléticos. Si bien las dos últimas tuvieron menos artículos asociados, se reconoce que estas también generan aportes significativos en cuanto a la relación entre la profesión de odontología y los trastornos.

Por otro lado, se resalta que no se incluyeron en esta revisión estudios en español, debido a que, si bien en la búsqueda se encontraron artículos sobre los trastornos musculoesqueléticos, estos no hacían referencia a los trastornos interés de este estudio o tenían como participantes a estudiantes de odontología.

6. DISCUSIÓN

Se tiene que en cuanto a la prevalencia de molestias musculo esqueléticas en odontólogos, en donde se identificaron que los más comunes son el dolor en el cuello seguido de la espalda (33,34,35,36,37,38, 39,40,41,42,43).

Por otro lado, en las diferentes investigaciones, se tuvo que de los estudios analizados se identifica que las mujeres son las más propensas a sufrir de trastornos musculoesqueléticos, con una prevalencia de más del 50% (35, 38, 39, 40, 44). Asimismo, se evidenció que en los puestos de trabajo existen factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo y la presencia de trastornos a futuro como son molestias en las muñecas y la espalda, siendo estas dos últimas las más predominantes (45,46). En cuanto a los trastornos de mano, los más frecuentes son la tendinitis, rizartrosis, molestias en las articulaciones de la muñeca, entre otros (47,48).

Ahora bien, en cuanto a las intervenciones ergonómicas se reconoce que están dirigidas a generar cambios en los ambientes de trabajo de los profesionales para la implementación de programas que tengan como objetivo instruir y concientizar a los profesionales sobre criterios ergonómicos para su

incorporación en el desempeño de su trabajo (44). Siendo así, que se puedan identificar los factores de riesgo como los movimientos repetitivos, las posturas incómodas inherentes al puesto de trabajo y el levantamiento de cargas (45).

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. Varios estudios realizados durante la práctica clínica de los odontólogos hacen hincapié en que laborar por periodos prolongados en dicha postura provoca dolor de espalda. 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 (40,41,42).

En este sentido, los estudios revisados revelan una alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas entre los odontólogos, especialmente en áreas como el cuello, la espalda y las muñecas. Además, se evidencia una mayor susceptibilidad en las mujeres a desarrollar estos trastornos. Los factores de riesgo en el entorno laboral, como los movimientos repetitivos y las posturas incómodas, son señalados como causantes potenciales de molestias futuras en diversas áreas del cuerpo, especialmente en las muñecas y la espalda.

Los resultados indicaron prevalencia de molestias músculoesqueléticas elevada, pues de los profesionales odontólogos refirió tener molestias osteomusculares (33,34,35). Los trastornos musculoesqueléticos de mano son más comunes entre los odontólogos que los relacionados con la columna vertebral. Este fenómeno se debe a las demandas físicas específicas de la profesión, que implican un uso constante y repetitivo de las manos y muñecas durante procedimientos como la limpieza dental, la extracción de dientes o la colocación de empastes (33). Estos movimientos repetitivos y la postura mantenida durante largos períodos de tiempo pueden llevar a lesiones musculoesqueléticas en las manos, como tendinitis o síndrome del túnel carpiano (34). Aunque los problemas de columna también son preocupantes en la profesión odontológica, los trastornos de mano son particularmente prominentes debido a la naturaleza precisa y minuciosa del trabajo dental (36).

Ahora bien, para el personal odontológico sería muy importante la realización de otros estudios sobre el tema, y generar discusiones que permitan la modificación de los sillones usados en la práctica odontológica, buscando hacerlos más confortables, además de la disminución del tiempo continuo de práctica clínica, las horas de trabajo y aumento de las pausas activas durante la jornada laboral. Las intervenciones ergonómicas se perfilan como una medida importante para mitigar estos riesgos, instaurando programas que promuevan la conciencia y la incorporación de criterios ergonómicos en el ejercicio profesional. La asociación significativa entre el dolor de espalda y la flexión prolongada durante la práctica clínica subraya la importancia de modificar tanto el diseño de los equipos como las condiciones de trabajo en los consultorios odontológicos.

Es fundamental continuar con la investigación en este ámbito y promover discusiones que conduzcan a la implementación de medidas para mejorar la comodidad y reducir la carga laboral, como la disminución del tiempo continuo de práctica clínica y la introducción de pausas activas durante la jornada laboral.

7. CONCLUSIONES

La revisión sistemática de la literatura reveló una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre los odontólogos, siendo, el dolor de espalda y las molestias en las manos y muñecas los más frecuentes. Específicamente, el dolor de espalda se presenta en la región lumbar, mientras que al nivel de las manos se evidencia la presencia de tendinitis y el túnel carpiano.

Los hallazgos destacan la necesidad de intervenciones ergonómicas en el entorno laboral de los odontólogos para mitigar los riesgos asociados con los trastornos musculoesqueléticos. La modificación del diseño de los equipos, la introducción de pausas activas durante la jornada laboral y la concienciación sobre la importancia de mantener una postura adecuada son medidas clave que pueden ayudar a reducir la carga laboral y mejorar la comodidad en el lugar de trabajo.

Se sugiere implementar la cátedra de ergonomía en los centros de estudio superior o ampliar este tema dentro de la malla de la carrera de odontología.

De igual manera, se sugiere continuar la investigación en este campo y promover discusiones que conduzcan a la implementación de medidas para mejorar la salud musculoesquelética de los odontólogos. Esto incluye la realización de

estudios adicionales, la modificación de los entornos de trabajo y la promoción de prácticas ergonómicas para prevenir y abordar los trastornos musculoesqueléticos en esta población.

8. REFERENCIAS

1. Manchi-Zuloeta F, Chávez-Rimache L, Chacón-Uscamaita P, Chumpitaz-Cerrate V, Rodríguez-Vargas M. Relación entre las posturas de trabajo y síntomas musculoesqueléticos en odontólogos en Lima. 2019; 18 (5):730-740.
2. Gómez-García F, Jiménez del Valle J. Impacto de la mala ergonomía en la práctica clínica odontológica. Revista Mexicana de Estomatología. 2017;4(2):1-15.
3. Le8stari A. Palupi R. Mejor prevención temprana: conciencia de los odontólogos sobre Trastornos musculoesqueléticos. Revisiones Sistemáticas en Farmacia 2020;(11)3.
4. Terán-Granja A, Izquierdo-Buchelli A. Valoración del riesgo ergonómico de odontólogos mediante el método Owas. 2020;22(2):60-71.
5. Laguerre J. La tendinitis laboral, riesgos ergonómicos en Odontología. Revista san Gregorio 35 (1): 1-16.
6. Simbaña S, Cárdenas H, Campos Y. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos por posturas forzadas en trabajadores que realizan teletrabajo en instituciones financieras. Revista cuatrimestral "conecta libertad". 2021; (5)3: 1-12
7. Vargas V, Penayo Y, Rojas L, Domínguez P, Adorno C. Síntomas de trastornos musculoesqueléticos percibido por odontólogos UNA, en el año 2021. Revista científica salud 2023, 1-8.
8. Sachdeva A. Bhateja S. Arora G. Ergonomics in dentistry: A comprehensive review. J Dent Res Rev. 2020; 7:32-5.
9. Gandolfi G, Zamparini F, Spinelli A, Risi A, Prati C. Musculoskeletal disorders among Italian dentists and dental hygienists. Intv J Environ Res Public Health 2021; 18(2), 1-23. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33800193/>
10. Cenea. Qué son los riesgos ergonómicos. Guía definitiva. 2020. <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>

11. Naif A. Hamayun Z. Evaluación del conocimiento sobre ergonomía dental entre odontólogos de la Universidad King Saud, Riyadh, El Reino de Arabia Saudita. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 2019; 20(3):324-329.
12. Munjal S, Munjal S. Decodificando la ergonomía en la nueva normalidad para la odontología: una revisión narrativa. *Journal of Education Technology in Health Sciences* 2021; 8(2):40–47.
13. Moreno M. Ergonomía en la práctica odontológica. Revisión de literatura. *RevVenezInvestOdont IADR* 2016; 4 (1): 106-117
14. Soo S, Ang W, Hooi C, Tew I, Yahya N. Occupational ergonomics and related musculoskeletal disorders among dentists: A systematic review. *Work* 2023;74(2): 469-476. doi: 10.3233/WOR-211094.
15. Rocha R. Patología de muñeca y mano en el ámbito laboral. *Revista médico jurídica* 2022; 1-12. <https://revistamedicojuridica.com/blog/2022/01/22/patologia-de-muneca-y-mano-en-el-ambito-laboral/>
16. Adán J. Estudio del síndrome del túnel del carpo en el ámbito laboral. *Revista médico jurídico* 2021; 1-12. <https://revistamedicojuridica.com/blog/2021/02/21/estudio-del-sindrome-del-tunel-del-carpo-en-el-ambito-laboral/>
17. Hayes M, Smith C. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int J Dent Hyg* 2009 Aug;7(3):159-65. doi: 10.1111/j.1601-5037.2009.00395.x.
18. Arévalo K, Reyes R, Ramírez M, Villavicencio C. Síndrome del túnel carpiano. *Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias* 2018; 3(2):827-853
19. Díaz M, Montece E, Macías H, Ortega G. Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología 2019;(3) 1: 1-23. <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/362>
20. De Sio S, Traversini V, Rinaldo F, Colasanti V, Buomprisco G, Perri, R, Mormone F, La Torre G, Guerra F. Riesgo ergonómico y medidas preventivas de los trastornos musculoesqueléticos en el entorno de la odontología: una revisión general. *PeerJ*. 2018; 6(5): e4154

21. Quintana L, Midence X, López L. 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>
22. Lietz J, Ulusoy N, Nienhaus A. Prevention of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals through ergonomic interventions: A systematic literature Review. *Int J Dent Hyg* 2009 Aug;7(3):159-65. doi: 10.1111/j.1601-5037.2009.00395.x.
23. Cogollo Z, Reyes Y, Espinosa J, Herrera M, Restrepo L, Ojeda C, Severiohe C. Prevalencia de molestias músculoesqueléticas en odontólogos de odontoclínicas universitarias de Cartagena de indias (Colombia). *Revista cubana de salud y trabajo* 2019; 29 (1): 30-37.
24. Chenna D, Pentapati K, Kumar M, Madi M, Siddiq H. Prevalence of musculoskeletal disorders among dental healthcare providers: A systematic review and meta-analysis. *F1000Res.* 2022 Sep 16:11:1062. doi: 10.12688/f1000research.124904.2. eCollection 2022.
25. Alsaheim J, Alhamdi S., AlQahtani R, Bin Jordan L, y Gaffar B. Musculoskeletal disorders among dental students: a survey from Saudi Arabia. *BMC ORAL HEALTH.* 023 Oct 25;23(1):795. doi: 10.1186/s12903-023-03469-y.
26. Cogollo Z, Reyes Y, Espinosa J, Herrera M, López L, Ojeda, C, y Serveriche C. prevalencia de molestias músculoesqueléticas en odontólogos de odontoclínicas universitarias de Cartagena
27. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. Updating guidance for reporting systematic reviews: development of the PRISMA 2020 statement. *Journal of clinical epidemiology* 2021; 134: 103-112.
28. Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., & Koffel, J. B. PRISMA-S: an extension to the PRISMA statement for reporting literature searches in systematic reviews. *Systematic reviews* 2021; 10(1): 1-19.
29. Gusenbauer, M. (2019). Google Scholar to overshadow them all? Comparing the sizes of 12 academic search engines and bibliographic databases. *Scientometrics*, 118(1), 177-214.

30. Marcos-Pablos S, García-Peñalvo F. Information retrieval methodology for aiding scientific database search. *Soft Computing* 2020; 24(8): 5551-5560.
31. Wohlin, C., Kalinowski, M., Felizardo, K. R., & Mendes, E. Successful combination of database search and snowballing for identification of primary studies in systematic literature studies. *Information and Software Technology* 2022; 147: 106908.
32. Kamal A, Ahmed D, Habib S, Al-Mohareb R. Ergonomics of preclinical dental and potential musculoskeletal disorders. *J Dent Educ.* 2020 Dec;84(12):1438-1446. doi: 10.1002/jdd.12369.
33. Lami E, Afolabi O, Olabode I, Tope A, Rasheedat O. Ergonomic Risks and Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Dental Surgeons in Nigeria. *Journal of International Oral Health* 2021; 13(5): 441-448. https://journals.lww.com/jioh/fulltext/2021/13050/ergonomic_risks_and_prevalence_of_musculoskeletal.5.aspx
34. Hardi T, Sandul Y, Ankit V, Somen S. Prevalence and Determinants of (Work-Related) Musculoskeletal Disorders among Dentists - A Cross Sectional Evaluative Study. *Indian Journal of Dental Research* 2023; 34(1):p 24-29. DOI: 10.4103/ijdr.ijdr_376_22
35. Bucata E & Ferdohleb, A. Musculoskeletal disorders among dental professionals. *MedEspera* 2018; 7. Congresul "International Medical Congress for Students and Young Doctors". https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/122889
36. Meysam E, Arya A, Hamidreza M, Hosseinabadi B, Jazari D, Vahid G. Musculoskeletal disorders and selecting an appropriate tool for ergonomic risk assessment in the dental profession. *Work* 2021; 68(4): 1239-1248. <https://content.iospress.com/articles/work/wor213453>
37. Huang W, Weng S, Hsu C, Lin H, Su S, Wang J, Huang, C. Comparison of the risk of developing lumbar herniated intervertebral disc between dentists and other occupations: A nationwide population-based study in Taiwan. *Journal of occupational health* 2019; 61(3): 227-234. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12036>
38. Ambarwati T. Posture Work to Complaint Musculoskeletal Disorders at the Dentist. *Journal of International Dental and Medical Research*, 11 (1). pp. 57-61. ISSN 1309-100X

39. Younis U, Shakoor A, Ahmad F, Ud S, Sajjad S, Younis M, Javed M. Work-Related Musculoskeletal Disorders and Their Associated Risk Factors among Pakistani Dental Practitioners: A Cross-Sectional Study. *Biomed Research International* 2022; <https://doi.org/10.1155/2022/4099071>
40. Holzgreve F, Haas Y, Naser A, Haenel J, Fraeulin L, Erbe C, Betz W, Wanke E, Brueggmann D, Nienhaus A, Groneber D, Ohlendorf D. Prevalence of Musculoskeletal Disorders in Germany—A Comparison between Dentists and Dental Assistants. *Appl. Sci.* 2021, 11(15), 6956; <https://doi.org/10.3390/app11156956>
41. Cwirzen W, Wagner L. Evaluating the Dental Hygienists' Exposure to the Risk of Musculoskeletal Disorders. *European journal of dentistry* 2023; 17(03): 629-635. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0042-1750772>
42. Pant G, Vinay D. Ergonomic risk assessment of musculoskeletal discomfort among dental practitioners of Uttarakhand. *The pharma innovation. NAAS* 2021; 793-799.
43. Lee K, Chun J. Experiences of the Specified Symptoms from the Selected Work-Related Musculoskeletal Syndrome and Posture and Action of the Dental Hygienists When Work-Related Musculoskeletal Diseases of Dental Hygienists Patient Care Procedure. *Int J Clin Prev Dent* 2018;14(4):235-240. <https://doi.org/10.15236/ijcpd.2018.14.4.235>
44. López C, Leco M, Fernández I, Gonzalez F, Torres J. Rizartrosis de dedo pulgar en dentistas: prevención y tratamiento. *Avances en odontoestomatología* 2022; 38(1): 1-23. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852022000100002
45. Saccuci M, Zumbo G, Mercuri P, Pranno N, Sotero S, Zara F, Voza I. Musculoskeletal disorders related to dental hygienist profesión. *International journal of dental higiene* 2022; 20 (3): 571-579. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/idh.12596>
46. Gandolfi M, Zamparini F, Spinelli A, Risi A, Prati C. Musculoskeletal Disorders among Italian Dentists and Dental Hygienists. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18(5), 2705; <https://doi.org/10.3390/ijerph18052705>

- 47.** Hass Y, Naser A, Haenel J, Fraeulin L, Holzgreve F, Erbe C, Betz W, Wanke E, Brueggmann A, Groneberg D, Ohlendofrt D. Prevalence of self-reported musculoskeletal disorders of the hand and associated conducted therapy approaches among dentists and dental assistants in Germany. *PLOS* 2020; 15(11): E0241564. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241564>
- 48.** Ahdnad I, Ahmad R, Saleh D, Alhassan A, Alqahtani D, Mukherjee D, Alharthi M. Influence of Joint Flexibility, Hand Grip Strength and Pain on Oral Hygiene in Musculoskeletal Disorders—A Non-Interventional Clinical Study. *J. Clin. Med.* 2023, 12(6), 2190; <https://doi.org/10.3390/jcm12062190>
- 49.** Ohlendorf D, Hass Y, Naser A, Haenel, Maltry L, Holzgreve F. Prevalence of Muscular Skeletal Disorders among Qualified Dental Assistants. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(10):3490. doi: 10.3390/ijerph17103490.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA DE
ODONTOLOGÍA CAMPUS AZOGUES

CERTIFICA

Que, el presente trabajo de titulación denominado “**Trastornos musculoesqueléticos de mano y columna en el odontólogo. Revisión Sistemática**”, realizado por **Daniela Lisbeth Chuya Chávez y Sofia Elizabeth Tenemaza Quito**, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar y de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Azogues, 31 de mayo del 2024



Ing. Ángel Aurelio Morocho Macas, Mgs
RESPONSABLE

Daniela Lisbeth Chuya Chávez portadora de la cédula de ciudadanía N° **0302205430**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Trastornos musculoesqueléticos de mano y columna en el odontólogo. Revisión Sistemática.”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **31 de mayo de 2024**



Daniela Lisbeth Chuya Chávez

0302205430

Sofia Elizabeth Tenemaza Quito portadora de la cédula de ciudadanía N° **0350317004**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación: **“Trastornos musculoesqueléticos de mano y columna en el odontólogo. Revisión Sistemática.”**, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **31 de mayo de 2024**



Sofia Elizabeth Tenemaza Quito

0350317004