



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA ODONTOLOGÍA

**“Enfermedades músculo esqueléticas asociadas a las posturas
ergonómicas en la práctica odontológica”**

Trabajo de Titulación para optar al título de Odontólogo

Autor:

Edwin Dario Paguay Tingo

Tutor:

Dr. Oscar Daniel Escobar Zabala

Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Edwin Dario Paguay Tingo, con cédula de ciudadanía 0604030304, autor del trabajo de investigación titulado: “Enfermedades músculo esqueléticas asociadas a las posturas ergonómicas en la práctica odontológica”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 22 de enero del 2024.



Paguay Tingo Edwin Dario

C.I: 060403030-4

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación “**Enfermedades músculo esqueléticas asociadas a las posturas ergonómicas en la práctica odontológica**”, presentado por Edwin Dario Paguay Tingo, con cédula de identidad número 060403030-4, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 22 de enero del 2024.

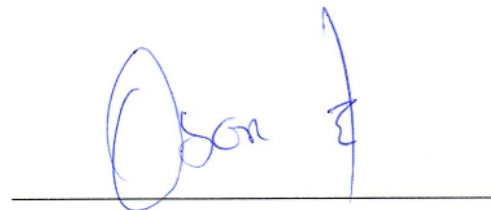
Dra. Dolores Aracely Cedeño Zambrano
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dr. Víctor Israel Crespo Mora
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dr. Oscar Daniel Escobar Zabala
TUTOR



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “Enfermedades músculo esqueléticas asociadas a las posturas ergonómicas en la práctica odontológica”, presentado por Edwin Dario Paguay Tingo, con cédula de identidad número 0604030304, bajo la tutoría de Dr./ Mg. Dr. Oscar Daniel Escobar Zabala; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 31 de enero del 2024

Presidente del Tribunal de Grado
Dr. Kathy Marilou Llori Otero



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Dra. Dolores Aracely Cedeño Zambrano



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Dr. Víctor Israel Crespo Mora



Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID

Ext. 1133

Riobamba 22 de diciembre del 2023
Oficio N°220-2023-2S-URKUND-CID-2024

Dr. Carlos Alberto Albán Hurtado
DIRECTOR CARRERA DE ODONTOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el Dr. Oscar Daniel Escobar Zabala, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N°0806-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2023, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

| No | Documento número | Título del trabajo | Nombres y apellidos del estudiante | % URKUND verificado | Validación | |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|------------|----|
| | | | | | Si | No |
| 1 | 0806-D-FCS-18-09-2023 | Enfermedades músculo esqueléticas asociadas a las posturas ergonómicas en la práctica odontológica | Paguay Tingo Edwin Dario | 9 | x | |

Atentamente,



PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

DEDICATORIA

Mi trabajo de investigación lo dedico a mi madre que me dio la vida y me acompañó en el transcurso de este proceso educativo, ella quien es la razón de levantarme cada vez que me caigo, quien me motiva, me cuida, me ayuda a la distancia, mi madre mi modelo de lucha y esfuerzo diario a quien amo y la guardo en lo más profundo de mi ser. Ella quien desde pequeño me enseñó a esforzarme por lo que quiero; trabajó con amor, respeto y dedicación para apoyarme siempre; nos entristecíamos y reímos juntos y por eso es mi mayor bendición porque junto a ella tengo los mejores recuerdos dedico así mi tesis y todo de mi a Blanca Beatriz Tingo Moyon, quien me enseña lo hermosa que puede ser la vida y que los sueños se pueden cumplir con dedicación.

Edwin Dario Paguay Tingo

AGRADECIMIENTO

Primero, doy gracias a Dios por cada día de vida, y a todas las personas que me apoyaron en el desarrollo de mi tesis, también agradezco a mis familiares y amigos por inculcarme sus valores y consejos que me ayudo a moldear mi carácter y me hace mejor como persona día a día. Quiero agradecer a mi tutor de tesis al Dr. Oscar Daniel Escobar Zabala, por su tiempo y la gran labor que realiza como docente, que colaboro con mucho empeño en mi formación, siendo de la misma manera su ayuda fue fundamental para realizar mi trabajo de investigación haciendo realidad el éxito del desarrollo de mi tesis, a quien expreso mi más profundo agradecimiento porque siempre supo ser un buen docente, tutor y amigo de esta mi querida Universidad Nacional de Chimborazo.

Edwin Dario Paguay Tingo

INDICE GENERAL

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO I..... | 15 |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 15 |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA..... | 16 |
| 1.2. JUSTIFICACIÓN..... | 17 |
| 1.3. OBJETIVOS..... | 18 |
| 1.3.1. Objetivo General..... | 18 |
| 1.3.2. Objetivos Específicos..... | 18 |
| CAPÍTULO II..... | 19 |
| 2. MARCO TEÓRICO..... | 19 |
| 2.1. Enfermedades músculo esqueléticas..... | 19 |
| 2.1.1. Concepto..... | 19 |
| 2.1.2. Etiología..... | 19 |
| 2.1.3. Amenaza laboral en odontólogos..... | 19 |
| 2.1.3.1. Ruido..... | 19 |
| 2.1.3.2. Vibraciones..... | 19 |
| 2.1.3.3. Iluminación..... | 20 |
| 2.1.4. Factores desencadenantes..... | 20 |
| 2.2. Enfermedad músculo esquelética en odontólogos..... | 20 |
| 2.2.1. Mecanismos lesivos..... | 20 |
| 2.3. Lesiones..... | 21 |
| 2.3.1 Tendinosas..... | 21 |
| 2.3.1.1. Tendinitis..... | 21 |
| 2.3.1.2. Enfermedad de De Quervain “Tenosinovitis” (dedo de gatillo)..... | 21 |
| 2.3.2. Nerviosas y Neurovasculares..... | 21 |
| 2.3.2.1. Síndrome del túnel carpiano..... | 21 |
| 2.3.3. Musculares..... | 22 |
| 2.3.3.1. Síndromes tensionales..... | 22 |
| 2.3.3.2. Síndrome cervical “Cervicalgias”..... | 22 |
| 2.3.2.3. Mialgia del Trapecio..... | 22 |
| 2.3.4. Articulares..... | 22 |
| 2.3.4.1. Tendinitis “hombro”..... | 22 |
| 2.3.4.2. Lumbalgia..... | 22 |

| | |
|------------------------------------------------------------|----|
| 2.3.4.3. Epicondilitis | 23 |
| 2.4. Dolor músculo esquelético..... | 23 |
| 2.4.1. Prevalencia de EME..... | 23 |
| 2.5. Ergonomía..... | 23 |
| 2.5.1. Concepto | 23 |
| 2.5.2. Ergonomía Geométrica | 24 |
| 2.5.3. Ergonomía física | 24 |
| 2.5.4. Ergonomía Ambiental | 24 |
| 2.4.5. Ergonomía Temporal | 24 |
| 2.4.6. Ergonomía odontológica..... | 24 |
| 2.5. Posturas ergonómicas en odontólogo..... | 25 |
| 2.6.1. Hora 12..... | 25 |
| 2.6.2. Hora 11..... | 26 |
| 2.6.3. Hora 9 y 7..... | 26 |
| 2.6.4. Hora 3..... | 26 |
| 2.6. Norma ISO 11226 | 26 |
| 2.6.1. Colocación de cabeza, hombros, y espalda | 26 |
| 2.6.2. Colocación de brazos y manos | 26 |
| 2.6.3. Colocación de muslos y pies | 26 |
| CAPÍTULO III | 27 |
| 3. METODOLOGIA | 27 |
| 3.1. Tipo de investigación..... | 27 |
| 3.1.1. Cualitativa | 27 |
| 3.2. Tipo de estudio..... | 27 |
| 3.2.1. Estudio descriptivo..... | 27 |
| 3.2.2. Estudio de corte transversal | 27 |
| 3.2.3. Estudio Bibliográfica | 27 |
| 3.3. Criterios de selección, inclusión y exclusión..... | 28 |
| 3.3.1. Criterio de selección: | 28 |
| 3.3.2. Criterios de inclusión: | 28 |
| 3.2.3. Criterios de exclusión: | 28 |
| 3.4. Fuentes de información y Estrategia de Búsqueda | 28 |
| 3.5. Métodos, procedimientos y población de estudio..... | 28 |
| 3.5.1. Instrumentos y Técnicas | 29 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.5.2. Selección de palabras clave o descriptores | 29 |
| 3.6. Análisis PICO..... | 30 |
| 3.7. Protocolo y registro..... | 31 |
| 3.8. Valoración de la calidad..... | 33 |
| 3.8.1. Número de las publicaciones según el año de publicación..... | 33 |
| 3.8.2. Bases de datos de las que se obtuvo información | 33 |
| 3.8.2. Cuartil de la revista | 34 |
| 3.8.3. Número de artículos según su base de datos en relación al cuartil..... | 34 |
| 3.8.4. País donde se realizó los estudios. | 35 |
| 3.8.5. Frecuencia del idioma | 35 |
| CAPÍTULO IV | 37 |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 37 |
| 4.1. RESULTADOS..... | 37 |
| 4.1.1. Conocer las posturas ergonómicas que existen en la práctica odontológica. | 37 |
| 4.1.2. Identificación de la postura con mayor incidencia que provocan enfermedades músculo esquelética en la práctica odontológica. | 38 |
| 4.1.3. Definir la enfermedad músculo esquelética que tiene mayor afección en los odontólogos por la práctica odontológica. | 42 |
| 4.1.4. Métodos preventivos de enfermedades músculo esqueléticas adquiridas en la práctica odontológica. | 45 |
| 4.2. DISCUSIÓN..... | 47 |
| CAPÍTULO V..... | 49 |
| 5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES | 49 |
| 5.1. CONCLUSIONES | 49 |
| 5.2. RECOMENDACIONES | 50 |
| BIBLIOGRAFÍA | 51 |
| ANEXOS..... | 56 |
| 7.1. ANEXO 1: Tabla de características de cada artículo..... | 56 |
| 7.2. ANEXO 2: Tabla de análisis de cada articulo..... | 67 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Factores desencadenantes de enfermedades músculo esqueléticas | 20 |
| Tabla 2. Selección y número de artículos | 29 |
| Tabla 3. Palabras clave y ecuaciones de búsqueda para recolectar de información..... | 29 |
| Tabla 4. Análisis de fuentes mediante método PICOs. | 30 |
| Tabla 5. Selección de los resultados de la búsqueda mediante análisis PICOs | 31 |
| Tabla 6. Posturas ergonómicas usadas en odontología..... | 37 |
| Tabla 7. Posición más usada en la práctica odontología. | 38 |
| Tabla 8. Posturas más frecuentes que provocan EME en odontólogos. | 38 |
| Tabla 9. Zonas anatómicas de mayor afección por EME en odontólogos..... | 41 |
| Tabla 10. Prevalencia de enfermedades músculo esqueléticas en odontólogos | 42 |
| Tabla 11. Enfermedad músculo esquelética más frecuentes | 43 |
| Tabla 12. Prevalencia según el sexo. | 44 |
| Tabla 13. Métodos preventivos de EME. | 45 |

ÍNDICE DE GRAFICAS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1: Flujograma de Metodología PRISMA 2000, para la selección de artículos. | 32 |
| Gráfico 2: Artículos publicados según el año..... | 33 |
| Gráfico 3: Número de artículos según base de datos | 34 |
| Gráfico 4: Cuartiles..... | 34 |
| Gráfico 5: Artículos según la base de datos en relación al cuartil que pertenecen. | 35 |
| Gráfico 6: País donde se realizó el estudio..... | 35 |
| Gráfico 7: Frecuencia de publicaciones por idioma. | 36 |

RESUMEN

Las Enfermedades Músculo Esqueléticas que se presentan en los odontólogos en el ejercicio de su profesión son un tema amplio a tratar, debido a su prevalencia de género, las zonas que afectan, el tipo de enfermedad y los distintos factores detonantes, por tal motivo la presente investigación tiene como objetivo principal evaluar las enfermedades músculo esqueléticas asociadas a las posturas ergonómicas en la práctica odontológica mediante una revisión bibliográfica, la cual fue elaborada con el propósito de conocer las posturas ergonómica adoptadas en la práctica odontológica, identificar la postura más usada y definir la enfermedad músculo esquelética más prevalente en los odontólogos. Se hizo una revisión en bases de datos confiables como; PubMed, Elsevier, Scielo, Redalyc, Wiley, Dialnet. Para la recolección de datos se usó, criterios de exclusión, inclusión, indicadores de calidad como conteo de citas (AAC), revisión del factor de impacto de cada revista, y también se usó la metodología PRISMA 2000, obteniéndose 30 artículos ideales para la investigación. De la información obtenida se demostró que las posturas ergonómicas más usadas son las 7am, 9am, 12pm, en diestros y 12pm, 5am en zurdos de acuerdo a las manecillas del reloj, las posturas que provocan más lesiones son aquellas que involucra la flexión del cuello y las posturas forzadas, de acuerdo a la posición la más usada es sentado a diferencia de los cirujanos maxilofaciales. Estas patologías afectan a distintas zonas principalmente cuello, lumbares, espalda alta y hombros, siendo la tendinitis, lumbalgia, Síndrome cervical (Cervicalgias) y el Síndrome del Túnel Carpiano las más presentes, de las cuales tienen mayor prevalencia por el sexo femenino y además se demostró que entre los métodos preventivos los más eficaces son el uso de lupas que ayuda a mantener una postura ergonómica, la práctica de ejercicio de estiramiento por 30 segundos cada 20 minutos que ayudan a relajar las articulaciones y ejercicios de fuerza especialmente de la zona lumbar que ayudan a mantener el equilibrio en los músculos estabilizadores durante la jornada laboral.

Palabras claves: Enfermedades músculo-esqueléticas, posturas ergonómicas, práctica odontológica, ergonomía en odontología.

ABSTRACT

Musculoskeletal diseases that occur in dentists during the practice of their profession are a broad topic to address due to their gender prevalence, the affected areas, the type of disease, and various triggering factors. Therefore, the main objective of this research is to evaluate musculoskeletal diseases associated with ergonomic postures in dental practice through a literature review. The review was conducted to understand the ergonomic postures adopted in dental practice, identify the most used posture, and define the most prevalent musculoskeletal disease among dentists. Reliable databases such as PubMed, Elsevier, Scielo, Redalyc, Wiley, and Dialnet. Were reviewed for data collection; exclusion and inclusion criteria were employed, along with quality indicators such as citation count (AAC) and a review of the impact factor of each journal. Additionally, the PRISMA 2000 methodology was used, yielding 30 articles ideal for the research. From the gathered information, it was shown that the most used ergonomic postures in the last 5 years are the 7 a.m., 9 a.m., and 12 p.m. postures for right-handed individuals, and the 12 p.m. and 5 a.m. postures for left-handed individuals, according to the clock hands. Postures involving neck flexion and forced positions are more likely to cause injuries, with sitting being the most common position. These injuries affect the neck, lumbar region, upper back, and shoulders, leading to tendinitis, low back pain, cervical syndrome, and carpal tunnel syndrome, with higher prevalence in females. Preventive methods include using magnifying loupes, engaging in physical activity, stretching exercises, and strength exercises, particularly for the lumbar area, to maintain ergonomic posture and reduce the risk of musculoskeletal diseases.

Keywords: Musculoskeletal diseases, ergonomic postures, dental practice, ergonomics in dentistry.



Revised by

Mario N. Salazar

CCL English Teacher

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como tema “Enfermedades músculo esqueléticas asociadas a las posturas ergonómicas en la práctica odontológica”. Mencionando que estos padecimientos se encuentran muy relacionados con el trabajo desempeñan los odontólogos y representa un alto riesgo de prevalencia en su salud, las cuales tienden a afectar distintos lugares anatómicos de los profesionales. ⁽¹⁾ ⁽²⁾ Denominadas también como enfermedades ocupacionales dado a que aparecen por factores presentes en la actividad laboral es un problema a nivel mundial el cual provoca la reducción de la actividad laboral. ⁽³⁾

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS). ⁽⁴⁾ Menciona que a las enfermedades músculo esqueléticas de origen laboral son dolencias que se dan en el aparato locomotor, las cuales son causadas por las posturas que se van adoptando en el trabajo y estas se intensifican por el mismo, estas molestias pueden ser desde dolores leves asta lesiones graves o incapacitantes, reduciendo notoriamente la eficiencia de los operadores en el trabajo lo cual también representa un gasto económicos para el profesional y para la atención de salud. ⁽⁴⁾

En la actualidad, las EME han sido tomadas con mayor seriedad por la alta prevalencia que estas tienen, presentándose en los odontólogos con un sinnúmero de padecimientos que principalmente son inflamatorios y degenerativos, los cuales son agravados principalmente por la falta de conocimiento sobre posturas y pautas ergonómicas que se deben mantener durante las jornadas de trabajo. ⁽⁵⁾

Los profesionales del área de odontología que han sido tomados como objeto de estudios en los diferentes artículos, presentan malestares producto del dolor ocasionado por la inflamación de músculos y ligamentos que se presenta por las actividades y movimientos frecuentes que realizan, afectando principalmente a zonas como; cuello, hombros, brazos en los que incluye dedos y muñecas, estos daños son el resultado del uso de instrumentos, equipos odontológicos y las posturas no ergonómicas que se tienden a adoptar durante el ejercicio de esta profesión resultado la aparición de lesiones músculo esqueléticas. ⁽³⁾

Se considera a la odontología como una de las profesiones que presenta mayor riesgo para desarrollar trastornos o enfermedades músculo esqueléticas por consecuencia de las posturas inadecuadas que se adoptan durante la actividad clínica odontológica, además de que esta profesión demanda realizar fuerzas y movimientos constantes por largas jornadas de tiempo, sumado al descornamiento sobre de posturas y pautas ergonómicas se convierte en un gran problema para el odontólogo. ⁽⁶⁾

1.1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

La odontología es una rama de las ciencias de la salud cuyo objetivo principal es mantener la salud oral durante toda la vida, siendo así un proceso que afectará las necesidades tanto individuales como sociales de la población quienes acuden al odontólogo a realizarse distintos tratamientos. Por lo tanto, de acuerdo con las necesidades del paciente, el odontólogo se debe mover en una variedad de posiciones, esto al transcurso de los puede desencadenar varios problemas del sistema músculos esqueléticos. ⁽⁶⁾

Se menciona que, las enfermedades músculo esqueléticas constituyen el 59 % de las enfermedades profesionales en todo el mundo, según un informe de la OIT, ya la vez presenta una incidencia muy alta. En el año 2017 las EME fueron la segunda causa de producir invalidez a nivel mundial. Estos problemas no solo son para el profesional sino también para el estado, de acuerdo con la Unión Europea, los accidentes laborales y las EME, representan gasto económico que va del 2.6% a 3.8%, del cual el 40% y 50%, corresponde a gastos de EME. ⁽⁷⁾

Se hace crucial comprender temas sobre las posturas ergonómicas para el trabajo dental permitiendo directamente la prevención de daños que se le pueden provocar al sistema músculo esquelético del profesional, ya que estas enfermedades son el resultado del desconocimiento del tema y acciones repetidas mal ejecutadas que esta profesión implica realizarlas diariamente. ⁽⁸⁾

En una institución pública del municipio de Guadalajara, México en el año 2009 se realizó un estudio observacional y analítico con diez odontólogos que trabajaban en cinco equipos dentales diferentes, participaron cinco hombres y cinco mujeres con antigüedad promedio de 27 años y 53 horas semanales de trabajo. Los participantes reportaron tener dolores en el cuello, hombros, codos, muñecas y manos, parte superior de la espalda, espalda baja, cadera o muslo, rodilla y, finalmente, tobillos durante los últimos seis días, pudo observar una alta ocurrencia de lesiones músculo esqueléticas que se propiciaron en el desempeño de sus actividades profesionales, por tener que realizar trabajos repetitivos, posturas inadecuadas y vibraciones, entre otras. ⁽⁹⁾

Un estudio sobre la prevalencia de condiciones ME relacionadas con el trabajo entre los odontólogos del Callao, Lima, menciona que, los dentistas con problemas de cuello y manos informaron niveles bajos de satisfacción laboral, por presencia de estas enfermedades. La salud músculo esquelética de los profesionales de la odontología, se encuentra afectada en la espalda, el cuello y los hombros siendo los lugares más frecuentes donde los dentistas experimentan dolor, y representan hasta el 81 % de los casos. ⁽⁹⁾

1.2. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como importancia conocer en que posturas ergonómicas inciden la presencia de enfermedades a nivel músculo esquelético ya que estos son los padecimientos que mayormente aqueja a los odontólogos, por este motivo mediante el análisis de artículos científicos se buscara las diferentes posturas que tienden a realizar los odontólogos al momento de dar atención a sus pacientes, dar respuesta del porque se afectan ciertas zonas y ver métodos preventivos que se puedan usar.

Pese a que en la actualidad existe un sin fin de equipos odontológicos ergonómicos, las EME siguen teniendo una prevalencia muy alta, por lo que es necesario buscar el origen y las formas en las que se pueda prevenir dichos malestares que afectan directamente al profesional tanto en su economía y a su salud haciéndolo perder el rendimiento he incluso pudiéndolo dejar incapacitado para ejercer su profesión.

Con este proyecto investigativo los beneficiarios directos van a ser; estudiantes de odontología que estén empezando con la práctica clínica y los profesionales de odontología que ejerzan su profesión en la clínica odontológica, permitiéndoles tener conocimiento sobre las posturas adecuada que deben practicar a la hora de tratar pacientes y como prevenir estas enfermedades que pueden inhabilitarnos en el ejercicio de esta profesión.

Luego de que se haya verificado la factibilidad y vialidad que tiene el tema ya que se posee de todos los recursos necesarios, además de contar con la autorización para desarrollar dicho proyecto el cual se hará mediante información ya existente en artículos científicos de revistas de alto impacto y contando con el seguimiento y asesoramiento del tutor académico.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- Evaluar las enfermedades músculo esqueléticas asociadas a las posturas ergonómicas en la práctica odontológica. Mediante revisión bibliográfica.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Conocer las posturas ergonómicas que existen en la práctica odontológica.
- Identificar las posturas con mayor incidencia que provocan enfermedades musculo esqueléticas en la práctica odontológica.
- Definir la enfermedad músculo esquelética que tiene mayor afección en los odontólogos por la práctica odontológica.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Enfermedades músculo esqueléticas

2.1.1. Concepto

Las enfermedades musculo esqueléticas son padecimientos que están estrechamente relacionadas con el entorno laboral y con las actividades de trabajo, conceptualizándose, como: alteraciones no específicas por la diversidad de factores que afectan a tendones, ligamentos, músculos, huesos, e incluso llegando afectar a vasos sanguíneos especialmente de piernas y pantorrillas, afectando también a nervios de varias zonas del cuerpo, su característica principal es provocar dolor en ciertas posturas y posiciones adoptadas para trabajar, las cuales provocan la pérdida gradual de las funciones por la constancia de los movimientos y posturas. ⁽¹⁰⁾

2.1.2. Etiología

Existen múltiples factores desencadenantes para producirse estas enfermedades, como, por ejemplo: el tipo de trabajo, físico del trabajador, edad del individuo, presiones del trabajo y el tiempo que se emplea en el trabajo. ⁽¹⁰⁾ Sumándole a esto hay que tener en cuenta que siempre van a existir riesgos laborales en odontología.

2.1.3. Amenaza laboral en odontólogos

Las amenazas laborales son aquellos factores que se encuentran presentes en el trabajo los cuales pueden ocasionar accidentes, como golpes y movimientos bruscos o exagerados en el trabajo y durante las horas laborales, acciones que pueden terminar en lesiones leves y graves que pueden durar poco o mucho tiempo, en la odontología, se pueden encontrar ciertos factores cotidianos como el ruido, la luz de lámparas de foto curado y la vibración de ciertos equipos. ^{(11) (12)}

2.1.3.1. Ruido

Hace referencia a todo tipo de sonido descontrolado que se puede escuchar en el consultorio odontológico, el cual puede provenir de agentes internos como externos al área de trabajo, pese a que en la actualidad existen mucha tecnología innovadora con la finalidad de reducir el ruido ciertos micro-motores y la turbinas odontológica, estos eran parte de los instrumentos que a la larga podían provocar pérdida de la audición. ⁽¹¹⁾

2.1.3.2. Vibraciones

Las pequeñas vibraciones producidas por cierta aparatología odontológica en especial turbina y micro motor odontológico, pese a no ser muy fuertes, pero por su continuo uso son las principales causantes de lesiones en tendones dedos y palmas. ⁽¹¹⁾

2.1.3.3. Iluminación

Por el hecho de trabajar entre 8 y más de 8 horas diarias en lugares con mala adecuación de luz o por el uso de la lámpara de luz halógena sin protección puede desencadenar enfermedades a larga como: miopía, lagrimeo, fatiga visual, hiperemia conjuntival un ejemplo claro del efecto de la lámpara de luz halógena son las lesiones de retina. ⁽¹¹⁾Tabla 1.

2.1.4. Factores desencadenantes

Tabla 1. Factores desencadenantes de enfermedades músculo esqueléticas

| FISICOS | PSICOLOGICOS | PERSONALES |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Mala postura. ⁽¹³⁾• Aplicación de fuerza al realizar actividades. ⁽¹³⁾• Actividades repetitivas. ⁽¹³⁾• Vibraciones. ⁽¹³⁾• Misma postura. ⁽¹³⁾ | <ul style="list-style-type: none">• Estrés. ⁽¹³⁾• Cansancio Mental. ⁽¹³⁾• Sentimientos. ⁽¹³⁾ | <ul style="list-style-type: none">• Sexo / edad. ⁽¹³⁾• Patologías inflamatorias. ⁽¹³⁾• Tabaquismo. ⁽¹³⁾ |

Elaborado por: Edwin Paguay

2.2. Enfermedad músculo esquelética en odontólogos

Debido a que la práctica odontológica suele desarrollarse en lugares poco iluminados y reducidos en espacio, se la considera como una profesión del área de la salud de gran exigencia tanto física como mental, ya que su labor provoca un gran esfuerzo por parte de los odontólogos para dar una atención de calidad al paciente. ⁽¹⁴⁾ ⁽¹²⁾

Las posiciones que deben adoptarlos odontólogos en el equipo dental para realizar los diferentes tipos de tratamientos en la cavidad oral no siempre son ergonómicas, ya que la mayoría de veces el cambio de posición puede romper el equilibrio y la estabilidad que existe entre músculos, nervios y tendones del profesional y esto al pasar del tiempo silenciosamente empezaran a desarrollar enfermedades musculo esqueléticas. ⁽¹⁴⁾ ⁽¹⁵⁾

Se considera a la odontología como una de las profesiones con mayor riesgo de padecer enfermedades musculo esqueléticas por los cambios de posiciones continuos y repetitivos que deben hacer sus profesionales, movimientos y posiciones que durante la atención odontológica no siempre son adecuadas para el operador. ⁽¹⁶⁾

2.2.1. Mecanismos lesivos

Durante la práctica odontológica el operador está sujeto a posicionarse de diferente manera, y a realizar distintos movimientos constantes de acuerdo al tratamiento que vaya a realizar en el paciente, los movimientos más comunes son. ⁽¹³⁾

- Rotaciones y flexiones del cuello. ⁽¹³⁾
- En los hombros su elevación exagerada termina provocando fatiga. ⁽¹³⁾
- Movimientos de flexión de las muñecas. ⁽¹³⁾
- Rotación de muñecas. ⁽¹³⁾
- Movimientos de flexión y de extensión de los dedos. ⁽¹³⁾
- Movimientos realizados con uso de fuerza por largos periodos de tiempo. ⁽¹³⁾
- Posiciones nada o poco ergonómicas. ⁽¹³⁾

2.3. Lesiones

En los odontólogos por el tipo de trabajo que debe realizar van a estar presentes un sinnúmero de lesiones de las cuales van a ser; tendinosas, nerviosas y neuromusculares, musculares, y articulares desencadenando el conjunto de estas en EME.

2.3.1 Tendinosas

2.3.1.1. Tendinitis

Afección que se origina como resultado de los movimientos repetitivos que se realizan en la jornada de trabajo. ⁽¹⁴⁾ Siendo una patología muy frecuente en los odontólogos, provocado en los tendones una inflamación por su uso excesivo o sin medir las fuerzas que se emplean durante la jornada. ⁽¹³⁾

2.3.1.2. Enfermedad de De Quervain “Tenosinovitis” (dedo de gatillo)

También conocida como dedo de gatillo o resorte se la considera como la causa principal para incapacidad por dolor de mano, es provocado por un pinzamiento de los tendones flexores, siendo el dedo pulgar el más afectado siguiéndolo el dedo anular, medio meñique e índice. ⁽¹⁷⁾

En esta patología ocurre una inflamación de los tendones que se encargan de hacer realizar movimientos hacia arriba y afuera del dedo pulgar. ⁽¹³⁾ Provocándose en odontólogos por el uso excesivo de los dedos al momento de realizar movimientos de encogimiento constante para sujetar instrumentos de trabajo a largo del tiempo de laboral. ⁽¹⁸⁾

2.3.2. Nerviosas y Neurovasculares

2.3.2.1. Síndrome del túnel carpiano

Se da por el atrapamiento del nervio periférico siendo así de las neuropatologías laborales más comunes, la cual afecta mayormente al sexo femenino. ⁽¹⁹⁾ Tiene una sintomatología detectable como lo es el entumecimiento de la mano, hormigueo, atrofia e incapacidad para sujetar cosas, una de sus características principales es que en la noche su sintomatología agrava. ⁽¹²⁾

Existe una variedad de factores en la clínica odontológica para desarrollar esta patología entre estos factores tenemos principalmente: el trabajo repetitivo, y la posición estática que

adopta la mano muñeca y dedos por largas jornadas de trabajo generando un estrés y desgaste en los tendones y músculos, la acción más común en provocar este daño son la acción de abrir y cerrar la mano, la manipulación de aparatología vibratoria e instrumental odontológico con los dedos. ⁽¹⁸⁾

2.3.3. Musculares

2.3.3.1. Síndromes tensionales

Se entiende como síndrome tensional aquellos dolores provocados por las sobrecargas musculares mismas que están dadas por las fuerzas isométricas aplicadas en la práctica laboral, las cuales hacen que se pierda el equilibrio y estabilidad por los movimientos repetitivos que se ejercen en las actividades odontológicas, estos síndromes abarcan a los músculos, tendones incluso articulaciones de cualquier zona del cuerpo. ⁽¹⁸⁾

2.3.3.2. Síndrome cervical “Cervicalgias”

Se le conoce así al dolor localizado que se da en la región cervical o cuello. ⁽¹³⁾ Tiene una etiología mecánica dada por una inclinación muy exagerada o muy corta del cuello para trabajar por largas jornadas de trabajo. ⁽¹⁸⁾

2.3.2.3. Mialgia del Trapecio

Caracterizado por la presencia de dolor ligamentoso y muscular, dándose por la fatiga y contracciones continuas de los músculos trapecios a esto se le suma la posición que el odontólogo tiene por periodos de tiempo extensos, dándose generalmente por una flexión cervical hacia adelante. ⁽¹⁸⁾

2.3.4. Articulares

2.3.4.1. Tendinitis “hombro”

Constituye la mayor parte de dolores de hombro relacionado con la tensión laboral, debido al trabajo que se ejecuta estas lesiones están muy relacionadas con los odontólogos este padecimiento es el más común en los dentistas, se da luego de los movimientos repetitivos que el hombro o las extremidades superiores realicen. ⁽¹⁸⁾

Por lo general comienza con un molestia en el hombro y sigue paulatinamente con la irritación provocando dolor en toda la articulación, de no ser atendida puede generarse una pequeña ulcera que hace perder el volumen al tendón dándolo que puede resultar en el desgarramiento o ruptura del manguito rotador por la pérdida del volumen del ligamento. ⁽¹⁸⁾

2.3.4.2. Lumbalgia

Se denomina así a los dolores que se presentan en la zona lumbar o también conocida como espalda baja, estos trastornos se producen por las torsiones de la espalda que se realizan en la práctica odontológica. ⁽¹³⁾

2.3.4.3. Epicondilitis

También conocida como codo de tenista y se constituye como una de las molestias más comunes en odontólogos al igual de otras lesiones en odontólogos esta se produce por los movimientos repetitivos de las manos, dedos y muñecas. ⁽¹³⁾

2.4. Dolor músculo esquelético

Este dolor se ha considerado como la principal causa de una baja en el rendimiento laboral, ya que viene siendo así el dolor crónico que no es oncológico con mayor prevalencia y que por lo general se presenta en una tasa más alta en mujeres de acuerdo al transcurso de los años en el trabajo. ^{(20) (21)}

El dolor músculo esquelético (DME) es inmediato apareciendo en el trabajo cuando se suman diferentes factores desencadenantes, y a largo de los años va generando un desgaste ligamentoso y articular terminando en una EME como por ejemplo una lumbalgia crónica, la cual pueden presentar dolores por largos periodos de tiempo. ⁽²⁰⁾

En ellos dolores y enfermedades musculo esqueléticas se toma en cuenta a partes blandas como; tendones, ligamentos, cartílagos, nervios, músculos, y también al hueso y articulaciones. ⁽²⁰⁾

2.4.1. Prevalencia de EME

La EME están muy relacionadas con los movimientos repetitivos y con mantener la misma posición por lapsos de tiempo prolongados en el trabajo, de los profesionales de la salud afectan principalmente a los odontólogos, quienes a más de tener un alto riesgo para desarrollar este tipo de enfermedades una gran parte no usa equipo ergonómico obligándose a trabajar en posturas no saludables. ⁽¹⁶⁾

El mantener una misma postura por mucho tiempo durante la práctica clínica dan como resultado la presencia de dolor lumbar, de hombros, cuello, codos, antebrazos, piernas y rodillas, sumándose a esto como factor desencadenante también está la edad el operador y el tiempo que ha venido desarrollando su trabajo. ^{(16) (22)}

2.5. Ergonomía

2.5.1. Concepto

Conceptualizando a la ergonomía, es una disciplina que se encarga de buscar las posturas y posiciones con mayor comodidad que permitan la adaptación y mantener el equilibrio durante las horas de trabajo o al realizar acciones que involucren movimientos del cuerpo, la aparición de esta disciplina como tal es antigua sin embargo no se le ha tomado la importancia necesaria, pero por la alta prevalencia de EME en la actualidad se ha convertido en un requerimiento para mejorar la calidad de vida y mantener una actividad productiva estable, en el trabajo. ⁽²³⁾

Cuando las condiciones de trabajo no son favorables para que el profesional realice sus actividades, haciendo que este tenga que ubicarse en posiciones no favorables para su salud sin respetar la ergonomía que su cuerpo debe tener en relación a la actividad que vaya a desempeñar, crea un factor desencadenante en el trabajo por tal motivo estas enfermedades son conocidas también como enfermedades laborales. ⁽²⁴⁾

La ergonomía se ha convertido en el conocimiento que permite prevenir un gran número de enfermedades laborales ocasionadas por la mala postura las cuales se pueden presentar a corto y largo plazo, para ellos se ha clasificado en cuatro, ergonomía geométrica, física, ambiental y temporal, lo que ayuda a mejorar su entendimiento y utilidad de acuerdo al área de trabajo y al operador. ⁽²⁴⁾

2.5.2. Ergonomía Geométrica

Este tipo de ergonomía se enfoca en el estudio de la relación del lugar del trabajo y el operador, encargándose de las adecuaciones en geométrica y espacio para que el trabajo sea realizado de manera adecuada y sin necesidad de realizar muchas posturas innecesarias, optimizando zonas de alcance para los materiales de trabajo. ⁽²⁵⁾

2.5.3. Ergonomía física

Se refiere a los movimientos físicos que se realiza en el trabajo, también con su anatomía y antropometría lo cual es útil para determinar las posiciones que se adoptan en el trabajo, a la vez ayuda a evaluar y determinar los movimientos repetitivos que se realizan y también a diseñar un espacio de trabajo más óptimo según el tipo de operador. ^{(25) (26)}

2.5.4. Ergonomía Ambiental

Se encarga de estudiar la relación de los factores ambientales con el operador, tiene como objetivo eliminar los elementos que no produzcan comodidad para para el odontólogo ya que dichos elementos pueden terminar desencadenado EME. ⁽²⁷⁾ También es la que se encarga de eliminar factores como; ruido, iluminación, ambiente térmico, vibraciones, radiaciones. ^{(25) (26)}

2.4.5. Ergonomía Temporal

Se enfoca en estudiar que el operador mantenga una correcta ergonomía durante la jornada laboral con el fin de desarrollar un mejor desempeño y sin riesgo de lesiones musculo esqueléticas en el operador, siendo así este tipo de ergonomía la que ayuda a prevenir riesgos físicos, durante el turno de trabajo. ⁽²⁵⁾

2.4.6. Ergonomía odontológica

El dentista va a tener la responsabilidad de realizar tratamientos minuciosos y de gran complejidad en sus pacientes, esto requiere ejecutar movimientos con mucha precisión y finos en los que juega un papel muy importante el usos de fuerzas y de la visión del operador, por lo cual el adoptar posturas que no siempre van a ser ergonómicas se convierte en una

práctica común los cuales con el pasar del tiempo pueden desencadenar dolores en el odontólogo. ^{(28) (29)}

En la práctica odontológica se puede encontrar varios factores desencadenantes de trastornos a nivel muscular y a nivel del esqueleto, por lo que se debería considerarla como una profesión de riesgo alto por las medidas de seguridad que tiene que tener el operador al realizar los distintos tratamientos, sumado a esto muchas veces el odontólogo pierde sus posturas ergonómicas por brindar comodidad al paciente. ⁽²⁸⁾

Al hablar de ergonomía odontológica hay que tener en cuenta tres puntos importantes a la hora de trabajar. ⁽¹¹⁾

1. Conocer las pautas necesarias para diseñar un consultorio ergonómico, el cual de buena visibilidad del capo operatorio y libre movimiento. ⁽¹¹⁾
2. La organización adecuada del lugar y colocación de materiales de uso odontológico al momento de trabajar, ayudando con esto a mantener una estabilidad. ⁽¹¹⁾
3. Conocimiento sobre posiciones ergonómicas, que permitan posturas adecuadas para el trabajo. ⁽¹¹⁾

2.5. Posturas ergonómicas en odontólogo.

Esto hace referencia a la ubicación que opta el odontólogo para poder realizar los distintos procedimientos en el paciente, ya que mantener una posición adecuada ayuda a tener un mayor acceso del campo operatorio lo que garantiza de una gran efectividad para los distintos tratamientos. ⁽³⁰⁾

Durante años se han destacado varias posiciones de trabajo las cuales varían dependiendo la zona en la que se vaya a realizar el tratamiento, ubicando imaginariamente con las manecillas del reloj al operador con relación a la unidad odontológica, donde el paciente estará señalando con su cabeza a la hora 12 y sus pies señalarán la hora 6. ⁽³⁰⁾

Dependiendo de si el operador es diestro o zurdo según las manecillas del reloj se describen la posición de las horas; 12, 11, 9 y 7 y 3. ⁽³⁰⁾

2.6.1. Hora 12

Esta posición va a estar caracterizada porque le da al operador una visión de la arcada superior específicamente de cara vestibular de los dientes anteriores, aquí el odontólogo se encuentra por detrás de la cabeza del paciente, el cual va a estar acostado en el sillón odontológico paralelo al piso, y al mover su cabeza a la derecha o izquierda permite visualizar caras bucales de premolares y molares de las dos arcadas. ⁽³⁰⁾

2.6.2. Hora 11

Caracterizada por ser una de las posiciones que da mayor visibilidad de la cavidad bucal, aquí el operador se va a ubicar por la derecha y por atrás del paciente, esta va a permitir observar las caras linguales de los dientes antero inferiores en cuanto se incline hacia arriba el sillón odontológico.⁽³⁰⁾

2.6.3. Hora 9 y 7

Estas dos posturas son muy utilizadas por los profesionales diestros ubicándolos al lado derecho del paciente, permiten observar las caras vestibulares de las piezas dentales antero inferiores, además esta posición se asemeja a la posición de hora 11 en punto, ya que permite tener una gran visualización de la cavidad bucal.⁽³⁰⁾

2.6.4. Hora 3

Esta postura es más usada por los odontólogos zurdos, quienes dependiendo el tratamiento a realizar también usan la posición de la hora 12.⁽³⁰⁾

2.6. Norma ISO 11226

2.6.1. Colocación de cabeza, hombros, y espalda

Se debe mantener la cabeza ligeramente inclinada un aproximado de 20 y máximo 30 grados hacia delante, y a una distancia que va a partir de 30cm y máximo 40 centímetros lo cual varía de acuerdo al tamaño, esto permite observar la cavidad bucal del paciente, mantener los hombros paralelos al plano horizontal y a la vez la espalda recta, esto ayudara a mantener un equilibrio el cual al distribuir las fuerzas y peso hace que la presión en los discos cervicales, torácicos y lumbares se disminuyan equitativamente.⁽³¹⁾

2.6.2. Colocación de brazos y manos

Para evitar el cansancio excesivo en los músculos de los hombros y también del cuello, se sugiere mantener los codos relajados hacia abajo, los brazos pegados al torso junto con los antebrazos deben formar una "L" donde las manos van a ubicarse a la altura del esternón del operador, ayudando con esta posición de brazos a mantener la espalda recta.⁽³¹⁾

2.6.3. Colocación de muslos y pies

Los muslos deben formar una angulación de 100° entre la columna y el fémur, quedando así paralelos al piso. Los pies se posicionarán separados uno del otro formando de esta manera un triángulo fisiológico cuya base se dará por una línea imaginaria que pasa por la rodilla, y el vértice va a estar dado por el coxis, este triángulo fisiológico permite trabajar con la mayor parte de los músculos estabilizadores de las extremidades inferiores y de la región lumbar los cuales ayudan a mantener un buen equilibrio.⁽³¹⁾

CAPÍTULO III

3. METODOLOGIA

Para la siguiente investigación se hará una revisión bibliografía en cierta base de datos científicas académicas las cuales deben encontrarse relacionadas con la salud especialmente en el área de odontología, esta publicaciones deben ser actuales con un máximo de 5 años de anterioridad a la fecha actual oscilando desde el años 2018 a octubre del 2023, esta búsqueda se realizará tomando en cuenta sus variables tanto la variable dependiente (Enfermedades músculo esqueléticas), y su variable independiente (posturas ergonómicas en la práctica odontológica).

3.1. Tipo de investigación

3.1.1. Cualitativa

Esta investigación es de enfoque cualitativa ya que se pretendió recolectar información de alto impacto en bases de datos confiables sobre las enfermedades musculo esqueléticas y su relación con las posturas ergonómicas en odontólogos, que permitan detallar las enfermedades musculo esqueléticas más comunes en la práctica odontológica, esto se realizó mediante la revisión bibliográfica y recolección de datos de la literatura.

3.2. Tipo de estudio

3.2.1. Estudio descriptivo

La presente investigación es de tipo descriptivo ya que, mediante la búsqueda y análisis de artículos y revistas científicas que fueron halladas en bases de datos confiables, se busca caracterizar y evaluar las enfermedades músculo esqueléticas asociadas a las posturas ergonómicas en la práctica odontológica y logrando llegar a información que permita la descripción de enfermedades, las posturas, la prevalencia y zonas anatómicas que son afectadas con mayor frecuencia.

3.2.2. Estudio de corte transversal

Al ser un estudio descriptivo en el cual se pretende recolectar información de publicaciones científicas de alta relevancia en un momento puntual y en corto plazo, es de corte transversal.

3.2.3. Estudio Bibliográfica

Este trabajo investigativo es bibliográfico debido a que se empleó recolección de información en bases de datos para la obtención de revistas, libros y artículos científicos de alto impacto para obtener información que pueda servir para sustentar el tema con cada variable tanto independiente y dependiente.

3.3. Criterios de selección, inclusión y exclusión

3.3.1. Criterio de selección:

Enfermedades músculo-esqueléticas asociadas a las posturas ergonómicas en la práctica odontológica.

3.3.2. Criterios de inclusión:

- Revistas científicas, artículos de revisión sistemática y libros científicos que hayan sido publicados entre el año 2018 y el 2023.
- Artículos, revistas y libros que hablen sobre las enfermedades músculo esqueléticas en odontólogos.
- Artículos y revistas científicas que hablen sobre la ergonomía en odontología.
- Artículos y revistas científicas que mencionen las enfermedades músculo esqueléticas más frecuentes en odontólogos.
- Artículos que hablen de dolores músculo esqueléticos en estudiantes de odontología.
- Publicaciones en diferentes idiomas como: inglés, español y portugués.
- Artículos que cumplan los requerimientos del factor de impacto SJR (Scimago Journal Ranking).

3.2.3. Criterios de exclusión:

- Artículos y revistas científicas que no mencionen a odontólogos.
- Artículos y revistas pagadas.
- Información con de otro tipo de enfermedades en odontólogos.
- Artículos y revistas científicas incompletos.
- Artículos y revistas científicas publicadas antes del 2018.
- Revista no proveniente de bases de datos científicas confiables.

3.4. Fuentes de información y Estrategia de Búsqueda

Para recolectar la información tanto objetiva, sistémica bibliográfica y de meta-análisis se hizo mediante un análisis observacional en distintas bases de datos de revisión bibliográfica, como; PubMed, Elsevier, Scielo, Redalyc, Wiley, Dialnet, publicadas desde el año 2018 hasta octubre del 2023, siendo seleccionados artículos de acuerdo a los criterios selección, exclusión e inclusión, y dependiendo de la relevancia y el número de referencias.

3.5. Métodos, procedimientos y población de estudio

Se adquirió información para el proyecto investigativo de publicaciones del año 2018 al 2023, en bases de datos confiables como; PubMed, Elsevier, Scielo, Redalyc, Wiley, Dialnet, la búsqueda de los artículos se realizó mediante palabras clave que fueron combinadas con booleanos para cada base de datos.

Para la recolección y selección de información acertada referente al tema, se realizó una búsqueda minuciosa partiendo de la pregunta PICO y de sus variables, para luego aplicar

diferentes filtros iniciando con los criterios de selección, inclusión y exclusión, se descartó toda información que no corresponda a los últimos cinco años, para posterior a esto seleccionar los artículos de acuerdo al número de citas según Average Citation Count (ACC) y del factor de impacto presente en Scimago Journal Ranking (SJR), se usó finalmente artículos a (Q1, Q2, Q3, Q4). ANEXO 1.

En la búsqueda general se presentaron 1125 artículos, sin embargo, con las aplicaciones de Average Citation Count (ACC), Scimago Journal Ranking (SJR) para ver su relevancia e importancia, los criterios de selección, exclusión e inclusión, el año de publicación y el flujograma PRISMA 2020, se obtuvo 30 artículos idóneos, Tabla 2.

Tabla 2. Selección y número de artículos

| Bases de datos | PubMed | Elsevier | Scielo | Redalyc | Wiley | Dialnet | Total |
|----------------------------------------|--------|----------|--------|---------|-------|---------|-------|
| Búsqueda general | 900 | 0 | 5 | 127 | 86 | 7 | 1125 |
| N° de artículos a seleccionados | 24 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 30 |

Realizado por; Paguay Edwin

3.5.1. Instrumentos y Técnicas

- **Instrumento:** Lista de cotejo.
- **Técnica:** Análisis PICO y selección de información de acuerdo al flujograma PRISMA 2000.

3.5.2. Selección de palabras clave o descriptores

Con las siguientes palabras clave dentistry, musculoskeletal diseases, ergonomic postures, ergonomic diseases, prevention of musculoskeletal diseases, se realizaron ecuaciones de búsqueda con la combinación de palabras usando booleanos como; AND, OR Y NOT, estas combinaciones permitieron la búsqueda y extracción de información para la investigación de las bases de datos, tabla 3.

Tabla 3. Palabras clave y ecuaciones de búsqueda para recolectar de información.

| ECUACIÓN DE BÚSQUDA | FUENTE |
|------------------------------------------------------|----------|
| Ergonomic diseases OR musculoskeletal pain | PubMed |
| Musculoskeletal diseases AND odontology | Elsevier |
| Dentists AND odontology Ergonomic postures | Scielo |
| Ergonomic diseases AND odontology | Redalyc |
| Dentistry AND prevention of musculoskeletal diseases | Wiley |
| | Dialnet |

Realizado por; Paguay Edwin

3.6. Análisis PICO

Tabla 4. Análisis de fuentes mediante método PICO.

| FRASE | PALABRA NATURAL | DECS |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Paciente | Odontólogos en ejercicio de la práctica odontológica. Odontólogos con enfermedades musculo esqueléticas. | |
| FRASE | PALABRA NATURAL | DECS |
| Intervención | Tipos de posturas ergonómicas. Dolores musculo esqueléticos. Zonas afectadas por la práctica odontológica. | Musculoskeletal diseases |
| Comparación | Posturas ergonómicas. Adopción de posturas no ergonómicas. | Prevention of musculoskeletal diseases |
| Resultados | Como la posturas ergonómicas pueden reducir el riesgo de padecer enfermedades musculo esqueléticas en odontólogos. | |
| Tipo de estudio | Revisión bibliográfica Revisión sistémica Meta-análisis | Bibliographic review Systematic review Meta-analysis |
| Limites | Artículos en español y en inglés. Artículos con texto completo Artículos gratuitos. Artículos publicados entre el año 2018 y el 2023. | |

Realizado por; Paguay Edwin

Tabla 5. Selección de los resultados de la búsqueda mediante análisis PICO

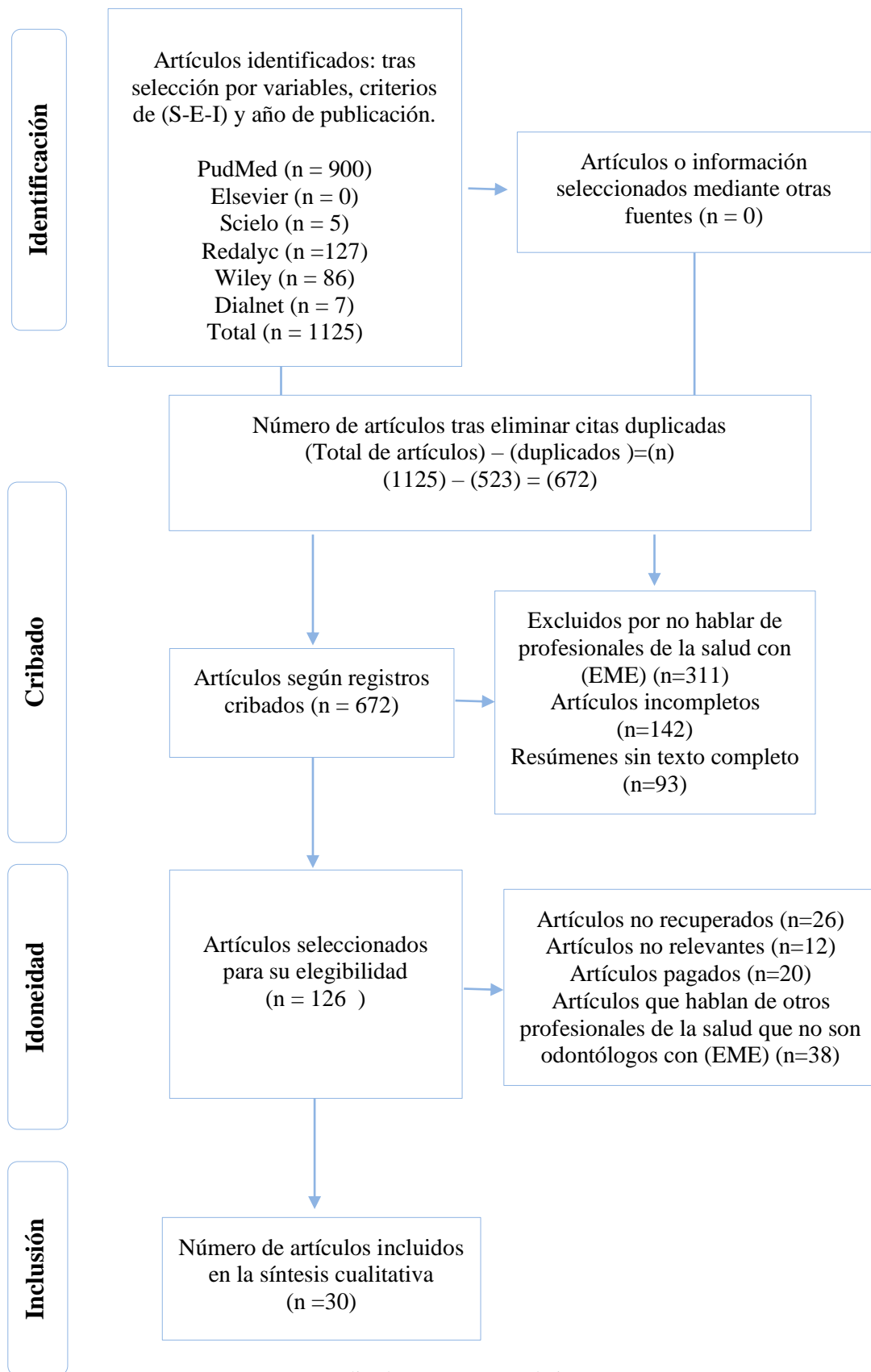
| Combinación Decs | FECHA | 10 Oct | | 10 Oct | | 10 Oct | | 11 Oct | | 11 Oct | | 11 Oct | |
|------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|----|----------|------|--------|---|---------------------------------|---|--------|----|---------|---|
| | BASE DE DATOS | PubMed | | Elsevier | | SciELO | | Redalyc | | Wiley | | Dialnet | |
| | BUSQUEDA GENERAL Y ESPECIFICA | G | E | G | E | G | E | G | E | G | E | G | E |
| | Ergonomic diseases OR musculoskeletal pain | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 48 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| | Musculoskeletal diseases AND dentistry | 185 | 18 | 2 | 0 | 2 | 1 | 5 | 0 | 12 | 0 | 3 | 1 |
| | Dentists AND odontology Ergonomic postures | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | 0 | 48 | 0 | 1 | 1 |
| | Ergonomic diseases AND dentistry | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 26 | 1 | 6 | 0 | 1 | 1 |
| | Dentistry AND prevention of musculoskeletal diseases | 709 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| | | Total de la búsqueda específica | | | 1125 | | | Total de la búsqueda específica | | | 30 | | |

Realizado por; Paguay Edwin

3.7. Protocolo y registro

Para el trabajo investigativo se realizó la revisión sistemática, bibliográfica y de meta-análisis siguiendo las normas según el PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) cumpliendo con su checklist 2020, para la selección y clasificación de artículos, gráfico 1.

Gráfico 1: Flujograma de Metodología PRISMA 2000, para la selección de artículos.

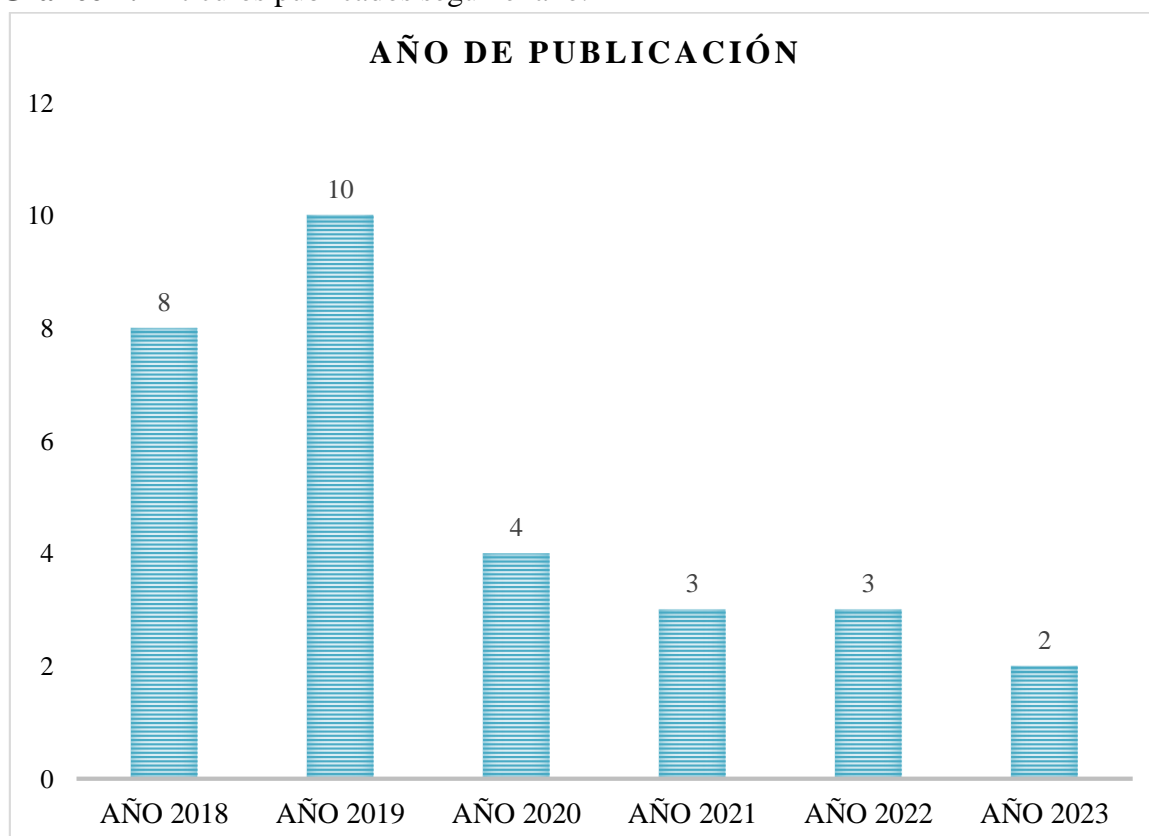


3.8. Valoración de la calidad

3.8.1. Número de las publicaciones según el año de publicación

De acuerdo al tema de investigación se recopiló información a partir del año 2018 hasta agosto del 2023, y luego de procesos de selección de la información se obtuvo por año; 8 artículos al 2018, 10 artículos al 2019, 4 artículos al 2020, 3 artículos al 2021, 3 artículos al 2022 y 2 artículos al 2023, gráfico 2.

Gráfico 2: Artículos publicados según el año.



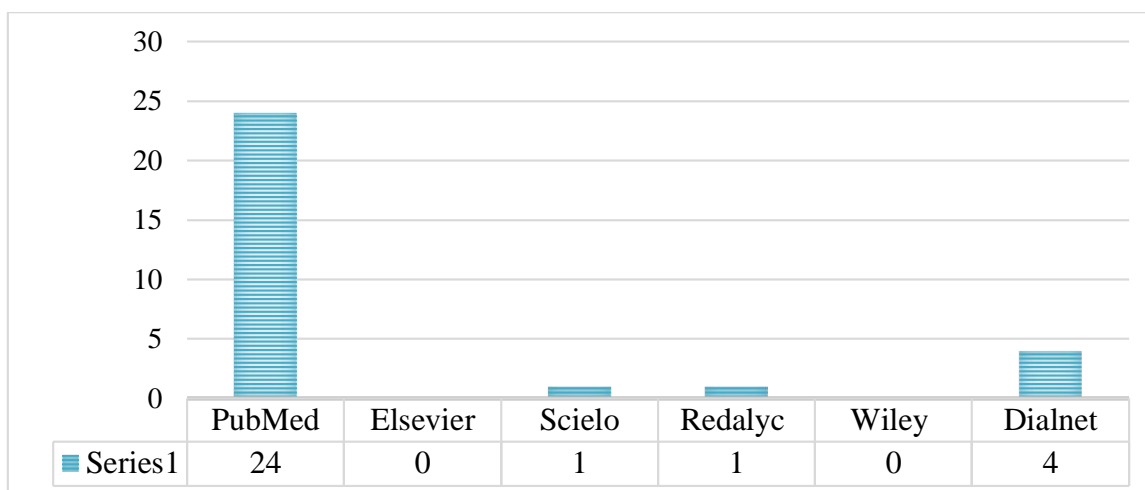
Realizado por; Paguay Edwin

3.8.2. Bases de datos de las que se obtuvo información

Los artículos para la investigación se buscaron en seis bases de datos diferentes como; PubMed, Elsevier, Scielo, Redalyc, Wiley, Dialnet, y luego de una selección rigurosa se presentaron 30 diferentes estudios, sin embargo, de dos bases de datos no se obtuvo ningún artículo ya que no cumplían los criterios de selección propuesto.

Obteniendo 24 artículos de PubMed, 1 artículo de Scielo, 1 artículo Redalyc, 4 artículos de Dialnet, 0 artículos de la base de datos Elsevier y Wiley, gráfico 3.

Gráfico 3: Número de artículos según base de datos



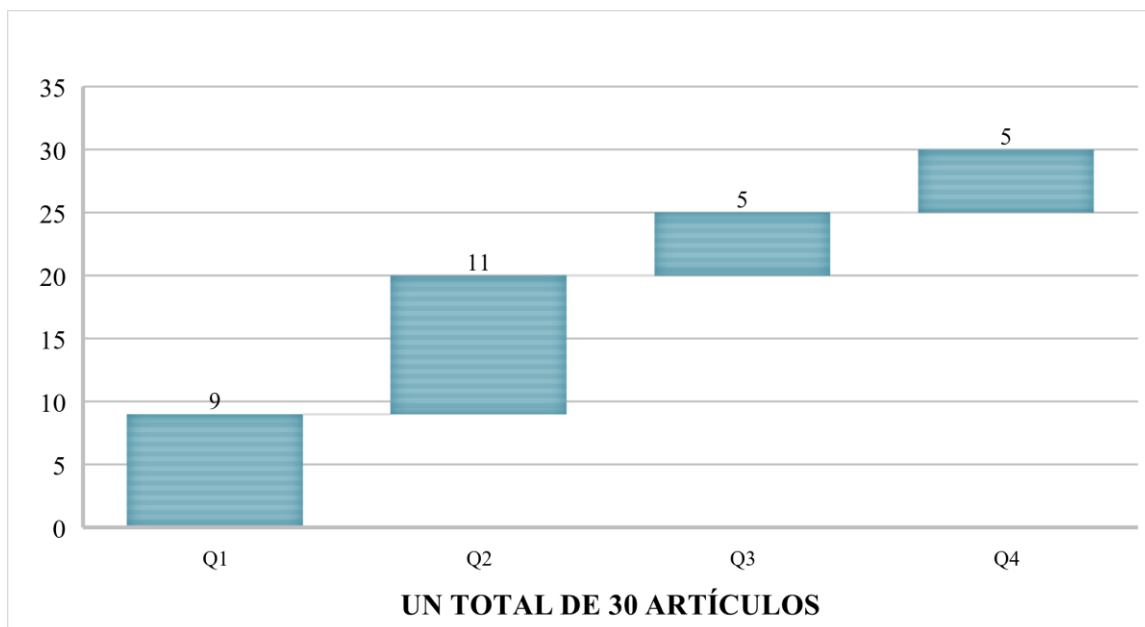
Realizado por; Paguay Edwin

3.8.2. Cuartil de la revista

Para la que la investigación sea de calidad en referencia al tema se utilizó artículos científicos que estén publicados en revistas científicas de calidad para lo cual se usó solo información que pertenezca al cuartil: Q1, Q2, Q3, Q4.

Dándonos como resultado que 9 artículos son de Q1, 11 artículos son Q2, 5 artículos Q3, y los últimos 5 artículos perteneces a Q4, gráfico 4.

Gráfico 4: Cuartiles



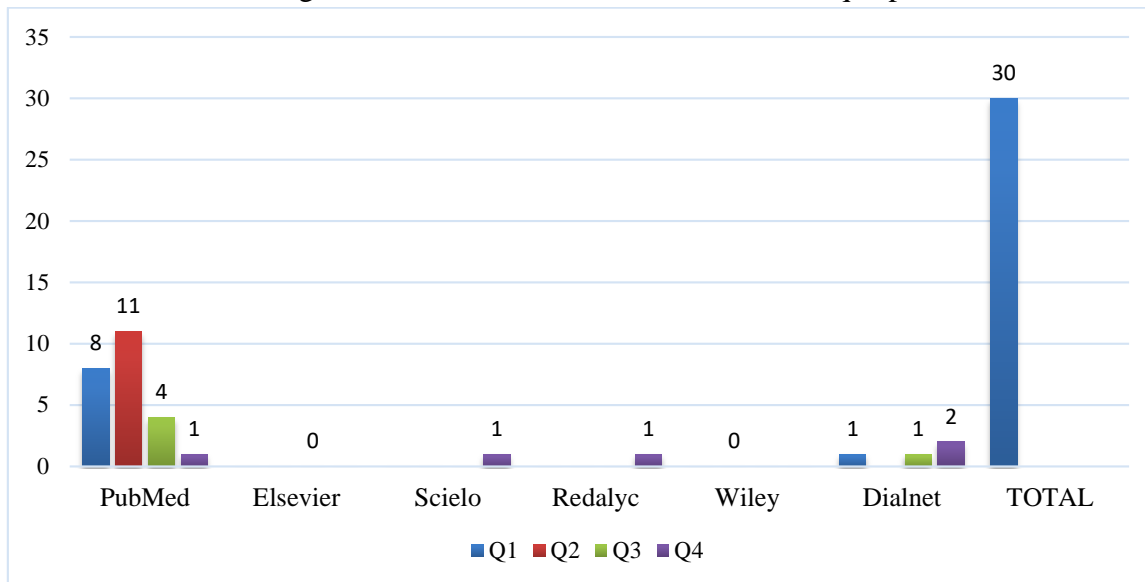
Realizado por; Paguay Edwin

3.8.3. Número de artículos según su base de datos en relación al cuartil

Según los artículos encontrados en las diferentes bases de datos en relación con el cuartil,

en PubMed; 8 artículos son Q1, 11 artículos son Q2, 4 artículos son Q3 y 1 artículo es Q1, en Scielo; 1 artículo es Q4, en Redalyc; 1 artículo es Q4, y en Dialnet presenta; 1 artículo Q1, 1 artículo Q3 y 2 artículos Q4, gráfico 5.

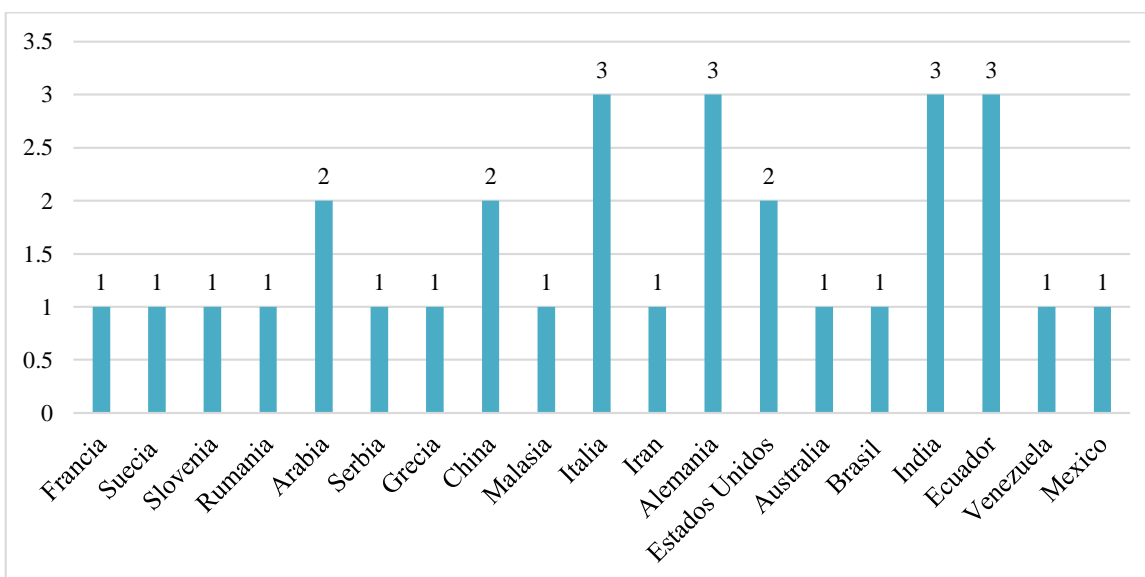
Gráfico 5: Artículos según la base de datos en relación al cuartil que pertenecen.



Realizado por; Paguay Edwin

3.8.4. País donde se realizó los estudios.

Gráfico 6: País donde se realizó el estudio

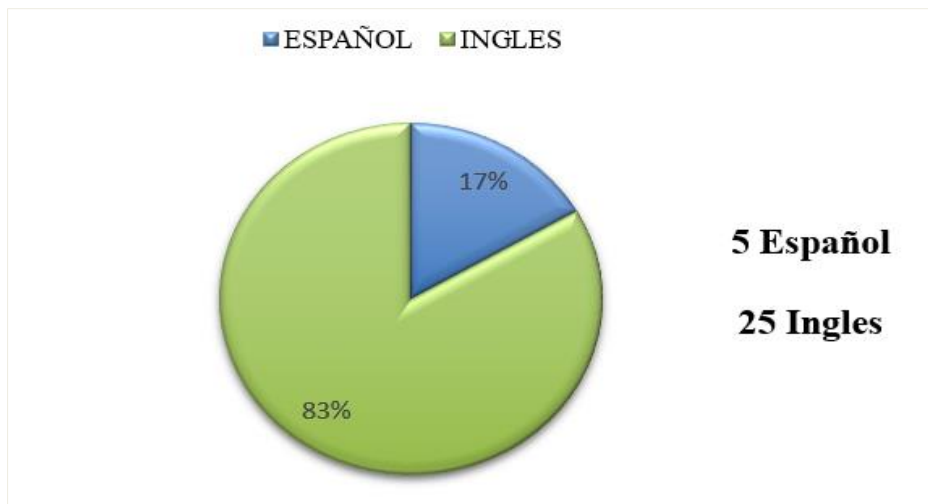


Realizado por; Paguay Edwin

3.8.5. Frecuencia del idioma

En la gráfica 7 podemos observar que el mayor porcentaje de artículos corresponde al idioma inglés, siendo 25 publicaciones que corresponden al 83% en inglés y solo 5 publicaciones que corresponde al 17% son en el idioma español.

Gráfico 7: Frecuencia de publicaciones por idioma.



Realizado por; Paguay Edwin

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Luego de una recolección precisa de información para el presente estudio, se determinó que la población de estudio es “30 artículos” el cual servirá para el desarrollo de la investigación.

4.1.1. Conocer las posturas ergonómicas que existen en la práctica odontológica.

Tabla 6. Posturas ergonómicas usadas en odontología

| Posturas Ergonómicas | Autores/año |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 En punto, según normas ISO 11226. ^{(32) (33) (34)} | Mioara Raluca Cosoroaba (2019) Hindol Das (2018) Ana Virginia de Santana Sampaio C. (2021) |
| 7 a 12 en punto. ⁽³³⁾ 12 a 5 en punto. ⁽³³⁾ | Hindol Das (2018) |

Realizado por; Paguay Edwin

En los artículos. ^{(32) (33) (34)} Las posturas ergonómicas más usadas en la práctica odontológica son:

- Postura 9 en punto, según normas ISO 11226, es una de las posiciones más usadas de los odontólogos, siendo denominada como la postura estándar para la práctica clínica, sin embargo, si es mal ejecutada se puede provocar lesiones en el cuello por la exageración o pérdida de su angulación y en hombros y brazos por un exceso de tenciones. ^{(32) (33)}
- Postura según “normas ISO 11226”, trata sobre el equilibrio que debe existir entre el operador y la postura de trabajo donde las articulaciones deben ejercer el mínimo esfuerzo, la cual menciona que, las piernas deben encontrarse separadas ligeramente con una angulación de 30 a 45 grados entre ellas lo que ayuda a mantener la estabilidad. El torso debe estar perpendicular a la silla manteniendo la espalda recta y relajar los hombros para evitar la curvatura de la espalda, al momento de inclinarse no se debe curvar la espalda y solo se debe inclinar la cabeza entre un 20 a 25 grado, se debe mantener los brazos pegados al torso y los antebrazos horizontales para evitar que los hombros se eleven. Entre la pierna y muslo se debe formar un ángulo de 110 a 115 grados lo que ayuda a mantener la postura de la espalda y evita el estiramiento excesivo de las rodillas, para distribuir uniformemente el peso del operador hay que apoyar en el suelo las plantas de los pies por completo. ^{(32) (34)}
- Postura de 7 a 12 en punto y de 12 a 5 en punto según correspondan las manecillas del reloj, el profesional odontológico tiene que tener la libertad para mover sus brazos tronco y piernas con libertad durante la práctica clínica, donde las piernas se recomienda colocarlas por debajo de la cabeza del paciente lo lograr una postura adecuada, se recomienda a los odontólogos diestros la posición de 7am y 12pm, y

para aquellos que son zurdos ubicarse en posturas de 12pm a 5pm según las manecillas del reloj.⁽³³⁾

Tabla 7. Posición más usada en la práctica odontología.

| Sentado | De Pie | | Autor/Año |
|---------|--------|------|-----------------------------------|
| + | - | (35) | Gabriel Fernandez de Grado (2019) |
| + | - | (36) | Darija Šćepanović (2019) |
| 94.68% | 24.56% | (37) | Vanita D Revankar (2019) |
| + | - | (38) | Janna Lietz (2018) |
| + | - | (39) | Nataša Pejčić (2018) |
| - | + | (40) | Corey A Taylor (2018) |
| + | - | (41) | Luis Ramírez-de Armas (2022) |
| + | - | (14) | Jehowil Laguerre Gilmus (2019) |

Realizado por; Paguay Edwin

Según los artículos.^{(35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (14)} La posición más usada para la práctica odontológica es:

- Sentado, la mayor parte de los odontólogos en ejercicio de su profesión realizan los tratamientos sentados.^{(35) (36) (38) (39) (14) (41)} Presentando una prevalencia para trabajar del 94.68% sentados y el 24.56% de pie.⁽³⁷⁾
- De pie, los odontólogos especialistas en cirugía maxilofacial realizan la mayor parte de su trabajo de pie, siendo en esta posición donde adaptan posturas que pueden desencadenar en EME.⁽⁴⁰⁾

4.1.2. Identificación de la postura con mayor incidencia que provocan enfermedades músculo esquelética en la práctica odontológica.

Tabla 8. Posturas más frecuentes que provocan EME en odontólogos.

| Posturas lesivas | Autor/Año | % Incidencia |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| | 1. Mioara-Raluca Cosoroaba (2019) | |
| | 2. Janna Lietz (2018) | |
| Flexión del cuello. ^{(32) (34) (38) (42) (43) (44)} | 3. Daniela Ohlendorf (2018), | 42,85 % |
| | 4. Simone De Sio (2018), | |
| | 5. Hamid Reza ZakerJafari (2018) | |
| | 6. Ana Virginia de Santana | |
| | Sampaio Castilho (2021) | |
| | | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Postura estática. ^{(33) (34) (38) (42)} ^{(44) (45) (46) (47) (48)} | 1. Janna Lietz (2018), 2. Adela Koni (2018), 3. Daniela Ohlendorf (2018), 4. Hamid Reza ZakerJafari (2018) 5. Janna Lietz (2020), 6. Shawn C Roll (2019) 7. Jean Wu (2022), 8. Ana Virginia de Santana Sampaio Castilho (2021), 9. Hindol Das (2018) | 64.28 % |
| Postura forzada, provocada por equipos o pieza dental. ⁽⁴²⁾ | 1. Daniela Ohlendorf (2018) | 7.14 % |
| Perdida de postura por trabajos prolongados. ^{(49) (50) (4)} | 1. Juan Carlos Martínez H. (2021) 2. Brenda Anaís Molina B. (2019) 3. Pineda Álvarez (2019) | 21.4 % |
| Rotación del tronco. ^{(43) (45)} | 1. Adela Koni (2018) 2. Simone De Sio (2018) | 14.2% |
| Inclinación de tronco. ^{(34) (43)} | 1. Ana Virginia de Santana Sampaio Castilho (2021) 2. Simone De Sio (2018) | 14.28% |
| Codos elevados. ^{(45) (48)} | 1. Jean Wu (2022) 2. Adela Koni (2018) | 14.28% |
| Hombros elevados. ⁽³⁴⁾ | 1. Ana Virginia de Santana Sampaio Castilho (2021) | 7.14 % |
| Ángulo de piernas inferior a 90°. ⁽⁴³⁾ | 1. Simone De Sio (2018) | 7.14 % |

Realizado por; Paguay Edwin

De acuerdo a los siguientes artículos. ^{(4) (32) (33) (34) (38) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50)} Los mismos que son parte la población de estudio “30 revisiones bibliográficas” mencionan que las posturas que tienen mayor incidencia en provocar EME son:

- Flexión del cuello, hace referencia a la inclinación excesiva del mismo la cual puede ser causada por la fatiga haciendo perder su angulación ideal de 20 a 25 grados, o también se puede dar por la falta de conocimientos en ergonomía del operador lo que puede desencadenar en lesiones de esta zona.
- Postura estática, cuando el operador tiene sesiones largas de trabajo mayores a 40 minutos sin cambiar la postura, se le denomina también como postura forzada por no cambiar de posición y obligarse a mantener la misma con el fin de no interrumpir el tratamiento en el paciente.
- Postura forzada provocada por equipos o pieza ultrasónica, se da por el uso de quipos, dañados que obligan a adaptarse y tomar posturas que no son adecuadas para trabajar, y por el uso de turbinas y micro motores no ergonómicos que provocan vibraciones

muy fuertes en los dedos, manos y muñecas que al realizar trabajos continuos desencadenan entumecimientos y ciertos síndromes.

- Perdida de postura por trabajos prolongados, al trabajar por periodos largos y sin descanso se da un desequilibrio en la estabilidad del operador por la fátiga de los músculos, articulaciones, torso, cuello y extremidades, resultando en la pérdida de la postura ergonómica.
- Rotación del tronco; Se realizan varias rotaciones de izquierda a derecha para alcanzar el instrumental que se usa por cada tratamiento el cual a lo largo de una jornada laboral desencadena en dolor de espalda alta media y lumbares.
- Inclínación de tronco; Se menciona que la inclinación excesiva para adelante o para atrás la cual puede darse por desconocimiento de ergonomía y por sillas sin respaldo o que no son ergonómicas, lo cual sumado a la carga laboral realizada día a día desencadena en dolor lumbar.
- Codos elevados ⁽⁴⁵⁾ ⁽⁴⁸⁾; las elevaciones de estos provocan un desequilibrio en hombros, cuello y muñecas ya que al elevarse estos provocan la separación de los brazos del torso, forzando a que los músculos trabajen más por ende su fatiga y dolor es inminente, provocando a la larga una serie de lesiones.
- Hombros elevados, los hombros se deben ubicar relajados lo que ayuda a mantener los brazos pegados al torso para mantener un equilibrio durante la jornada de trabajo, al elevarlos se pierde el equilibrio muscular y articular, dando como resultado dolores ME en zonas del cuello, trapecios y hombros.
- Ángulo de piernas inferior a 90°; una angulación inferior a 90 grados de las piernas con respecto al piso provocará una mala distribución del peso del operador, lo que con la carga laboral provocará dolor en cadera, glúteos y muslos.

Catorce estudios hablaron de las posturas que provocan enfermedades musculo esqueléticas. ⁽⁴⁾ ⁽³²⁾ ⁽³³⁾ ⁽³⁴⁾ ⁽³⁸⁾ ⁽⁴²⁾ ⁽⁴³⁾ ⁽⁴⁴⁾ ⁽⁴⁵⁾ ⁽⁴⁶⁾ ⁽⁴⁷⁾ ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾ ⁽⁵⁰⁾ Estos 14 artículos se usaron para identificar las posturas que tienen mayor incidencia para provocar EME en la práctica odontológica, haciendo un conteo de ellas según los autores las nombren en sus estudios resulto que las posturas estáticas tiene una incidencia del 64.28 % y la flexión de cuellos un 42,85%, siendo estas dos las posturas más lesivas que se presentan en los odontólogos.

Tabla 9. Zonas anatómicas de mayor afección por EME en odontólogos.

| Numero | Autor/Año | Cuello | Espalda alta | Espalda media | Lumbares | Hombro | Brazos | Antebrazo | Codo | Muñeca | Manos | Dedos | Cadera/Glúteo | Rodilla | Piernas | Tobillos | Pies |
|--------|--------------------------------------------------|--------|--------------|---------------|----------|--------|--------|-----------|------|--------|-------|-------|---------------|---------|---------|----------|------|
| 1 | Gabriel Fernandez de Grado. (2019) | X | X | | X | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Susanna Marklund. (2020) | X | X | | X | X | | | X | X | X | X | | | | | |
| 3 | Darija Šćepanović. (2019) | X | X | | X | X | X | | | | | | X | X | | | |
| 4 | Dalia E Meisha. (2019) | X | X | X | | X | | | X | X | X | | | | | | |
| 5 | Mioara-Raluca Cosoroaba. (2019) | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Vanita D Revankar. (2019) | X | X | | X | X | X | X | | X | X | | X | | | | |
| 7 | Hamayun Zafar. (2019) | X | X | | X | X | | | | | | | | | | | |
| 8 | Janna Lietz. (2018) | X | X | | X | X | | | | X | X | | | | | | |
| 9 | Adela Koni. (2018) | X | | | X | X | | | X | X | X | | X | X | | X | |
| 10 | Kuldeep Singh Shekhawat. (2020) | X | X | | X | | | | X | | | | | | | | |
| 11 | Nataša Pejčić. (2018) | X | | | X | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Corey A Taylor. (2018) | X | X | | X | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Evangelos Kostares. (2023) | | | | | | | | | X | | X | | | | | |
| 14 | Daniela Ohlendorf. (2018) | X | X | | X | X | | | | X | | X | | | | | |
| 15 | Yanli Zhou. (2021) | X | | | X | X | | | | X | X | | | | | | |
| 16 | Suet Yeo Soo. (2023) | X | | | X | X | | | | | | | | | | | |
| 17 | Simone De Si. (2018) | X | | | X | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Deepika Chenna. (2022) | X | X | | X | X | | | | X | | | | | | | |
| 19 | Hamid Reza ZakerJafari. (2018) | X | | | X | X | | | X | X | X | | X | X | X | | X |
| 20 | Janna Lietz. (2020) | X | X | | | X | X | | | X | | | X | | | | |
| 21 | Shawn C Roll. (2019) | | X | | X | | | | | | | | | | | | |
| 22 | Jean Wu. (2022) | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Ana Virginia de Santana Sampaio Castilho. (2021) | X | | | X | X | | | | | | | | | | | |
| 24 | Sihao Lin. (2019) | X | | | | | | | | X | X | | | | | | |
| 25 | Hindol Das. (2020) | X | X | | X | X | | | X | X | | X | | | | | |
| 26 | Juan Carlos Martínez Hernández. (2021) | X | X | | X | X | | | | | | | | | | | |
| 27 | Brenda Anaís Molina Bravo | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | Luis Ramírez-de Armas. (2022) | X | X | | | | X | | | | X | | | | X | | |
| 29 | Jehowil Laguerre Gilmus. (2021) | X | | | X | | | | | X | X | | | | | | |
| 30 | Pineda Álvarez. (2021) | X | | | X | X | | X | X | X | X | | | | | | |
| | Porcentaje % | 90% | 63.3% | 3.3% | 76% | 56.6% | 13.3% | 3.3% | 20% | 50% | 36.6% | 13.3% | 16.7% | 10% | 6.6% | 3.3% | 3.3% |

Realizado por; Paguay Edwin

De acuerdo a la población de estudio usada para la investigación, las zonas más afectadas por enfermedades músculo esqueléticas en la práctica odontológica son con 90% el cuello, 76% lumbares, 63% espalda alta y con el 56% en hombros.

4.1.3. Definir la enfermedad músculo esquelética que tiene mayor afección en los odontólogos por la práctica odontológica.

Tabla 10. Prevalencia de enfermedades músculo esqueléticas en odontólogos

| Año | Autor | Cita | % Por estudio | Por año según los estudios | Prevalencia del 2018-2023 según estudios |
|------|---------------------------------|------|---------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | Janna Lietz. | (38) | 97,9% | 90.70% | Mediante una rigurosa búsqueda sobre la prevalencia que presentan estas enfermedades, se clasifico por años y a la final se calculó una prevalencia de los últimos 5 años según los estudios dándonos una prevalencia de , 81.22% |
| | Adela Koni. | (45) | 93% | | |
| | Nataša Pejčić. | (39) | 82,6% | | |
| | Daniela Ohlendorf. | (42) | 85% | | |
| | Hamid Reza ZakerJafari. | (44) | 95% | | |
| 2019 | Gabriel Fernandez de Grado. | (35) | 77,9% | 82% | |
| | Darija Šćepanović. | (36) | 79.8% | | |
| | Dalia E Meisha. | (51) | 70% | | |
| | Vanita D Revankar. | (37) | 81% | | |
| | Hamayun Zafar. | (52) | 95% | | |
| 2020 | Sihao Lin. | (53) | 94% | 79% | |
| | Janna Lietz. | (46) | 78% | | |
| 2021 | Hindol Das. | (33) | 81% | 76% | |
| | Juan Carlos Martínez Hernández. | (49) | 73,3% | | |
| | Jehowil Laguerre Gilmus. | (14) | 80% | | |
| 2022 | Deepika Chenna. | (54) | 78,4% | 78,4% | |

Realizado por; Paguay Edwin

De acuerdo a los artículos. ^{(14) (33) (35) (36) (37) (38) (39) (42) (44) (45) (46) (49) (51) (52) (53) (54)} La prevalencia de enfermedades músculo esqueléticas es muy alta, a pesar de que ha ido disminuyendo a partir del 2018 con 90.70%, 2019 (82%), 2020 (79%), 2021 (76%) y 2022 un 78.4%, esta sigue siendo una de las principales causas de perdida de la eficiencia laboral, y de las enfermedades más presentes en los odontólogos. Teniendo una prevalencia en los últimos cinco años del 81.22%.

Tabla 11. Enfermedad músculo esquelética más frecuentes

| Enfermedad músculo esquelética | Autor/Año | EME más común |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Tendinitis. ^{(4) (14) (33) (38) (49)} | 1. Janna Lietz. (2018) 2. Hindol Das. (2020) 3. Juan Carlos Martínez Hernández. (2021) 4. Jehowil Laguerre Gilmus. (2021) 5. Pineda Álvarez. (2021) | 50% |
| Lumbalgia. ^{(4) (14) (33) (36) (38)} | 1. Darija Šćepanović. (2019) 2. Janna Lietz. (2018) 3. Hindol Das. (2020) 4. Jehowil Laguerre Gilmus. (2021) 5. Pineda Álvarez. (2021) | 50% |
| Lordosis. ⁽³⁴⁾ | 1. Ana Virginia de Santana S. C. (2021) | 10% |
| Mialgia (Trapezio). ^{(14) (33) (49)} | 1. Hindol Das. (2020) 2. Jehowil Laguerre Gilmus. (2021) 3. Juan Carlos Martínez Hernández. (2021) | 30% |
| Síndrome cervical (Cervicalgias). ^{(4) (14) (33) (38) (49)} | 1. Hindol Das. (2020) 2. Pineda Álvarez. (2021) 3. Janna Lietz. (2018) 4. Jehowil Laguerre Gilmus. (2021) 5. Juan Carlos Martínez Hernández. (2021) | 50% |
| Enfermedad de DeQuervains (Tenosinovitis dedo de gatillo). ^{(33) (49)} | 1. Hindol Das. (2020) 2. Juan Carlos Martínez Hernández. (2021) | 20% |
| Síndrome del túnel carpiano. ^{(14) (33) (39) (51) (55)} | 1. Dalia E Meisha. (2019) 2. Nataša Pejčić. (2018) 3. Evangelos Kostares. (2023) 4. Hindol Das. (2020) 5. Jehowil Laguerre Gilmus. (2021) | 50% |
| Varices en las piernas. ^{(14) (36) (39)} | 1. Darija Šćepanović. (2019) 2. Nataša Pejčić. (2018) 3. Jehowil Laguerre Gilmus. (2021) | 30% |

Realizado por; Paguay Edwin

De los treinta artículos usados para la investigación diez de ellos hablan de las enfermedades músculo esqueléticas presentes en los odontólogos por la práctica odontológica, en las que se hacen presentes la Tendinitis, Lumbalgia, Lordosis, Mialgia (Trapezio), Síndrome cervical (cervicalgias) por tensión del cuello, Tenosinovitis de De Quervain (dedo de gatillo), Síndrome del túnel carpiano, varices en las piernas las cuales se hacen presentes como consecuencia de mantenerse de pie por mucho tiempo sin mantener el equilibrio al no distribuirse efectivamente el peso corporal. ^{(4) (14) (33) (34) (36) (38) (39) (49) (51) (55)}

De acuerdo a la investigación, cuatro patologías se hacen más presentes en los odontólogos las cuales son:

- Tendinitis; Siendo una condición que le puede ocurrir a cualquier tendón el cual entre sus funciones es unir el musculo al hueso, ocurre por la inflamación que se puede presentar por el uso excesivo al realizar movimientos repetitivos, fuerza sin control y mantener posturas no adecuadas o por tiempos prolongados, provocando en los dentistas dolor en, cuello, hombros, codos, manos, dedos, muñecas.
- Lumbalgia; Considerándose una de las afecciones más prevalentes en odontólogos, la cual se enfoca en el dolor de espalda baja “lumbares”, se presenta por las malas posturas que existen al momento de permanecer sentado por tiempos prolongados, al no usar sillones ergonómicos, al realizar movimientos descontrolados de izquierda a derecha sin un equilibrio en la postura.
- Síndrome cervical (Cervicalgias); Provocada por la inclinación excesiva, postura forzada, y movimientos excesivos es una de las principales EME.
- Síndrome del túnel carpiano; Dada por el uso de instrumentos no ergonómicos, posturas prolongadas, fuerzas y movimientos repetitivos de dedos y mano.

Tabla 12. Prevalencia según el sexo.

| Autor/Año | % Prevalencia sexo | | |
|---------------------------|--------------------|-----------|------|
| | Femenino | Masculino | Cita |
| Vanita D Revankar. (2019) | - | + | (37) |
| Hamayun Zafar. (2019) | + | - | (52) |
| Jean Wu. (2022) | + | - | (48) |
| Suet Yeo Soo. (2023) | + | - | (56) |
| Deepika Chenna. (2022) | + | - | (54) |
| Sihao Lin. (2020) | + | - | (53) |

Realizado por; Paguay Edwin

Los artículos. ⁽⁵²⁾ ⁽⁵³⁾ ⁽⁵⁴⁾ ⁽⁵⁶⁾ ⁽⁵⁶⁾ ⁽⁵⁷⁾ Mencionan que el sexo femenino tiene mayor prevalencia, sin embargo, Vanita D Revankar ⁽³⁷⁾, da mayor prevalencia de EME al sexo masculino. ⁽³⁷⁾

4.1.4. Métodos preventivos de enfermedades músculo esqueléticas adquiridas en la práctica odontológica.

Tabla 13. Métodos preventivos de EME.

| Métodos preventivos | Autor/Año |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Uso de lupas. ^{(36) (39) (40) (45) (48) (51) (56) (58)} | Darija Šćepanović. (2019) |
| | Dalia E Meisha. (2019) |
| | Adela Koni. (2018) |
| | Nataša Pejčić. (2018) |
| | Corey A Taylor. (2018) |
| | Jean Wu. (2022) |
| | Suet Yeo Soo. (2023) |
| Kuldeep Singh Shekhawat. (2020) | |
| Actividad física. ^{(14) (32) (33) (36) (39) (41) (42) (43) (45) (48) (51) (56) (57)} | Dalia E Meisha. (2019) |
| | Darija Šćepanović. (2019) |
| | Mioara-Mioara-Raluca Cosoroaba. (2019) |
| | Adela Koni. (2018) |
| | Nataša Pejčić. (2018) |
| | Daniela Ohlendorf. (2018) |
| | Suet Yeo Soo. (2023) |
| | Simone De Si. (2018) |
| | Jean Wu. (2022) |
| | Yanli Zhou. (2021) |
| Luis Ramírez-de Armas. (2022) | |
| Jehowil Laguerre Gilmus. (2021) | |
| Capacitaciones ergonómicas. ^{(45) (46) (49) (53)} | Adela Koni. (2018) |
| | Janna Lietz. (2020) |
| | Sihao Lin. (2019) |
| Juan Carlos Martínez Hernández. (2021) | |
| Usar equipos ergonómicos modernos (sillas-mangos). ^{(34) (43) (46) (48) (51)} | Dalia E Meisha. (2019) |
| | Simone De Si. (2018) |
| | Janna Lietz. (2020) |
| | Jean Wu. (2022) |
| Ana Virginia de Santana S. C. (2021) | |
| Mantener buena luz. ^{(33) (43) (51)} | Dalia E Meisha. (2019) |
| | Hindol Das. (2020) |
| | Simone De Si. (2018) |
| Descansos ^{(33) (43) (51) (59)} | Dalia E Meisha. (2019) |
| | Hindol Das. (2020) |
| | Simone De Si. (2018) |
| | Susanna Marklund. (2020) |

Realizado por; Paguay Edwin

Los artículos.^{(14) (32) (33) (34) (36) (39) (40) (41) (42) (43) (45) (46) (48) (49) (50) (51) (53) (56) (58) (57)} Hablan de los métodos preventivos que ayudan a prevenir las enfermedades músculo esqueléticas en los odontólogos que ejercen su profesión, de los cuales también ayudan a reducir los dolores músculo esqueléticos que se pueden presentar en esta práctica, las cuales son:

- Uso de lupas;^{(36) (39) (40) (45) (48) (51) (56) (58)} El uso de lupas permite una mayor visibilidad de las estructuras dentales al momento de los tratamientos, pero a más de ello ayuda a no forzar el cuello ya que desde una distancia de 40 centímetros y angulación adecuada de 20 a 25 grados permiten tener una buena observación de la cavidad oral ayudando a mantener la postura ergonómica.
- Actividad física;^{(14) (32) (33) (36) (39) (41) (42) (43) (45) (48) (51) (56) (57)} La actividad física ayuda a mantener un equilibrio entre los músculos estabilizadores del torso, hombros, extremidades inferiores y superiores, lo que ayuda a mantener una postura ergonómica estable, siendo la más eficaz para reducir riesgos de EME.
- Capacitaciones ergonómicas;^{(45) (46) (49) (53)} Permiten tener mayor conocimiento sobre las posturas que se deben tener en la práctica odontológica, lo que ayuda a mantener un equilibrio durante el trabajo.
- Usar equipos ergonómicos modernos;^{(34) (43) (46) (48) (51)} El uso de equipos viejos y baratos es uno de los factores de riesgo de las EME, por lo que se recomienda invertir en equipos modernos ergonómicos que permitan mantener estabilidad en la postura durante los tratamientos odontológicos, evitando de esta manera posturas forzadas.
- Mantener buena luz;^{(33) (43) (51)} La luz en el consultorio odontológico es crucial al momento de trabajar ya que esto permite una mayor visión y a no forzar la vista y postura por falta de luz.
- Descansos;^{(33) (43) (51) (59)} Para evitar dolores músculo esqueléticos por posturas forzadas y por fatiga de los músculos, ligamentos y articulaciones se recomienda realizar pequeños descansos de 30 segundos cada 20 minutos de trabajo, en los cuales se puede realizar pequeños estiramientos de relajación muscular.

4.2. DISCUSIÓN

En el presente trabajo se demostró que; las posturas ergonómicas más usada son; en diestros, 7am, 9am y 12pm y en zurdos 12pm y 5pm, según las normas ISO 11226 la cual evalúa la postura de trabajo y recomienda pautas que se deben seguir para mantener una postura ergonómica durante la ejecución del tratamiento, Mioara Raluca Cosoroaba⁽³²⁾, Ana Virginia de Santana Sampaio C⁽³⁴⁾, coinciden con las posturas para diestros y Hindol Das⁽³³⁾, en su estudio hace referencia sobre la posturas de 12pm y 5pm en personas zurdas.

En cuando a la posición de trabajo la más usada es sentado, de acuerdo a los estudios que se recolectaron, Gabriel Fernandez de Grado⁽³⁵⁾, Darija Šćepanović⁽³⁶⁾, Janna Lietz⁽³⁸⁾, Nataša Pejčić⁽³⁹⁾, Luis Ramírez-de Armas⁽⁴¹⁾, Jehowil Laguerre Gilmus⁽¹⁴⁾, coinciden con lo mencionado y Vanita D Revankar⁽³⁷⁾, en este estudio donde aplico un cuestionario a 150 participantes, el 94,68% prefieren realizar sus tratamientos sentados y solo 24,56% realiza los tratamientos de pie por cuestión de comodidad.⁽³⁷⁾ Sin embargo otro estudio realizado por Corey A Taylor⁽⁴⁰⁾, el cual se realizó en 153 cirujanos dentistas afirma que por los tipos de tratamientos la posición más usada es de pie siendo los dolores de espalda alta cuello y lumbares los más predomines por la posición que deben adoptar.⁽⁴⁰⁾

A pesar de existir posturas ergonómicas usadas para evitar dolores y EME, durante el trabajo se tiende a realizar posturas que son lesivas como; la flexión de cuello que en el presente trabajo demostró tener una prevalencia del 42,85 % y las posturas estáticas un 64,28%, siendo estas dos muy frecuentes y lesivas en la práctica diaria, Mioara Raluca Cosoroaba, Janna Lietz, Daniela Ohlendorf, Simone De Sio, Hamid Reza ZakerJafari, Ana Virginia de Santana Sampaio Castilho, coinciden con la postura de “flexión de cuello”^{(32) (34) (38) (42) (43) (44)}, como una de las más lesivas, y Janna Lietz, Adela Koni, Daniela Ohlendorf, Hamid Reza ZakerJafari, Janna Lietz, Shawn C Roll, Jean Wu, Ana Virginia de Santana Sampaio Castilho, Hindol Das, coinciden con la “postura estática”^{(33) (34) (38) (42) (44) (45) (46) (47) (48)}, quienes mencionan que mantener una postura estática por largos periodos de tiempo es de las principales causas de dolores y EME.

Entre las zonas que más afectan las EME, de acuerdo a la población se encontraron el cuello 90%, lumbares 76%, espalda alta 63%, hombros un 56%. Un estudio realizado por Dalia E Meisha⁽⁵¹⁾, en el 2019 muestra cierta similitud con las áreas afectadas con el presente trabajo donde las zona más afectada son, lumbares 85%, cuello 84.6%, hombros 81.2% y espalda 70%.⁽⁵¹⁾

Se demostró que las EME afectan principalmente a las mujeres coincidiendo con los estudios de los autores, Hamayun Zafar⁽⁵²⁾, Jean Wu⁽⁴⁸⁾, Deepika Chenna⁽⁵⁴⁾, Sihao Lin⁽⁵³⁾, y Suet Yeo Soo⁽⁵⁶⁾, menciona en su estudio que las mujeres reportan una prevalencia del 57.1% por arriba de los hombres⁽⁵⁶⁾. Sin embargo Vanita D Revankar⁽³⁷⁾, en su estudio realizado a cirujanos dentistas menciona que los hombres tienen mayor prevalencia de padecer estas enfermedad con una diferencia del, 54,37% en el sexo masculino y 45,65% al femenino.⁽³⁷⁾

Entre los métodos preventivos se destacaron la utilización de lupas ^{(36) (39) (40) (45) (48) (51) (58)}, coincidiendo con esto Suet Yeo Soo ⁽⁵⁶⁾, menciona en su estudio que el uso de lupas reduce el riesgo de EME hasta un 40%. ⁽⁵⁶⁾ Pero principalmente se destaca la actividad física ^{(14) (32) (33) (36) (39) (41) (42) (43) (45) (48) (51) (57)}, Suet Yeo Soo ⁽⁵⁶⁾, menciona que al igual que el uso de lupas la actividad física reduce en un 40% el riesgo de lesiones ⁽⁵⁶⁾, Daniela Ohlendorf ⁽⁴²⁾, hace referencia a la actividad física de construcción de fuerza enfatizando fortalecer la región lumbar como método de gran ayuda para mantener un equilibrio por mayor tiempo durante el trabajo, Adela Koni ⁽⁴⁵⁾, menciona importante realizar estiramientos cada 20 minutos. ⁽⁴⁵⁾ Hindol Das ⁽³³⁾, recalca la importancia de realizar pequeños descansos de 30seg durante el trabajo en el cual se puede realizar estiramientos y movimientos de relajación. ⁽³³⁾

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Mediante la información encontrada se pudo concluir que; a pesar de existir posturas ergonómicas que si son usadas ya que ayudan a los profesionales de la odontología a ubicarse de una manera cómoda para realizar sus tratamientos las cuales van a barias de acuerdo a lo que se vaya a realizar en los pacientes, estas posiciones no pueden previenen del todo que el profesiones sufra de alguna enfermedad laboral con el pasar del tiempo, ya que si no se toman más pautas sobre ergonomía, como; realizar pequeños descansos en los cueles se realice movimientos para liberar el estrés de ciertas áreas que están en trabajo y también ocupar equipos que no obliguen a mantener posiciones forzadas, estas enfermedades se harán presentes a pesar de que se use una postura ergonómica.
- A pesar de que se usan posturas ergonómicas las cuales se describen según las manecillas del reloj y por lo generan han sido las de 7, 9, 12 en diestro, 12 y 5 en zurdos, no son totalmente efectivas, ya que a estas se le suman una serie de posturas que se van adquiriendo durante la jornada laboral principalmente la de mantener una postura estática por varios minutos, siendo esta una de las principales causas de EME, y la flexión del cuello debido a que si no se tiene un conocimiento correcto sobre ergonomía su angulación ideal puede ser exagerada para este tipo de trabajo, ocasionando un desequilibrio en toda las parte superior del torso como, hombros cuello, trapecio y brazos, generando de esta manera dolores músculo esqueléticos que reducirán notablemente la capacidad laboral.
- Son varias las enfermedades que se pueden desencadenar por el tipo de actividades que se deben realizar en la práctica odontológica, las que mayor se presentan son; los síndromes cervicales “cervicalgia” debido a que se tiende a exagerar la angulación por intentar ver mejor, la lumbalgia, síndrome de túnel carpiano, y la tendinitis, las cuales son ocasionadas principalmente por mantener posturas forzadas por largos periodos de tiempo, durante la jornada de trabajo.

5.2. RECOMENDACIONES

- Tener conocimientos sobre ergonomía los que permiten mantener un equilibrio en la posición del operador al momento de trabajar, ya que como se mencionó en este estudio y en estudios pasado las EME son las que mayormente provocan pérdida de eficiencia laboral directamente en el profesional e incluso obligándolos a realizarle tratamientos costosos.
- A pesar de que en la actualidad existe una gran variedad de equipos odontológicos, se debe buscar equipos que no solo cumplan con la función ayudar a realizar ciertos tratamientos sino también que cumplan con funciones ergonómicas para de esta manera reducir el riesgo de estas enfermedades al pasar de los años.
- Dedicar tiempo a los descansos en los que se permita realizas ejercicios de estiramiento en la jornada laboral o realizar actividad física para construir fuerza como se mencionó en este estudio y en otros esto ayuda a reducir grandemente la prevalencia de EME ya que al fortalecer las distintas zonas del cuerpo se puede mantener un equilibrio más estable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson SP OJ. Allied Health Professionals and Work-Related Musculoskeletal Disorders. *Saf Health Work*. 2016; 7(4): p. 259-267.
2. Gómez P GESC. Riegos físicos en vendedores minoristas del Mercado de Bazurto, Caribe Colombiano. *Revista Ciencia y Salud Virtual*. 2017; 9(1): p. 13-22.
3. Medina AFS. Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. *Rev. Cienc. Salud*. 2018; 16(1): p. 203-218.
4. Pineda Álvarez DM, Lafebre Carrasco F, Morales Sanmartín J, Álvarez Pesantez KdR. Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. *Acta Odontológica Colombiana*. 2019; 9(1): p. 24-36.
5. MILANES ZCea. Prevalencia de molestias músculo-esqueléticas en odontólogos de odontoclínicas universitarias de Cartagena de Indias (Colombia). *Revista Cubana de Salud y Trabajo*. 2019; vol. 20(p. 30-37).
6. Karla Lizbeth Fimbres Salazar JAGPRESRMOQZ. Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos. *BENESSERE - Revista de Enfermería*. 2016; vol. 1(no 1).
7. Elizabeth Emperatriz GSRASP. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. En *Anales de la Facultad de Medicina*. UNMSM. Facultad de Medicina. 2020; 81(3): p. 301-307.
8. Jahaira Danitza TAASAA. Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durantela Atención Clínica en Alumnos de Odontología. *International journal of odontostomatology*. 2014; 8(1): p. 63-67.
9. ANGARITA Aea. Revisión sistemática sobre enfermedades laborales en odontología.. *Acta Bioclínica*. 2014, vol. 24, p. 2-33.; vol. 24(p. 2-33.).
10. SOTO RODRÍGUEZ F, MUÑOZ POBLETE C. Percepción del beneficio del ejercicio para la prevención de trastornos musculoesqueléticos.Una perspectiva del trabajador. *Ciencia & trabajo*. 2018; 20(61): p. 14-18.
11. Ronquillo MAD,OTOERM,LHGM,&PHGPO. Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología. *Recimundo*. [Online].; 2019. Acceso 10 de octubre de 2023. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/362/498>.
12. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) MFVF. Posturas de trabajo: evaluación del riesgo. Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSHT. 2015;; p. 58-65.
13. MARÍN CGS, EOR A. Ergonomia y lesiones músculo esqueléticas en alumnos de odontologia. Dr Rolando Peniche Marcín Editor de la Revista. ;: p. 38.
14. Gilmus JL. La tendinitis laboral, riesgos ergonómicos en Odontología. *Revista San Gregorio*. 2019;(35): p. 126-142.

15. Navarro GaJK. Lesiones músculo esqueléticas en cirujanos dentistas. 2021.
16. Salazar KLF,PJAG,GRMT,RRES,&ZMOQ. Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos. Benessere. Revista de Enfermería. [Online]; 2016. Acceso 10 de agosto de 2023. Disponible en: <https://rcs.uv.cl/index.php/Benessere/article/view/1337/1374>.
17. MOLINA ORTEGA JEa..Acta médica Grupo Ángeles, 2020, vol. 18, no 4, p. 424-426. [Online]; 2020. Acceso 10 de octubre de 2023. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2020/am204p.pdf>.
18. LEÓN MARTÍNEZ N, LÓPEZ CHAGÍN A. Lesiones músculo esqueléticas en el personal odontológico. Acta odontológica venezolana. 2006; 44(3): p. 413-418.
19. Rodríguez AM. Síndrome del tunel carpiano: Revisión no sistemática de la literatura. Revista medica sanitas. 2019; 22(2): p. 58-65.
20. VELASCO M. Dolor musculoesquelético: Fibromialgia y dolor miofascial. Revista médica clínica las condes. 2019; 30(6).
21. SOLER-FONT M. Prevención y gestión del dolor musculoesquelético en el personal de enfermería. Archivos de prevención de riesgos laborales. 2020; 2023(4): p. 467-471.
22. Álvarez DMP,CFL,SJM,&PKDRÁ. Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. Acta Odontológica Colombiana. [Online]; 2019. Acceso 10 de Octubre de 2023. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5823/582366556003/582366556003.pdf>.
23. SÁNCHEZ HVRea. Ergonomía: antecedentes conceptos y objetivos. TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río. 2019; 6(11).
24. CEDEÑO-PÁRRAGA MM. La ergonomía y su relación con las enfermedades profesionales. Polo del conocimiento. 2018; 3(11).
25. DÍAZ ESPINOZA A. La ergonomía. [Online]; 2021. Acceso 10 de Octubre de 2023. Disponible en: <https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/handle/11506/1969?show=full>.
26. Fals Martínez J,GMF,OPJ,CCSP,&PGCV. Alteraciones osteomusculares asociadas a factores físicos y ambientales en estudiantes de odontología. Revista brasileira de epidemiologia. ; 15(884-895).
27. BAJAÑA MMC, CARREÑO GPC, RODRÍGUEZ XES. Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo. Revista Publicando,. [Online].; 2021. Acceso 10 de OCTUBRE de 2023. Disponible en: <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2268/2494>.
28. Montenegro FQ. Ergonomía en la práctica odontológica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. [Online]; 2023. Acceso 10 de Octubre de 2023. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6355/9672>.
29. GARCÍA FKG, DEL VALLE JJ. Impacto de la mala ergonomía en la práctica clínica odontológica. Revista mexicana de estomatología. 2017; 4: p. 1-15.
30. Moreno MV. LITERATURA, ERGONOMÍA DE LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA. REVISIÓN DE LITERATURA. [Online].; 2016. Acceso 10 de octubre de 2023. Disponible en:

<https://www.yumpu.com/es/document/read/66737319/ergonomia-en-la-practica-odontologica-revision-de-literatura>.

31. CARMENA. PC. *Gacetadental: Posiciones y posturas de trabajo del odontólogo y del auxiliar*. [Online] Acceso 10 de Octubre de 2023. Disponible en: https://gacetadental.com/2009/04/posiciones-y-posturas-de-trabajo-del-odontologo-y-del-auxiliar-8273/#Posiciones_y_posturas_del_odontologo.
32. Mioara-Raluca Cosoroaba LCMDACITNVAAZFMLN. The use of thermal imaging in evaluating musculoskeletal disorders in dentists. *Journal of medicine and life*. 2019; 12(3)(247–252.).
33. Hindol Das DVMMS. Ergonomics in dentistry: Narrative review. *Int. J. Appl. Dent. Sci*. 2018; 4: p. 104-110.
34. Ana Virginia de Santana Sampaio Castilho EMCSHdCSPGAFJARdFARLBDVBDMBNE. Effectiveness of Ergonomic Training to Decrease Awkward Postures during Dental Scaling Procedures: A Randomized Clinical Trial. *International journal of environmental research and public health*. 2021; 18(21)(11217).
35. Gabriel Fernandez de Grado JDAMMDO. Back pain prevalence, intensity and associated factors in French dentists: a national study among 1004 professionals. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2019; 28(11)(2510-2516).
36. Darija Ščepanović TK,IV,ČO. The Prevalence of Musculoskeletal Pain of Dental Workers Employed in Slovenia. *Workplace health & safety*. 2019; 67(9)(461–469).
37. Vanita D Revankar YCSNGADYMAN. Prevalence of Ocular Injuries, Conjunctivitis and Musculoskeletal Disorders-Related Issues as Occupational Hazards Among Dental Practitioners in the City of Salem: A Randomized Cross-Sectional Study. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*. 2019; 11(S335–S337).
38. Janna Lietz AKAN. Prevalence and occupational risk factors of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals in Western countries: A systematic literature review and meta-analysis. *PloS one*. 2018; 3(12)(e0208628.).
39. Nataša Pejčić VPDMBMIIDNPSČ. Assessment of risk factors and preventive measures and their relations to work-related musculoskeletal pain among dentists. *Work (Reading, Mass.)*. 2018; 57(4)(573–593).
40. Corey A Taylor RAS,AMB. Postural Preference and Musculoskeletal Complaints in Oral and Maxillofacial Surgeons. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2018; 76(1)(46–51).
41. Armas LRd. Análisis morfo-funcional del movimiento de segmentos del cuerpo en odontólogos. *Arrancada*. 2022; 22(41).
42. Daniela Ohlendorf CEJNIIHDDREDAG. Constrained posture in dentistry – a kinematic analysis of dentist. *BMC musculoskeletal disorders*. 2018; 18(1)(291).

43. Simone De Sio VTFRVCGBRPFMGLTFG. Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment: an umbrella review. *PeerJ*. 2018; 6(e4154).
44. Hamid Reza ZakerJafari MHY. Work-Related Musculoskeletal Disorders in Iranian Dentists: A Systematic Review and Meta-analysis. *Safety and health at work*. 2018; 9(1)(1–9).
45. Adela Koni MKFRMTMCFLF. Approach to prevention of musculoskeletal symptoms in dental students: an interventional study. *La Medicina del lavoro*. 2018; 4: p. 276–284.
46. Janna Lietz NUAN. Prevention of Musculoskeletal Diseases and Pain among Dental Professionals through Ergonomic Interventions: A Systematic Literature Review. *International journal of environmental research and public*. 2020; 17(10).
47. Shawn C Roll KDTHTASYEFSRJLF. Prevention and rehabilitation of musculoskeletal disorders in oral health care professionals: A systematic review. *Journal of the American Dental Association (1939)*. 2019; 150(6): p. 489–502.
48. Jean Wu MMMGPMGP. Prevention of work-related musculoskeletal disorders among dental professionals: A scoping review. *Work (Reading, Mass.)*. 2022; 72(1): p. 91–108.
49. Juan Carlos Martínez Hernández SRQ. Trastornos músculo esqueléticos en estudiantes de último año de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. *Odontología*. 2021; 23(2): p. 6.
50. Bravo BAM, Cedeño AMA, Cevallos DMB, Sierra MC. Ergonomía y calidad de vida laboral en la praxis odontológica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*. 2019; 3(6): p. 900-909.
51. Dalia E Meisha NSAAASMYAG. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*. 2019; 11: p. 171–179.
52. Hamayun Zafar NA. Prevalence of Work-related Musculoskeletal Disorders among Dental Students of King Saud University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. *The journal of contemporary dental practice*. 2019; 20(4): p. 449–453.
53. Sihao Lin ZWWTGXXZ. Ergonomic risk exposure and work ability among young dental professionals in China: A cross-sectional study. *journal of Occupational Health*. 2020; 62(1).
54. Deepika Chenna KCPMKMMHS. Prevalence of musculoskeletal disorders among dental healthcare providers: A systematic review and meta-analysis. *A systematic review and meta-analysis*. 2022; 11: p. 1062.
55. Evangelos Kostares GKMKMK. Prevalence of carpal tunnel syndrome among dentists: a systematic review and meta-analysis. *F1000Research*. ; 12,; p. 196.
56. Suet Yeo Soo WSACHCIMTNAY. Occupational ergonomics and related musculoskeletal disorders among dentists: A systematic review. *Work*. 2023; 74(2).

57. Yanli Zhou WZAABWJZPSKW. Dentists have a high occupational risk of neck disorders with impact on somatosensory function and neck mobility. *Journal of occupational health*. 2021; 63(1).
58. Kuldeep Singh Shekhawat ACSSBNSGLS. Work-related musculoskeletal pain and its self-reported impact among practicing dentists in Puducherry, India. *Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research*. 2020; 31(3): p. 354–357.
59. Susanna Marklund CSMJWEEBW. Work ability and productivity among dentists: associations with musculoskeletal pain, stress, and sleep. *Work ability and productivity among dentists: associations with musculoskeletal pain, stress, and sleep. International archives of occupational and environmental health*,; 93(2): p. 271–278.

ANEXOS

7.1. ANEXO 1: Tabla de características de cada artículo

| N° | Idioma | Nombre art | Autores | Año | País | Revista | F/I-Citas | Cuartil | Buscador | Indexación |
|----|--------|------------|---------|-----|------|---------|-----------|---------|----------|------------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| N° | Idioma | Nombre art | Autores | Año | País | Revista | F/I-Citas | Cuartil | Buscador | Indexación |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|------------|
| 1 | Ingles | Back pain prevalence, intensity and associated factors in French dentists: a national study among 1004 professionals | Gabriel Fernandez de Grado, Julien Denni, Anne-Marie Musset, Damien Offner | 2019 | Francia | European Spine Journal | 612 | Q1 | PubMed | Scopus |
| 2 | Ingles | Work ability and productivity among dentists: associations with musculoskeletal pain, stress, and sleep | Susanna Marklund, Christina S Mienna, Jens Wahlström, Erling Englund, Birgitta Wiesinger | 2020 | Suecia | International Archives of Occupational and Environmental Health | 1287 | Q2 | PubMed | Scopus |
| 3 | Ingles | The Prevalence of Musculoskeletal Pain of Dental Workers Employed in Slovenia | Darija Ščepanović, Tina Klavs , Ivan Verdenik , Čedomir Oblak | 2019 | Slovenia | Workplace Health and Safety | 502 | Q2 | PubMed | Scopus |

| | | | | | | | | | | |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|---------------------------------------------------|-----|----|--------|----------|
| 4 | Ingles | Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia | Dalia E Meisha, Nujud S Alsharqawi, Ahmad A Samarah, Mohammed Y Al-Ghamdi. | 2019 | Arabia | Clinical, Cosmetic and Investigation al Dentistry | 344 | Q2 | PubMed | Scopus |
| 5 | Ingles | The use of thermal imaging in evaluating musculoskeletal disorders in dentists | Mioara-Raluca Cosoroaba, Liviu Cirin, Mirella Dorina Anghel, Cristina Ioana Talpos-Niculescu, Veronica Argesanu, | 2019 | Rumania | Journal of Medicine and Life | 610 | Q3 | PubMed | Latindex |
| 6 | Ingles | Prevalence of Ocular Injuries, Conjunctivitis and Musculoskeletal Disorders-Related Issues as Occupational Hazards Among Dental Practitioners in the City of Salem: | Vanita D Revankar, Yadav Chakravarthy, Selvam Naveen, Ganapathy Aarthi, Dharmapuri Yadhavkrishnan, Mallikarjunan, Assmee Mohammed Noon. | 2019 | India | Journal of pharmacy & bioallied sciences | 930 | Q3 | PubMed | Scopus |

| | | | | | | | | | | |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------------------------------------------|--------|----|--------|----------|
| 7 | Ingles | Prevalence of Work-related Musculoskeletal Disorders among Dental Students of King Saud University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia | Hamayun Zafar, Naif Almosa. | 2019 | Arabia | The Journal of Contemporary Dental Practice | 822 | Q3 | PubMed | Scopus |
| 8 | Ingles | Prevalence and occupational risk factors of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals in Western countries: A systematic literature review and meta-analysis | Janna Lietz, Agnessa Kozak, Albert Nienhaus. | 2018 | Alemania | PloS one | 184362 | Q1 | PubMed | Scopus |
| 9 | Ingles | Approach to prevention of musculoskeletal symptoms in dental students: an interventional study | Adela Koni, Maria Kufersin, Federico Ronchese, Mauro Travan, Milena Cadenaro, Francesca Larese Filon | 2018 | Italia | La Medicina del lavoro | 51 | Q4 | PubMed | Latindex |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|-------------------------------------------|------|----|--------|--------|
| 10 | Ingles | Work-related musculoskeletal pain and its self-reported impact among practicing dentists in Puducherry, India. | Kuldeep Singh Shekhawat, Arunima Chauhan, S Sakthidevi, Basavaraj Nimbeni, Shruthi Golai, Lincy Stephen | 2020 | India. | Indian journal of dental research | 424 | Q3 | PubMed | Scopus |
| 11 | Ingles | Assessment of risk factors and preventive measures and their relations to work-related musculoskeletal pain among dentists | Nataša Pejčić, Vanja Petrović, Dejan Marković, Biljana Miličić, Ivana Ilić Dimitrijević, Neda Perunović, Saša Čakić | 2018 | Serbia | Work | 588 | Q1 | PubMed | Scopus |
| 12 | Ingles | Postural Preference and Musculoskeletal Complaints in Oral and Maxillofacial Surgeons | Corey A Taylor, Robert A Strauss , Alvin M Best | 2018 | Estados Unidos | Journal of oral and maxillofacial surgery | 1946 | Q1 | PubMed | Scopus |
| 13 | Ingles | Prevalence of carpal tunnel syndrome among dentists: a systematic review and meta-analysis | Evangelos Kostares, Georgia Kostare, Michael Kostares, Maria Kantzanou | 2023 | Grecia | F1000Research | 6333 | Q1 | PubMed | Scopus |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------------------------------|------|----|--------|--------|
| 14 | Ingles | Constrained posture in dentistry – a kinematic analysis of dentist | Daniela Ohlendorf, Christina Erbe, Jennifer Nowak, Imke Hauck, Ingo Hermanns, Dirk Ditchen, Rolf Ellegast, | 2018 | Alemania | BMC Musculoskel et Disorders | 6987 | Q2 | PubMed | Scopus |
| 15 | Ingles | Dentists have a high occupational risk of neck disorders with impact on somatosensory function and neck mobility | Yanli Zhou, Weina Zhou, Adila Aisaiti, Bingjie Wang, Jinglu Zhang, Peter Svensson, Kelun Wang | 2021 | China | Journal of Occupationa l Health | 786 | Q2 | PubMed | Scopus |
| 16 | Ingles | Occupational ergonomics and related musculoskeletal disorders among dentists: A systematic review | Suet Yeo Soo I, Wei Sze Ang, Chen Hooi Chong, In Meei Tew, Nurul Asyikin Yahya | 2023 | Malasia | Work | 588 | Q1 | PubMed | Scopus |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|---------------------------|-------|----|--------|--------|
| 17 | Ingles | Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment: an umbrella review | Simone De Sio, Veronica Traversini, Francesca Rinaldo, Valerio Colasanti, Giuseppe Buomprisco, Roberto Perri, | 2018 | Italia | PeerJ | 20477 | Q2 | PubMed | Scopus |
| 18 | Ingles | Prevalence of musculoskeletal disorders among dental healthcare providers: A systematic review and meta-analysis | Deepika Chenna, Kalyana C Pentapati, Mathangi Kumar, Medhini Madi, Hanan Siddiq | 2022 | India | F1000Res | 6333 | Q1 | PubMed | Scopus |
| 19 | Ingles | Work-Related Musculoskeletal Disorders in Iranian Dentists: A Systematic Review and Meta-analysis | Hamid Reza ZakerJafari, Mohamad Hossein YektaKooshali | 2018 | Iran | Safety and Health at Work | 918 | Q2 | PubMed | Scopus |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|-------------------------------------------------------------------|--------|----|--------|--------|
| 20 | Ingles | Prevention of Musculoskeletal Diseases and Pain among Dental Professionals through Ergonomic Interventions: A Systematic Literature Review. | Janna Lietz, Nazan Ulusoy, Albert Nienhaus | 2020 | Alemania | International Journal of Environmental Research and Public Health | 130782 | Q2 | PubMed | Scopus |
| 21 | Ingles | Prevention and rehabilitation of musculoskeletal disorders in oral health care professionals: A systematic review | Shawn C Roll, Kryztopher D Tung, Heng A Chang, Tina E Sehremelis, Yoko E Fukumura, Samantha L Randolph, Jane L Forrest | 2019 | Estados Unidos | The Journal of the American Dental Association | 1059 | Q2 | PubMed | Scopus |
| 22 | Ingles | Prevention of work-related musculoskeletal disorders among dental professionals: A scoping review | Jean Wu, Michael McCullough, Maya G Panisset, Mary P Galea | 2022 | Australia | Work | 588 | Q1 | PubMed | Scopus |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------------------------------------------------------------------|--------|----|--------|--------|
| 23 | Ingles | Effectiveness of Ergonomic Training to Decrease Awkward Postures during Dental Scaling Procedures: A Randomized Clinical Trial. | Ana Virginia de Santana Sampaio Castilho, Edgard Michel Crosato, Silvia Helena de Carvalho Sales-Peres, Gerson Aparecido Foratori Junior, Adriana Rodrigues de Freitas Aznar, Rogerio Leone Buchaim, Daniela | 2021 | Brasil | International journal of environmental research and public health | 130872 | Q2 | PubMed | Scopus |
| 24 | Ingles | Ergonomic risk exposure and work ability among young dental professionals in China: A cross-sectional study | Sihao Lin, Zhenyi Wu, Wenjuan Tang, Guoxi Xu, Xianzhe Zeng | 2020 | China | Journal of occupational health | 786 | Q2 | PubMed | Scopus |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|--------------------------------------------------------------|------|----|---------|----------|
| 25 | Ingles | Ergonomics in dentistry: Narrative review | Hindol Das, Dr. Vaibhav Motghare, Mrinalini Singh | 2018 | India | International journal of oral science | 1714 | Q1 | Dialnet | Scopus |
| 26 | EPÑL | Trastornos músculo esqueléticos en estudiantes de último año de la Carrera de Odontología | Juan Carlos Martínez Hernández, Santiago Reinoso-Quezada | 2021 | Ecuador | Odontología | 108 | Q4 | Dialnet | Latindex |
| 27 | EPÑL | Ergonomía y calidad de vida laboral en la praxis odontológica | Brenda Anaís Molina Bravo; Angie Mariel Antón Cedeño; Dorys María Bravo Cevallos; Miguel Carrasco Sierra | 2019 | Venezuela | Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud | 40 | Q4 | Dialnet | Latindex |
| 28 | EPÑL | Análisis morfo-funcional del movimiento de segmentos del cuerpo en odontólogos | Luis Ramírez-de Armas | 2022 | Mexico | Arrancada | 56 | Q3 | Dialnet | Latindex |

| | | | | | | | | | | |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----------------------------|----|----|---------|----------|
| 29 | EPÑL | La tendinitis laboral, riesgos ergonómicos en Odontología | Jehowil LAGUERRE GILMUS | 2019 | Ecuador | Revista San Gregorio | 67 | Q4 | Scielo | Latindex |
| 30 | EPÑL | Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016 | Pineda Álvarez, David Manuel; Lafebre Carrasco, Fabricio; Morales Sanmartín, Jaime; Álvarez Pesantez, Karola del Rocí | 2019 | Ecuador | Acta odontologica Colombina | 62 | Q4 | Redalyc | Latindex |

7.2. ANEXO 2: Tabla de análisis de cada artículo

| N. o | Título del artículo | Autores | Año | Métodos | Resultados | % EME | Posiciones/Post ergonómicas utilizadas en la práctica Od | Posturas con mayor incidencia que provocan EME ubi/zona | Enfermedad músculo esquelética | Métodos preventivos de EME | Prev/sexo |
|---------|---------------------|---------|-----|---------|------------|-------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------|
| | | | | | | | | | | | |

| Nº | Título del artículo | Autores | Año | Métodos | Resultados | % EME | Posiciones/Post ergonómicas utilizadas en la práctica Od | Posturas con mayor incidencia que provocan EME ubi/zona | Enfermedad músculo esquelética | Métodos preventivos de EME | Preva/sexo |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------|
| 1 | Back pain prevalence, intensity and associated factors in French dentists: a national study among 1004 professionals | Gabriel Fernandez de Grado, Julien Denni, Anne-Marie Musset, Damien Offner | 2019 | Se recolectaron los datos de 1.004 odontólogos franceses para lo cual se usó un cuestionario de internet. Estudiándose la intensidad y prevalencia (tomando en cuenta una escala 0-10) también se estudió las consecuencias en el trabajo que son detonantes de los dolores de cuello, espalda alta y espalda baja, prevalencia según el sexo, edad, años de trabajo, posición de trabajo, estiramientos realizados en los días de trabajo. | El 77,9% de los odontólogos reportaron dolor crónico de espalda en una intensidad de 3,9 a 4,3 según la zona localizada. El sexo femenino informó mayor intensidad y frecuencia de los dolores que el sexo masculino en zonas como el cuello y espalda alta (I=1.5). Los años de trabajo y la edad provocaron que los dolores sean más intensos (I=3,9), aquellos odontólogos que cambiaban las posiciones tanto de pie como sentado informaron dolores más intensos y frecuentes en la espalda alta y baja (I= 1,5) a diferencia de los que mantenían una posición fija ya sea de pie o sentados. | 77,9% | 1. sentados 2. de pie | Cuello Espalda alta lumb | S/A | S/A | S/A |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 2 | Work ability and productivity among dentists: associations with musculoskeletal pain, stress, and sleep | Susanna Marklund, Christina S Mienna, Jens Wahlström, Erling Englund, Birgitta Wiesinger | 2020 | La población de estudio estuvo compuesta por 187 dentistas (123 mujeres y 64 hombres) que habían trabajado como dentistas entre 5 y 12 años. Los participantes completaron un cuestionario sobre sueño, estrés, presencia de dolor en diferentes sitios, capacidad laboral evaluada por WAI y productividad en términos de calidad y cantidad de trabajo. | El 31% y el 48,1% de los participantes informaron mala calidad del sueño y alto nivel de estrés, respectivamente, sin diferencias de género ni asociación con la edad. La prevalencia de dolor frecuente osciló entre 6,4% y 46,5%, siendo los hombros el sitio más prevalente. El treinta y tres por ciento informó una capacidad laboral reducida. La falta de sueño, una gran cantidad de estrés y el dolor en múltiples sitios se asociaron con una disminución de la capacidad laboral. | S/A | S/A | Hombro + Cuello Espalda alta y lumb Codo Muñeca Manos Dedos | S/A | S/A | S/A |
| 3 | The Prevalence of Musculoskeletal Pain of Dental Workers Employed in Slovenia | Darija Ščepanović, Tina Klavs, Ivan Verdenik, Čedomir Oblak | 2019 | Se utilizó un cuestionario para recolectar datos en trabajadores odontológicos voluntarios. Para determinar la prevalencia y la gravedad del dolor de la EME, se administró el Cuestionario de malestar músculo esquelético de Cornell. De 87 trabajadores dentales, un total de 79,8%, que informaron al menos una queja de EME. El dolor por EME ocurrió en el 82,6% de los dentistas generales, el 75,0% de los especialistas dentales. | Se presentó mayor frecuencia de dolor en el cuello (60,7%), espalda alta (52,4%), hombro derecho (44,0%), espalda baja (41,7%), las caderas/glúteos (29,8%) muñeca derecha (23,8%), sólo el 6,8% realizaba actividad física regularmente. | 79,80% | 1. sentados 2. de pie | lumbares, cuello (60,7%) espalda alta (52,4%) caderas/glúteos (29,8%) Rodilla (14,3%) eminencia tenar area E (32,1%) pulgar area C (23,8%) area A 3 dedos (17,9 %) | El 73,6% padecen afecciones crónicas de la columna: lumbalgia, desviación El 60% presentó varices en las piernas, -el 20% edema en brazos y piernas. | Uso de lupas actividad física (caminar, nadar, correr, aeróbic, yoga) | S/A |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4 | Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia | Dalia E Meisha, Nujud S Alsharqawi, Ahmad A Samarah, Mohammed Y Al-Ghamdi. | 2019 | Se invitó a dentistas a participar en un estudio transversal mediante una encuesta. La encuesta constaba de 20 preguntas cerradas. La encuesta incluyó preguntas sobre demografía, práctica dental, estado de salud general, ejercicio, práctica ergonómica, ubicación del dolor musculoesquelético, gravedad del dolor utilizando un escala numérica de calificación del dolor (0 a 10) y si presentan Síndrome del túnel carpiano. | Participaron una muestra de 234 dentistas. La prevalencia de EME fue se encontró que era del 70%. La ubicación más común del dolor de EME fue en la zona lumbar (85%) y cuello (84,6%). Las mujeres dentistas y los dentistas que no hacían ejercicio regularmente tuvieron un mayor riesgo de sufrir EME. La prevalencia del STC fue del 9% y su riesgo aumentó con la edad y ejerciendo en el sector privado. Entre las especialidades odontológicas, las que menos reportan EME o CTS eran cirujanos maxilofaciales y ortodoncistas. La práctica ergonómica reportada alcanzó tan solo el 24%. | 70% | S/A | lumb 85% cuello 84.6% hombros 81.2% codos 53.1% espalda media 70% muñecas y manos 50% | Síndrome del túnel carpiano. 9% | practican deporte 50% menos de tener TME y hacer deporte con regularidad disminuyo un 10% el uso de lupas hace disminuir el riesgo de EMS porque ayuda a mantener las postura ergonomica 56%, buena luz, instrumentos a la mano | S/A |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

| | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| 7 | Prevalence of Work-related Musculoskeletal Disorders among Dental Students of King Saud University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia | Hamayun Zafar, Naif Almosa. | 2019 | Se realizó una encuesta transversal basada en un cuestionario en 2017 en 150 estudiantes universitarios de odontología de UKS que habían comenzado a trabajar con pacientes en la clínica o con maniqués. Se recopilaron datos relacionados con EME. | Las mujeres generalmente informaron más EME. El setenta y dos por ciento de las mujeres y el 41 por ciento de los hombres informaron dolores de cabeza frecuentes. El catorce por ciento de las mujeres y el 6 por ciento de los hombres tenían algún trastorno de dolor musculoesquelético antes de unirse a la profesión dental, mientras que el 68 por ciento de las mujeres y el 43 por ciento de los hombres informaron dolor atribuido a su trabajo clínico dental. En la mayoría de mujeres (67%) y hombres (61%), la aparición del dolor fue gradual. Los sitios de dolor más comúnmente reportados tanto en mujeres como en hombres fueron el cuello, los hombros, la parte superior e inferior de la espalda. | 95% | S/A | cuello hombros, espalda superior-lumbar | S/A | S/A | cirujano |
| 8 | Prevalence and occupational risk factors of musculoskeletal diseases and pain among professionals in Western countries: A systematic | Janna Lietz, Agnessa Kozak, Albert Nienhaus. | 2018 | Búsqueda bibliográfica de junio a julio de 2016, con actualización en diciembre. 2017 utilizando las bases de datos MEDLINE, CINAHL, LIVIVO, Science Direct, PubMed y Web de Ciencia. La evaluación de la calidad se realizó con un instrumento estandarizado que consiste de 10 artículos. Se llevó a cabo un metanálisis para calcular las tasas de prevalencia agrupadas de Enfermedades musculoesqueléticas y dolor | La tasas de prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas y dolor entre profesionales dentales osciló entre el 10,8% y el 97,9%. El cuello fue la región corporal más afectada 58,5%, seguida de la zona lumbar 56,4%, el hombro 43,1%, y la parte superior de la espalda 41,1%. Potencial Los factores de riesgo ocupacional incluyeron una postura de trabajo incómoda, un alto número de pacientes tratados pacientes, trabajo administrativo, vibración y repetición | S/A | sentado de pie posturas flexion del cuello brazos por encima del hombros misma postura por mas de 40min | El cuello 58,5% zona lumbar 56,4% hombro 43,1% espalda alta 41,1% manos muñeca | Osteoartritis 10,8 al 48% Llumbalgia 21% dolor de cuello 33% tendinitis | S/A | S/A |

| | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | literature review and meta-analysis | | | | | | | | | | |
| 9 | Approach to prevention of musculoskeletal symptoms in dental students: an interventional study | Adela Koni, Maria Kufersin, Federico Ronchese, Mauro Travan, Milena Cadenaro, Francesca Larese Filon | 2018 | Se inscribieron en el estudio estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Trieste (n° 55). Se utilizó un cuestionario auto administrado para recopilar información antropométrica, enfermedades previas o actuales, dolores y trastornos de la EM y tareas laborales realizadas. Todos los estudiantes asistieron a un curso de formación. Tres meses después de la formación completaron un cuestionario de seguimiento. | Todos los estudiantes reportaron EME dolor: mayor a nivel cuello (91%), menor a nivel lumbar (64,2%), hombros (43,6%) y nivel de muñeca/mano (41,8%). El 49% de los estudiantes informaron una mejoría en los síntomas del dolor (p<0,05) 3 meses después de la capacitación, de ergonomía. | 64 - 93% | torsion del tronco elevacion de codos misma posicion por largos periodos de tiempo | cuello (92.7%) lumbar (64,2%) hombros (43,6%) muñeca/mano (41,8%) rodilla (32,7%) cadera/gluteos (20%) tobillos (14,5%) codos (12,5%) | S/A | capacitacion de ergonomia 49% mejoro ubicar codos bajos los hombros del paiente evitar flexion de codos mas de 69% evitar torsion del tronco permanecer al menos 40cm del pciente flexion de rodillas 90% ejercicios de movimiento cada 20 min usar lupas | S/A |

| | | | | | | | | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-----|
| 10 | Work-related musculoskeletal pain and its self-reported impact among practicing dentists in Puducherry, India. | Kuldeep Singh Shekhawat, Arunima Chauhan, Sakthidevi, Basavaraj Nimbeni, Shruithi Golai, Lincy and Stephen | 2020 | Se distribuyó un cuestionario cerrado y autoadministrado a 95 dentistas en ejercicio para identificar MSP específicos del sitio entre los sujetos del estudio. También se registraron datos sobre el dolor por EME, frecuencia del dolor. | CaCasi todos los encuestados experimentaron dolor debido a los TME. Aproximadamente, el 11,1% "siempre" experimentó dolor en el codo; El 5,6% "siempre" experimentó dolor en el cuello y la espalda. Aproximadamente, el 83% "a veces" experimentó dolor en la espalda. El dolor en el codo se asoció significativamente con el sexo y los años de práctica | S/A | S/A | 11,1% codo 5,6% cuello 83% a espalda alta, LUMB | S/A | S/A | S/A |
| 11 | Assessment of risk factors and preventive measures and their relations to work-related musculoskeletal pain among dentists | Nataša Pejčić, Vanja Petrović, Dejan Marković, Biljana Miličić, Ivana Ilić Dimitrijević, Neda Perunović, Saša Čakić | 2018 | Se uso un cuestionario de autoinforme que consta de 78 preguntas se desarrolló exclusivamente para el estudio y se envió a 500 dentistas activos en Serbia | La tasa de respuesta fue del 71,2% (356 dentistas). La prevalencia del dolor por EME fue del 82,6% entre los dentistas. El principal riesgo los factores que causaron el dolor de la EME fueron la edad avanzada, las enfermedades crónicas, las largas jornadas laborales y la alta frecuencia de los pacientes tratados. Las medidas preventivas más efectivas fue la corrección de posiciones de trabajo correctas y dinámicas, y una adecuada organización del flujo de trabajo. | 82,6% | dolor 52% de pie y sentados 23% | cuello 49,5% lumbar 46% | síndrome de tunel carpiano venas varicosas | ejercicio uso de lupas | S/A |
| 12 | Postural Preference and Musculoskeletal Complaints in Oral and Maxillofacial Surgeons | Corey A Taylor, Robert A Strauss, Alvin M Best | 2018 | Mediante un estudio transversal. Se exploró la asociación de las características demográficas con las preferencias posturales y el uso de lupas. Luego, se analizó la relación de las características demográficas, las preferencias posturales y el uso de lupas con las molestias musculoesqueléticas dolorosas. | La muestra estuvo compuesta por 153 cirujanos orales y maxilofaciales, de los cuales el 32% indicó tener dolor atribuible a su práctica que se prolongó más de 2 semanas. Los médicos informaron que el dolor de cuello y espalda era el más común. | S/A | SENTADOS DE PIE | CUELLO ESPALDA alta y lumb | S/A | uso lupas | S/A |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 13 | Prevalence of carpal tunnel syndrome among dentists: a systematic review and meta-analysis | Evangelos Kostares, Georgia Kostare, Michael Kostares, Maria Kantzanou | 2023 | Búsqueda sistemática de la literatura (bases de datos Medline y Scopus). Sólo se incluyeron estudios observacionales que examinaron específicamente las tasas de prevalencia del STC entre los dentistas. Se realizó una evaluación de calidad. La prevalencia agrupada con intervalos de confianza (IC) del 95% fue estimado. | Se incluyeron en este metanálisis diez estudios elegibles. Dos de ellos fueron estimados como altos calidad y los restantes como calidad moderada. La prevalencia general de STC entre los cirujanos dentistas se estimó en 9,87% con heterogeneidad significativa entre los estudios. | S/A | S/A | muñecas y dedos | síndrome del túnel carpiano | S/A | S/A |
| 14 | Constrained posture in dentistry – a kinematic analysis of dentist | Daniela Ohlendorf, Christina Erbe, Jennifer Nowak, Imke Hauck, Ingo Hermanns, Dirk Ditchen, Rolf Ellegast, David A Groneberg | 2018 | Participaron 21 dentistas de una edad de 40 años. Para recopilar datos se utilizó el sistema CUELA, paralelamente al examen cinemático. Posteriormente, ambos conjuntos de datos se sincronizaron según el orden cronológico de las posturas asumidas en el tronco y la región de la cabeza. Se examinaron y evaluaron los valores de los ángulos de cada región del cuerpo de acuerdo con los estándares ergonómicos. | Para el “tratamiento” (I), toda el área de la cabeza y el tronco se inclina anteriormente mientras la espalda se gira hacia la derecha, en (II) y (III) la espalda se inclina anteriormente y se gira hacia la derecha (posición no neutral). Las posiciones estáticas en (I) duran entre 4 y 10 s, se pueden observar posturas estáticas, mientras que en (II) y (III) en la zona de la espalda las posiciones estáticas durante más de 30 seg son las más comuna. | 85% | posiciones forzadas (estatica mas de 40min) flexion exciba del cuello, mala inclinacion del cuello (mala angulacioón) piezas ultrsonicas provocan una postura forzada | cuello hombros espalda alta,lumba dedos y muñecas | s/A | ejercicio de fuerza muscular y de relajacion especialment e de la zona lumbar podria ayudar a prevenir TME | S/A |

| | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 15 | Dentists have a high occupational risk of neck disorders with impact on somatosensory function and neck mobility | Yanli Zhou, Weina Zhou, Adilaisaiti, Binjie Wang, Jinglu Zhang, Peter Svensson, Kelun Wang | 2021 | Se reclutaron 100 dentistas (edad: $36,5 \pm 9,8$ años) y 102 controles (edad: $36,2 \pm 10,0$ años) entre septiembre de 2019 y diciembre de 2020. Se incluyó el cuestionario de encuesta de salud breve de 36 ítems de EME. Se evaluaron el rango de movimiento cervical con y sin dolor, y los umbrales de dolor por presión de los músculos faciales y del cuello. Los factores en el análisis de regresión lineal múltiple fueron ocupación, edad laboral y género | La tasa de prevalencia de dolor de cuello fue del (73,0%) e). Los modelos de regresión de rango cervical de extensión posterior, flexión lateral y rotación. | S/A | S/A | cuello 51,9% hombro 33,2% muñeca y mano 33,7% zona lumbar 37,3% | S/A | S/A | mujeres + |
| 16 | Occupational ergonomics and related musculoskeletal disorders among dentists: A systematic review | Suet Yeo Soo, Wei Sze Ang, Chen Hooi Chong, In Meei Tew, Nurul Asyikin Yahya | 2023 | Se buscaron artículos publicados entre 2008-2020 en bases de datos científicas (MEDLINE, PubMed, Scopus y Cochrane Library). | cuello (26% a 92%). Los factores de riesgo de TME reportados con mayor frecuencia fueron el género femenino (57,1%), seguido de posturas laborales incómodas (50%), experiencia laboral prolongada (50%). Se identificaron varias medidas preventivas como las más efectivas para prevenir los TME | S/A | S/A | LUMBAa (29% a 94,6%) hombro (25% a 92,7%) cuello (26% a 92%). | S/A | uso de lentes de aumento (40%) actividad física regular (40%) | femenino (57,1%). |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 17 | Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment : an umbrella review | Simone De Sio, Veronica Traversini, Francesca Rinaldo, Valerio Colasanti, Giuseppe Buomprisco, Roberto Perri, Federica Mormone, Giuseppe La Torre, Fabrizio Guerra | 2018 | Una investigación científica en las principales bases de datos en línea se basó en las siguientes palabras clave: dentista, prevención, ergonomía, musculoesquelético, dolor de cuello, postura, ergonomía, trabajo y ocupacional. Los estudios incluidos en esta revisión se centran en los trastornos relacionados con la ergonomía y en las medidas preventivas más efectivas a adoptar. | Se analizaron 29 artículos, incluidas 16 revisiones narrativas y 13 artículos originales. El principal factor de riesgo para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos encontrado en nuestro análisis es la postura estática adoptada durante el trabajo, destacada en el 87,5% de las revisiones | S/A | <p>posturas incorrectas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Inclinación cabeza -cuello estirado. -inclinación y rotación del tronco hacia un lado. -la elevación de los hombros. -curvatura de columna -ángulo de pierna inferior a 90°. | cuello lumbares | S/A | estiramientos después de cada sesión y final de la jornada - uso de equipos modernos -buena temperatura, luz, uso de lentes - mantener postura correcta | S/A |
| 18 | Prevalence of musculoskeletal disorders among dental healthcare providers: A systematic review and meta-analysis | Deepika Chenna, Kalyana C Pentapati, Mathangi Kumar, Medhini Madi, Hanan Siddiq | 2022 | Se realizó una búsqueda sistemática en cinco bases de datos (Scopus, Embase, CINAHL, Web of Science, Dentistry & Oral Sciences Source). Se seleccionaron los estudios que informaron la prevalencia de EME entre los trabajadores de la salud dental. | Entre las 3090 publicaciones seleccionadas. Se realizó un metanálisis de 88 publicaciones. Las mujeres mostraron una prevalencia significativamente mayor que los hombres. El análisis arrojó una prevalencia del 78,4%. | 78,4%. | S/A | cuello -zona lumbar -los hombros -Espalda alta -muñecas | S/A | S/A | mas en mujeres que en hombres |

| | | | | | | | | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 19 | Work-Related Musculoskeletal Disorders in Iranian Dentists: A Systematic Review and Meta-analysis | Hamid Reza ZakerJafari, Mohammad Hossein YektaKooshali | 2018 | Esta revisión sistemática y metanálisis se basó en los elementos de informes preferidos para las pautas de revisiones sistemáticas y metanálisis (PRISMA) y en búsquedas en bases de datos nacionales como SID, Magiran, Irandoc, IranMedex y Medlib, y bases de datos internacionales como MedLine, Web of Sciences, Scopus, PubMed, ScienceDirect, Cochrane, Embase, Springer, Wiley Online Library, Ebsco, CEBM y el motor de búsqueda Google Scholar. | Según 23 estudios realizados en dentistas iraníes que participaron en este estudio, la prevalencia de trastornos esqueléticos en los dentistas iraníes ha sido 95%, en las rodillas, del 33,2% (IC del 95%: 24,1 e43.8) en hombros, 33,4%, en tórax, 51,9%, en cuellos, 33,7 %, en muñecas/manos, 12,9%, en codos, 37,3%, en espalda baja, 11,9%, en muslos, 12,9%, en pies y piernas 10,5%. | 95% | Posiciones prolongadas, cabeza inclinada hacia adelante durante mucho tiempo posición rígida por más de 40min | cuellos, 33,7 % rodillas 33,2% hombros, 33,4% muñecas/manos, 12,9% codos, 37,3% LUMBARES, 11,9% GLUTE, cadera 12,9% pies 10,5% | S/A | S/A | S/A |
| 20 | Prevention of Musculoskeletal Diseases and Pain among Dental Professionals through Ergonomic Interventions: A Systematic Literature Review. | Janna Lietz, Nazan Ulusoy, Albert Nienhaus | 2020 | Esta revisión de la literatura fue mediante análisis sistemáticos y metanálisis (PRISMA). El protocolo del estudio relacionado se redactó de acuerdo con los elementos de informe preferidos para revisión sistemática y metanálisis. No fue necesaria la aprobación del comité de ética, no hubo contacto con participantes reales del estudio en ningún momento | En los estudios, las regiones del cuerpo más analizadas fueron el cuello y el hombro con un 72,7%. Otras regiones del cuerpo analizadas fueron el brazo 63,6%, la muñeca 45,4%, la pierna/muslo 45,4%, la espalda 36,3% y la cabeza. En todos los estudios, las intervenciones ergonómicas tuvieron efectos positivos sobre la prevalencia de TME o la postura de trabajo entre los profesionales dentales | 78% | mantener misma postura por más de 40min | cuello y hombro 72,7% brazo 63,6% muñeca 45,4%, GLUTEOS 45,4%, espalda ALTA 36,3%. | S/A | lupas de aumento sillón dental ergonómico entrenamiento o ergonómico | S/A |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 21 | Prevention and rehabilitation of musculoskeletal disorders in oral health care professionals: A systematic review | Shawn C Roll, Kryztopher D Tung, Heng Chang, Tina A Sehremelis, Yoko E Fukumura, Samantha Randolph, Jane L Forrest | 2019 | Los autores llevaron a cabo procesos sistemáticos de búsqueda, selección y elegibilidad para identificar estudios de investigación experimentales, cuasi experimentales, observacionales y de encuestas en los que los investigadores evaluaron o predijeron directamente los efectos de las intervenciones preventivas o de rehabilitación. | De 256 artículos se incluyeron 34, en 17 estudios experimentales describieron los resultados de las intervenciones preventivas o de rehabilitación y en 17 estudios de investigación de encuestas predijeron o correlacionaron técnicas preventivas o protectoras con una reducción de los síntomas musculoesqueléticos | S/A | mantener misma postura por mas de 40min | S/A | S/A | lupas | S/A |
| 22 | Prevention of work-related musculoskeletal disorders among dental professionals: A scoping review | Jean Wu, Michael McCullough, Maya G Panisset, Mary P Galea | 2022 | Se realizó una búsqueda electrónica en múltiples bases de datos científicas. Los artículos identificados fueron evaluados según criterios de inclusión/exclusión. Se incluyeron revisiones sistemáticas, intervenciones y opiniones de expertos publicadas. | Se incluyeron cinco revisiones sistemáticas, 27 estudios de intervención y 21 artículos de opinión de expertos. Hubo consenso general en que el uso de equipos ergonómicos es beneficioso en la prevención de los EME. Se encontró el papel que juega el ejercicio y la terapia en la prevención de los EME | S/A | mantener misma postura por mas de 40min codos elebados | S/A | S/A | lupas, sillas ergonomicas, instrumentos con mangos de silicona, realizar ejercicio | S/A |

| | | | | | | | | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 23 | Effectiveness of Ergonomic Training to Decrease Awkward Postures during Dental Scaling Procedures: A Randomized Clinical Trial. | Ana Virginia de Santana Sampaio Castilho, Edgard Michel Crosato, Silvia Helena de Carvalho Sales-Peres, Gerson Aparecido Foratori Junior, Adriana Rodrigues de Freitas Aznar, | 2021 | Ciento ochenta (180) mujeres dentistas, que estuvieron inscritas en cursos de capacitación. Se invitó a participar en el estudio a nivel de especialización, maestría o doctorado. Los criterios de inclusión fueron haber completado un trabajo de odontología hace al menos 2 años | S/A | 64% | depende del tratamientos postura repetitiva, se pierde la posicion o los musculos se cansan hombros elevados perdida de angulación del cuello inclinacion del tronco fatiga por mas que use buena posicion | CUELLO HOMBROS LUMBARES | lordosis | capacitacion de ergonomia equilibrio de fuerzas se reduce pero se reduciria en un 80% con el cambio de equipos a equipos adecuados | S/A |
| 24 | Ergonomic risk exposure and work ability among young dental professionals in China: A cross-sectional study | Sihao Lin, Zhenyi Wu, Wenjuan Tang, Guoxi Xu, Xianzhe Zeng | 2020 | Se tomaron muestras de un total de 230 profesionales dentales, incluidos dentistas, asistentes dentales y enfermeras, de tres hospitales de Guangzhou, al sur de China. Utilizamos el Quick Ergonómico Check (QEC) para evaluar la exposición al riesgo ergonómico de los participantes y el Índice de capacidad laboral (WAI) para evaluar su capacidad laboral. | Un total de 218 participantes (94,8%) tenían datos y formularios de consentimiento válidos. El nivel de exposición al riesgo ergonómico alto y muy alto fue del 45,9% para el cuello y del 21,1% para la muñeca/mano. | 94% | S/A | 45,9%l cuello 21,1% muñeca/mano | S/A | educacion ergonomia | FMUJERES 70% |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 25 | Ergonomics in dentistry: Narrative review | Hindol Das, Dr. Vaibhav Motghare, Mrinalini Singh | 2018 | S/A | Las investigaciones han demostrado que las lesiones más comunes ocurren en las muñecas, los codos, los hombros, el cuello, la espalda y la columna. Las condiciones complejas como el síndrome del túnel carpiano, la ciática, la tendinitis y el síndrome del cuello tenso ahora se asocian a menudo con los trabajadores dentales | 81% | Perdida de la postura por el tiempo prolongado de trabajo mayor a 40min seguidos postura estática se debe realizar estiramientos vibración equipos duros -postura de 9 a 12 | CUELLO MUÑECAS CODOS HOMBROS ESPALTA ALTA Y LUMB pulgares, dedos, | síndrome del túnel carpiano, ciática, -Síndrome de tensión del cuello -Mialgia del trapecio, -capsulitis. -Enfermedad de DeQuervains, Tendinitis, Tenosinovitis, Epicondilitis. -Enfermedad de Raynaud. -Lumbalgia --dedo de gatillo | desequilibrio muscular, hacer ejercicio ALTERNAR POSICIONES S trabajar con suficiente luz - estiramientos y ejercicios -sillas ergonómicas -descansos de 30sg | S/A |
|----|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

| | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| 26 | Trastornos músculo esqueléticos en estudiantes de último año de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca | Juan Carlos Martínez Hernández, Santiago Reinoso-Quezada | 2021 | 51 estudiantes pertenecientes a décimo ciclo fueron escogidos aleatoriamente para analizar las posturas adoptadas durante la práctica clínica mediante fotografía usando la metodología REBA. Los datos fueron analizados en software SPSS. | 98% de los estudiantes giran y flexionan la muñeca para el uso de la turbina odontológica. Después del análisis REBA se observó que un 64,6% de los estudiantes presentan un nivel de riesgo medio, 29,3% presentan un nivel de riesgo alto y un 5,9% presentan un nivel de riesgo bajo | 73,3%, | perdida de postura durante largar jornada | cuello (58%) espalda alta (51,8%) hombros (44,4%) LUMBAR (43,2%) | dedo de gatillo -tendinitis -mialgia | educación y entrenamient o ergonomico | S/A |
| 27 | Ergonomía y calidad de vida laboral en la praxis odontológica | Brenda Anaís Molina Bravo; Angie Mariel Antón Cedeño; Dorys María Bravo Cevallos; Miguel Carrasco Sierra | 2019 | Se aplicó una investigación descriptiva y un diseño no experimental, transeccional de campo, (Hernández, Fernández, Baptista, 2014), lo cual permitió conocer cómo se desarrollan las variables de estudio. En cuanto a la población se abordó a 15 odontólogos de la ciudad de Manta, quienes laboran en centros de salud pública, esto con la finalidad de conocer las condiciones ergonómicas en relación a su salud integral. | S/A | S/A | perdida de postura durante largar jornada | S/A | S/A | pequeñas pausas de reposo | S/A |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|
| 28 | Análisis morfo-funcional del movimiento desegmentos del cuerpo en odontólogos | Luis Ramírez-de Armas | 2022 | El total de los involucrados en este proyecto fueron 70 estudiantes de etapa disciplinaria y terminal del Programa Educativo de Cirujano Dentista de la Universidad Autónoma de Baja California, Extensión Valle de las Palmas, México. La muestra es no probabilística por conveniencia, ya que se evaluaron solamente sujetos de esa Unidad Académica. Para buscar atender características de homogeneidad en el muestreo, se seleccionaron alumnos de diversos semestres del plan de estudios | Como la primera opción que produce una mayor molestia y dolor por posturas inadecuadas, el 28.6% de los estudiantes manifestaron molestias las actividades relacionadas con acciones de operatoria dental (20), como segunda opción causante de incomodidad fueron las acciones de cirugía con un 25,7% (18). Las actividades de exodoncia fueron la tercera opción con un 20,0% (14) y la peri-odontología 8,6% (6) fue la última opción. | S/A | SENTADO - PARADO | CUELLOS BRAZOS manos ESPALDA ALT PIERNAS | S/A | EJERCICIO S | S/A |
| 29 | La tendinitis laboral, riesgos ergonómicos en Odontología | Jehowil LAGUERR E GILMUS | 2019 | Se hizo la revisión sistemática exploratoria, de la literatura científica publicada entre 2013 y 2018, con el buscador de Google Académico, en las bases de datos Scielo y Medline, además se estudiaron las políticas e informaciones emitidas por los organismos internacionales como: Instituto Nacional para la seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). | los traslados innecesarios, los movimientos incorrectos, las posiciones de trabajo defectuosas y los cambios constantes que implican reacomodamiento y fijación de la visión e iluminación, al pasar del campo operatorio al resto del ambiente de trabajo, conducen al odontólogo rápidamente a fatiga mental o visual, predisponiendo a frecuentes patologías en el aparato locomotor, que puede impedir su producto laboral | 80% | de pie y sentado | cuello, muñeca, mano , región LUMBAR espalda, | tendinitis lumbalgias, cefaleas, mialgias, túnel del carpo varices | ejercicio | S/A |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|-----|
| 30 | Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016 | Pineda Álvarez, David Manuel; Lafebre Carrasco, Fabricio; Morales Sanmartín, Jaime; Álvarez Pesantez, Karola del Rocí | 2019 | se realizó un estudio transversal en 240 odontólogos inscritos en la Dirección Provincial de Salud del Azuay de la ciudad de Cuenca hasta el año 2015. Se usó el cuestionario de Kuorinka para determinar síntomas musculoesqueléticos. Se creó un formulario con variables sociodemográficas y las características del dolor para establecer asociaciones estadísticas. La información fue procesada en el programa SPSS versión 22. | el 58,7% eran mujeres. La prevalencia de dolor musculoesquelético fue del 73,3%. El 90,3% atribuyó el dolor a causas laborales. Los factores asociados al dolor fueron: sexo femenino, sedentarismo, trabajar en el sector público y carga horaria mayor a 30 horas semanales. | 73,3%... 90.3 a causas laborales | perdida de la postura,,,, solo un 22.3% tienen una postura correcta | Cuello Hombro Lumbar Codo/antebrazo o Mano/muñeca | sindrome cuello 21,6% 15,3% solo lumbalgia tendinitis | S/A | S/A |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|-----|