

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



Tesis:

**Prevalencia y factores de riesgo asociados al dolor musculoesquelético en
odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025**

Asesora:

Mg. CD. Soria Serrano, Sonia Margot

Autor:

Br. Chipa Camacho, Cristoph

Para optar el Título Profesional de:

Cirujano Dentista

Abancay – Apurímac – Perú

2026

Acta de sustentación



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Acta N°: 012-2026

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Abancay, a los 07 días del mes de mayo del 2026, siendo las 09:40 horas, se reunieron los integrantes del Jurado designado por **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0041-2026-UTEA-FCS-E.P-EST.,PE** de la Escuela Profesional de **ESTOMATOLOGÍA**, Facultad de Ciencias de la Salud:

Presidente	:	Mag. Carrion Herrera Uriel
Dictaminante	:	Mag. Huaman Salas Luz Aurora
Replicante	:	Mag. Vargas Mateos Shiovan Yamileth

Para evaluar la sustentación, en la modalidad de:

☒ Tesis ☐ Trabajo de suficiencia profesional

Titulada:

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DOLOR MUSCULOESQUELETICO EN ODONTOLOGOS DE CONSULTORIOS DENTALES DE LA CIUDAD DE ABANCAY - 2025

Desarrollado por el (los) Bachiller (es):

BR.: **Chipa Camacho Cristoph**

Para optar el Título Profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Concluido el acto, el Jurado dictaminó que el (la) (los) mencionado(a) (s) bachiller (es) fue (ron)

APROBADO (S):

Por: Unanimidad
(Unanimidad o Mayoría) (*)

Emitiéndose el calificativo final de:

Bachiller (Apellidos y Nombres)	Calificación (**)
Br.: Chipa Camacho Cristoph	Aprobado

Siendo las 10:50 horas concluyó la sesión, firmando los integrantes del Jurado.

PRESIDENTE : Mag. Carrion Herrera Uriel
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

DICTAMINANTE: Mag. Huaman Salas Luz Aurora
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

REPLICANTE : Mag. Vargas Mateos Shiovan Y.
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

Nota: Desaprobado: 0-10; Aprobado: 11-20

(*) **Mayoría:** Dos integrantes del jurado aprueban o desaprueban; **Unanimidad:** Todos los integrantes del jurado aprueban o desaprueban, Art. 18 RGGAT.

(**) 0 a 10: Desaprobado, 11 a 15: Aprobado, 16 a 18: Aprobado Notable, 19 y 20: Aprobado con Distinción, Art. 18 RGGAT.

Reporte de similitud



9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 8% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Metadatos complementarios

Datos del autor		
Apellidos y Nombres	:	Chipa Camacho, Cristoph
Tipo de Documento de Identidad	:	DNI: Documento Nacional de Identidad
Numero de Documento de Identidad	:	71809645
URL ORCID	:	https://orcid.org/0009-0007-6547-1857
Datos del Asesor		
Apellidos y Nombres	:	Mg. CD. Soria Serrano, Sonia Margot
Tipo de Documento de Identidad	:	DNI: Documento Nacional de Identidad
Numero de Documento de Identidad	:	47538588
URL ORCID	:	http://orcid.org/0000-0002-1467-9742
Datos de la Investigación		
Facultad	:	Ciencias de la Salud
Escuela Profesional	:	Estomatología
Línea de Investigación	:	Salud Pública Estomatológica
Rango de años que se realizó la investigación	:	2024-2025
Fuente de Financiamiento	:	Autofinanciado
Control de Antiplagio (Turnitin)	:	9 %
URL de OCDE	:	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford# 3.02.14

Dedicatoria

A Dios por ser mi guía y mi fortaleza. A la memoria de mi abuela Brígida, quien con su ternura, fortaleza y sabiduría sembró en mí el valor que hoy me sostienen. Su recuerdo es luz en cada paso que doy y guía en los momentos de duda. Este logro también es suyo. A mi madre Nancy, por su amor incondicional, por enseñarme que la perseverancia y la bondad son la base de todo camino verdadero. Gracias por ser mi mayor ejemplo.

Cristoph

Agradecimientos

A la Universidad Tecnológica de los Andes,
por ser guía de nuestro aprendizaje.

A todos nuestros docentes, por su guía
constante, su rigor académico para orientar en
cada enseñanza,

A la Dra. Margot, mi asesora de tesis, por su
orientación y apoyo.

A mi familia, por ser pilar incondicional en
este proceso.

Muchas gracias.

Cristoph

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados al dolor musculoesquelético (DME) en odontólogos de consultorios dentales de Abancay en 2025. Se realizó una investigación cuantitativa, descriptiva y transversal, aplicando un cuestionario validado a una muestra de 124 cirujanos dentistas seleccionados mediante muestreo aleatorio simple, para el análisis estadístico se realizó mediante el software SPSS Statistics versión 27.0. Los resultados revelaron una prevalencia del 61,3% de dolor musculoesquelético (DME), evaluando que el único factor de riesgo significativo el trabajo con asistente dental ($p = 0,009$), indicando que las zonas más afectadas fueron la mano-muñeca y la región lumbar, con intensidades predominantemente leves a moderadas; además, no hubieron diferencias significativas por género en la distribución del dolor, aunque las mujeres mostraron mayor tendencia a buscar asistencia médica; por ello, se concluyó que el dolor musculoesquelético (DME) es un problema ocupacional frecuente en esta población, asociado principalmente a factores organizativos.

Palabras clave: Dolor musculoesquelético, prevalencia, factores de riesgo, odontólogos, salud ocupacional.

Abstract

This study aimed to determine the prevalence and associated risk factors for musculoskeletal pain (MSP) among dentists in dental offices in Abancay in 2025. A quantitative, descriptive, and cross-sectional study was conducted, applying a validated questionnaire to a sample of 124 dentists selected through simple random sampling, the statistical analysis was performed using SPSS Statistics software version 27.0. The results revealed a prevalence of 61.3% of musculoskeletal pain (MSP), assessing that the only significant risk factor was working as a dental assistant ($p = 0.009$), indicating that the most affected areas were the hand-wrist and lumbar region, with predominantly mild to moderate intensities; Furthermore, there were no significant differences by gender in the distribution of pain, although women showed a greater tendency to seek medical assistance. Therefore, it was concluded that musculoskeletal pain (MSP) is a frequent occupational problem in this population, mainly associated with organizational factors.

Keywords: Musculoskeletal pain, prevalence, risk factors, dentists, occupational health.

Índice

Portada.....,	i
Acta de sustentación	ii
Reporte de similitud	iii
Metadatos complementarios	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Índice	ix
Índice de tablas	xi
Índice de figuras	xii
Índice de anexos	xiii
I. Introducción	14
II. Planteamiento del problema	16
2.1. Descripción y formulación del problema.....	16
2.2. Formulación del problema de investigación	17
2.2.1. Problema general.....	17
2.2.2. Problemas específicos.....	17
2.3. Objetivos.....	18
2.3.1. Objetivo general.....	18
2.3.2. Objetivos específicos.....	18
2.4. Justificación e importancia.....	19
2.5. Hipótesis.....	20
2.5.1. Hipótesis general.....	20
2.5.2. Hipótesis específicas.....	21

2.6.	Variables.....	21
2.6.1.	Variable 1.....	21
2.6.2.	Variable 2.....	22
III.	Marco teórico	24
3.1.	Antecedentes.....	24
3.1.1.	Antecedentes internacionales.....	24
3.1.2.	Antecedentes nacionales.....	27
3.1.3.	Antecedentes locales.....	30
3.2.	Bases teóricas.....	30
3.3.	Definición de términos.....	42
IV.	Metodología.....	44
4.1.	Tipo y nivel de investigación.....	44
4.2.	Ámbito temporal y espacial.....	44
4.3.	Población y muestra.....	45
4.4.	Instrumentos.....	46
4.5.	Procedimientos.....	47
4.6.	Análisis de datos.....	48
V.	Resultados y discusión	50
VI.	Conclusiones.....	68
VII.	Recomendaciones.....	69
VIII.	Referencias	70
IX.	Anexos.....	75

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables.....	23
Tabla 2. Clasificación del dolor.....	39
Tabla 3. Determinar la prevalencia y factores de riesgo del dolor musculoesquelético en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.....	51
Tabla 4. Distribución de los odontólogos según factores sociodemográficos de la ciudad de Abancay – 2025.....	53
Tabla 5. Determinar la prevalencia del dolor musculoesquelético en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.....	55
Tabla 6. Identificar las zonas de respuesta dolorosa por el dolor musculoesquelético según género en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.....	56
Tabla 7. Identificar la intensidad del dolor musculoesquelético por zonas de respuestas dolorosas en odontólogos de la ciudad de Abancay – 2025.....	57
Tabla 8. Establecer la conducta adoptada en el nivel de interferencia en la capacidad de trabajo y asistencia médica por dolor musculoesquelético según género en odontólogos de la ciudad de Abancay – 2025.....	58
Tabla 9. Determinar la prevalencia del dolor musculoesquelético según los factores de riesgo individuales en odontólogos de la ciudad de Abancay – 2025.....	59
Tabla 10. Determinar la prevalencia del dolor musculoesquelético según los factores de riesgo organizativos en odontólogos de la ciudad de Abancay – 2025.....	60

Índice de figuras

Figura 01. Cirujano dentista llenando la ficha de recolección de datos	82
Figuna 02. Cirujano dentista llenando la ficha de recolección de datos	82
Figura 03. Cirujano dentista llenando la ficha de recolección de datos	82
Figuna 04. Cirujano dentista llenando la ficha de recolección de datos	82

Índice de anexos

Anexo 01. Matriz de consistencia	74
Anexo 02. Solicitud al COP	75
Anexo 03. Aceptación	76
Anexo 04. Consentimiento informado	77
Anexo 05. Ficha de recolección de datos	78
Anexo 06. Evidencia	82

I. Introducción

En muchos países según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las condiciones medioambientales y sociales de los trabajadores, pueden causar diversos problemas que puedan afectar la salud del trabajador.¹ Así, los servicios de salud ocupacional actúan como los principales representantes del empleador en la implementación de acciones orientadas a la mejora de las condiciones laborales, asumiendo la responsabilidad de proteger, promover y mantener el bienestar integral de los trabajadores.¹ Por otra parte, la gran mayoría (85%) de los empleados en pequeñas empresas carecen de acceso a cualquier protección de salud laboral. Ciertos peligros comunes en el ámbito ocupacional, como las lesiones físicas o la exposición al ruido, contribuyen de forma significativa a la carga de enfermedades crónicas. Esto se refleja en que son responsables del 37% de los dolores de espalda, del 16% de los problemas auditivos y del 8% de los casos de lesiones por traumatismos y depresión.¹

La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME), se han transformado en una problemática relevante para la profesión de odontología, los que engloban lesiones en el sistema de soporte corporal, tendones, ligamentos, etc. Estas afecciones tienden a desarrollarse progresivamente como resultado de la acumulación de microtraumatismos repetitivos.²

El dolor musculoesquelético (DME) es una de las principales afecciones que afectan a los odontólogos, debido a las exigencias ergonómicas de su profesión, enfrentan un riesgo elevado de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME). Estudios recientes estiman que entre el 64% y el 93% de los profesionales de odontología experimentan algún tipo de dolor musculoesquelético (DME) a lo largo de su carrera, con mayor prevalencia en áreas como la espalda baja, el cuello y hombro.³

La naturaleza repetitiva y estática de las posturas adoptadas durante los procedimientos odontológicos, sumada al uso prolongado de herramientas manuales, incrementa la tensión en músculos y articulaciones. Además, factores como la falta de entrenamiento en ergonomía, la duración de la jornada laboral y la presión psicológica agravan estas condiciones, impactando negativamente en la calidad de vida y el rendimiento laboral de los profesionales.²

En un estudio realizado en Cuenca, Ecuador, se reportó que el 90.3% de los odontólogos presentan dolor musculoesquelético (DME) relacionado con su actividad laboral. Además, la carga laboral superior a 30 horas semanales y la falta de actividad física se asociaron con una mayor prevalencia de estas afecciones.⁴ Otro estudio en Lima, Perú, destacó que el 30.1% de los odontólogos internos sufren de trastornos específicos como la enfermedad de Quervain, causada por el uso repetitivo de instrumentos odontológicos.⁵

A pesar de la creciente evidencia sobre este problema, muchos odontólogos no adoptan medidas preventivas, como prácticas ergonómicas adecuadas o pausas activas, lo que contribuye a la progresión de estas afecciones. Es necesario la promoción de investigaciones en este campo y diseñar estrategias de intervención que mejoren las condiciones laborales y reduzcan los factores de riesgo asociados.⁶

II. Planteamiento del problema

2.1. Descripción y formulación del problema

El dolor musculoesquelético (DME) es una afección común entre los odontólogos, influenciada por factores como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y cargas musculares estáticas. Estos factores pueden estar relacionados con la edad, la obesidad y la falta de apoyo ergonómico adecuado, lo que obliga al profesional a adoptar posturas no ergonómicas durante largos periodos de tiempo.⁷

Estudios han demostrado que más del 60% de los odontólogos sufren de dolor en el cuello y la espalda, con una incidencia significativa en las regiones cervical y dorsal.⁸

Además, se ha observado que el 67.9% de los profesionales en odontología que tienen apoyo de una asistente dental presentan dolor musculoesquelético (DME), lo que sugiere que la presencia de asistencia no necesariamente reduce la prevalencia de dolor musculoesquelético (DME).⁹

Los problemas de salud comienzan con un ligero malestar o un dolor leve, pueden evolucionar hacia dolores intensos e insoportables. Estas condiciones médicas no solo requieren una inversión económica, sino que también generan efectos sociales significativos, como una disminución en la calidad de vida, ausencias laborales y, en algunos casos, el abandono de la actividad profesional. Por lo tanto, es crucial evitar posturas inadecuadas o no fisiológicas en el trabajo que se mantengan durante largos periodos; estas posturas pueden agravar el daño a nivel mecánico, especialmente cuando se combinan con una carga laboral excesiva, posiciones estáticas que implican inclinaciones y torsiones frecuentes, movimientos repetitivos y bruscos, así como la adopción de posturas que provocan una curvatura anormal de la columna.¹⁰

Uno de los problemas más frecuentes en la odontología son los trastornos musculoesqueléticos (TME), que se exteriorizan mediante el dolor persistente, malestar e incapacidad en diversas partes del sistema musculoesquelético, incluyendo ligamentos, tendón, articulación, nervios y estructuras que sostienen extremidades, espalda y cuello. Estos trastornos no son causados directamente por un evento agudo, sino que se desarrollan a partir de situaciones crónicas. La prevalencia de estos problemas es notablemente alta entre los profesionales dentales, quienes enfrentan riesgos significativos debido a factores como posturas inadecuadas y la repetición de movimientos durante largos períodos. Esto resalta la necesidad de abordar la ergonomía en el trabajo dental para prevenir el deterioro sanitario musculoesquelético y mejorar la calidad de vida laboral. ¹¹

Este estudio contribuyo a la promoción y prevención de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos que ejercen en la ciudad de Abancay. La investigación busco concientizar sobre los riesgos existentes para que se puedan implementar medidas preventivas, con el fin de evitar lesiones irreversibles que puedan llevar al abandono de la profesión.

2.2. Formulación del problema de investigación

2.2.1. Problema general

¿Cuál es la prevalencia y factores de riesgo asociados al dolor musculoesquelético (DME) en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025?.

2.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuál es la prevalencia del dolor musculoesquelético (DME) en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025?.
2. ¿Cuáles son las zonas de respuesta dolorosa por el dolor musculoesquelético (DME) de acuerdo al género en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025?.

3. ¿Cuál es la intensidad del dolor musculoesquelético (DME) en las zonas de respuestas dolorosas en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025?.
4. ¿Cuál es la conducta adoptada en el nivel de interferencia en la capacidad de trabajo y frecuencia de asistencia médica por dolor musculoesquelético (DME) de acuerdo al género en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025?.
5. ¿Cuál es la prevalencia del dolor musculoesquelético (DME) según los factores de riesgos individuales en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025?.
6. ¿Cuál es la prevalencia del dolor musculoesquelético (DME) según los factores de riesgo organizativos en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025?.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia y factores de riesgo del dolor musculoesquelético (DME) en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.

2.3.2. Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia del dolor musculoesquelético (DME) en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.
2. Identificar las zonas de respuesta dolorosa por el dolor musculoesquelético (DME) de acuerdo con el género en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.

3. Identificar la intensidad del dolor musculoesquelético (DME) en las zonas de respuestas dolorosas en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.
4. Establecer la conducta adoptada en el nivel de interferencia en la capacidad de trabajo y frecuencia de asistencia médica por dolor musculoesquelético (DME) de acuerdo con el género en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.
5. Determinar la prevalencia del dolor musculoesquelético (DME) según los factores de riesgos individuales en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.
6. Determinar la prevalencia del dolor musculoesquelético (DME) según los factores de riesgo organizativos en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.

2.4. Justificación e importancia

- **Relevancia social**

La presente investigación tuvo una relevancia considerable para los odontólogos, quienes fueron los principales beneficiarios de los resultados. Dado que el trabajo es un elemento clave para la integración social, es importante señalar que las actividades laborales también pueden generar consecuencias adversas en el individuo, como afecciones físicas y psicológicas. La ergonomía pretende establecer un balance entre las demandas del trabajo y las habilidades del profesional. En este estudio se analizará la prevalencia y los factores de riesgo, lo que servirá como apoyo en la toma de decisiones del odontólogo.

- **Utilidad metodológica**

Este estudio tiene el rigor metodológico de enfoque cuantitativo, aplicando procedimientos y criterios sistemáticos que aseguren la validez y confiabilidad de los resultados. La investigación busca generar evidencia que contribuya a que los odontólogos puedan optimizar el cuidado de su salud.

- **Valor teórico**

El aporte teórico que tiene esta investigación radica en brindar información al odontólogo para que adopte las medidas necesarias que protejan su calidad de vida, salud, seguridad y la excelencia en los tratamientos pacientes. Asimismo, se darán a conocer diversos factores que requieren que el profesional adopte posturas y posiciones físicas específicas.

- **Implicancia práctica**

El desarrollo de esta investigación permite analizar las posturas ergonómicas utilizadas por los odontólogos, con el objetivo de prevenir futuras lesiones musculares, óseas y articulares. Esta evaluación facilita la reducción de los riesgos asociados a las malas posturas. La adopción de una ergonomía adecuada y una posición cómoda durante los procedimientos no solo optimizará el rendimiento del profesional, sino que también incrementará la satisfacción del paciente.

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

Hi: La prevalencia y factores de riesgo presentan asociación al dolor musculoesquelético (DME) de odontólogos en consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.

Ho: La prevalencia y factores de riesgo no presentan asociación al dolor musculoesquelético (DME) de odontólogos en consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.

2.5.2. Hipótesis específicas

1. El sexo femenino se asocia con una mayor prevalencia de dolor musculoesquelético en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.
2. El género se asocia con diferencias significativas en la distribución de las zonas de respuesta dolorosa por dolor musculoesquelético en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.
3. La intensidad del dolor musculoesquelético es significativamente mayor en la región mano-muñeca que en otras zonas corporales en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.
4. El género se asocia significativamente con el nivel de interferencia laboral y la frecuencia de búsqueda de asistencia médica por dolor musculoesquelético en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.
5. Los factores de riesgo individuales se asocian significativamente con la presencia de dolor musculoesquelético en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.
6. Los factores de riesgo organizativos se asocian significativamente con la presencia de dolor musculoesquelético en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.

2.6. Variables

2.6.1. Variable 1

Dolor musculoesquelético

El dolor musculoesquelético (DME) se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a la disfunción o daño de las estructuras que conforman el aparato locomotor, incluyendo huesos, articulaciones, ligamentos, músculos, tendones y fascias.⁴²

2.6.2. Variable 2

Factores de riesgo

Son aquellas condiciones o características presentes en el entorno laboral, en la organización del trabajo o en la tarea, que aumentan la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME). Estos trastornos afectan músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones y otros tejidos. ⁴³

Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Valor
Dolor musculoesquelético	Dolor producido por la disfunción o daño a algún órgano o tejido que conforman el aparato locomotor. ⁴²	Prevalencia	N° de dentistas con dolor musculoesquelético/ N° dentistas encuestados	Nominal	- Si - No
		Zona de respuesta dolorosa	Localización corporal del dolor	Nominal	- Cuello - Hombro - Brazo - Mano- muñeca - Zona dorsal - Zona lumbar
		Intensidad	Nivel del dolor	Ordinal	- Leve - Moderado - Intenso - Muy intenso
		Conducta adoptada	Nivel de interferencia en la capacidad de trabajo	Ordinal	- Nada - Poco - Moderado - Mucho - Demasiado
			Búsqueda de asistencia médica	Ordinal	- Si - No
Factores de riesgo	Condición que aumenta la probabilidad de tener un trastorno musculoesquelético. ⁴³	Factores individuales	Género	Nominal	- Femenino - Masculino
			Edad	Ordinal	- 21- 29 - 30- 39 - 40- 49 - 50 a mas
			Tiempo de actividad física al día	Ordinal	- >30 min - 30min - <30 min
		Factores organizativos	Trabajo a cuatro manos	Nominal	- Si - No
			Actividad odontológica predominante	Nominal	- General - Rehabilitación - Endodoncia - Cirugía - Otros
			Situación laboral	Nominal	- Nombrado - Contratado a sueldo fijo - Contratado a sueldo por porcentaje - Independiente - Desempleado

III. Marco teórico

3.1. Antecedentes

3.1.1. Antecedentes internacionales

Vibha B.; et al (Chandigarh, India – 2023).¹² En su investigación, cuyo **objetivo** fue analizar cómo los movimientos repetitivos y forzados generan tensión en los tejidos y conducen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, se identificó que estas afecciones en los dentistas resultan en una disminución de la eficiencia laboral y una reducción en su jornada de trabajo; respecto a la **metodología** se implementó un estudio descriptivo transversal mediante un cuestionario de datos del participante de diseño propio como una versión adaptada del “Cuestionario Nórdico”. Respecto a los **resultados** se demostraron que los dentistas mantenían hábitos de trabajo predominantemente sedentarios indicando que la zona de mayor molestia fue la región del cuello, seguida del área lumbar, manos y muñecas, lo que hace que la extremidad superior sea más vulnerable a estos trastornos. Se estableció una asociación significativa entre el factor de riesgo de género y la prevalencia e intensidad del dolor en la espalda superior. **Conclusión** fue que la postura de la muñeca, la prevalencia de los trastornos y la severidad del dolor en cuello, hombros y espalda alta mostraron una correlación estadísticamente significativa.

Butera A.; et al (Italia – 2024).¹³ El **objetivo** de este estudio fue recopilar datos sobre las prácticas y costumbres de los profesionales de la odontología, con el fin de identificar buenas prácticas que ayuden a prevenir la aparición de trastornos musculoesqueléticos. Mediante la **metodología** se realizó un estudio transversal mediante un cuestionario en línea alojado en la plataforma Google Forms, que contó con la aprobación del “Comité de Revisión Interna de la Unidad: 2022-0518 Universidad de Pavía” aplicada a 241 profesionales dentales. Los **resultados** indicaron que el uso de sistemas de aumento como lupas, el 72.6% de los encuestados reportó utilizarlas; esta cifra se desglosa en un 67.8% entre los higienistas

dentales y un 80.9% entre los dentistas, observando una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, aunque no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre las distintas profesiones en lo que respecta a la prevalencia de trastornos musculares. En **conclusión**, obtener una evaluación más precisa, sería apropiado aplicar el cuestionario a una muestra más amplia de profesionales, lo que permitiría definir con mayor claridad la correlación entre los trastornos musculoesqueléticos, la actividad laboral y el tipo de sistemas de ampliación utilizados.

Al- Huthaifi B.; et al (Arabia Saudita – 2023).¹⁴ Este estudio tuvo como **objetivo**: Evaluar el nivel de conocimiento sobre ergonomía física y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en una muestra de 310 profesionales y estudiantes de salud dental de Yemen. **Metodología** se implementó un estudio transversal que incluyó a 400 profesionales dentales ejerciendo en varias clínicas y universidades regionales aplicándose un cuestionario autoadministrado, estructurado en cinco secciones y se examina la data empleando el software SPSS v27, considerándose un valor de $p \leq 0.05$ para la significancia. **Resultados** obtuvieron que el nivel de comprensión sobre ergonomía entre los participantes era bajo y mediante un análisis de varianza unidireccional se determinó que una proporción significativa de los encuestados padecía trastornos musculoesqueléticos, frecuentemente asociados a su carga laboral; además, las regiones anatómicas que reportaron los niveles más altos de dolor fueron el cuello, la espalda baja, la espalda alta y los hombros. **Conclusiones** indicó que existe una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en la población odontológica estudiada, afectando principalmente la zona lumbar, dorsal y los hombros.

Carolín R.; et al (Alemania – 2021)¹⁵ buscó como **objetivo** profundizar en el conocimiento sobre la prevalencia y los factores de riesgo de los trastornos musculoesqueléticos que afectan específicamente la extremidad superior, con énfasis en la región del hombro, dentro de esta población profesional. **Metodología** se efectuó una encuesta presencial distribuida a

600 dentistas ejercientes en el “estado de Renania del Norte-Westfalia” aplicando el instrumento en una versión adaptada del “Cuestionario Musculoesquelético Nórdico o NMQ” aplicado a 229 dentistas y para identificar las variables predictoras, se aplicó un análisis regresional. **Resultados** revelaron que el 92.6% de los participantes había padecido síntomas musculoesqueléticos en al menos una zona corporal, siendo las más afectadas el cuello, con un 65.1%, y los hombros, con un 58.1% y estas dolencias generaron limitaciones en las actividades diarias para el 15.9% de los casos por dolor cervical y para el 15.4% por dolor de hombro, asimismo, un 23.7% requirió consultar a un profesional de la salud por molestias en el cuello y un 21.1% por dolor en el hombro. **Conclusiones** confirma la elevada prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en la profesión dental y subrayan la necesidad de desarrollar intervenciones preventivas adecuadas para reducir la incidencia de estas afecciones, prestando una atención particular a las dentistas mujeres dada su mayor vulnerabilidad.

Astin B.; et al (Estados Unidos – 2024).¹⁶ Esta investigación se planteó como **objetivo:** Identificar la prevalencia de TME entre los endodoncistas estadounidenses, determinar sus factores de riesgo y establecer una comparación con los datos reportados en otros estudios sobre profesionales de la salud dental. **Metodología:** se diseñó y distribuyó a los 5,394 miembros de la “Asociación Estadounidense de Endodoncistas” una encuesta de 24 preguntas que evaluaba variables demográficas, factores de riesgo potenciales y las prevalencias de TME aplicado a 620 personas. **Resultados** obtuvieron que el 74% de los encuestados había padecido trastornos musculoesqueléticos en los últimos 12 meses, mientras que el 88% reportó haber sufrido al menos un episodio a lo largo de su carrera profesional y existe una diferencia notable por género: el 85% de las mujeres declaró haber experimentado un TME en el último año, en comparación con el 70% de los hombres. **Conclusiones** confirma que los trastornos musculoesqueléticos presentan una alta

prevalencia en esta población profesional, localizándose principalmente en la región cervical y la lumbar; además, el sexo femenino y la frecuente adopción de posturas incómodas durante el trabajo constituyen factores asociados significativamente con una mayor reportación de estos trastornos.

3.1.2. Antecedentes nacionales

Rosario M.; et al (Lima – 2022).¹⁷ El propósito de esta investigación tuvo como **objetivo:** Determinar la prevalencia de TME en la mano que afectan a los estudiantes de internado de odontología en Lima. **Metodología:** fue observacional de tipo transversal descriptivo en una muestra de 101 internos de odontología de varias universidades limeñas y combinó la aplicación de un cuestionario simple con la realización de tres pruebas clínicas: “la prueba de Phalen para detectar el síndrome del túnel carpiano, la prueba de Finkelstein para la enfermedad de Quervain y la prueba de Tinel para el síndrome del canal de Guyon”. **Resultados** reveló que la prevalencia de TME de la mano entre los internos fue del 30.1%, con un intervalo de confianza del 95%: 20.6% - 41.8%; además, la enfermedad de Quervain resultó ser la más frecuente, con una prevalencia del 20.8%; IC 95%: 12.9% - 31.9%. **Conclusión** estableció que aproximadamente un tercio de los internos evaluados presentaba alguna lesión en la mano, siendo la enfermedad de Quervain el trastorno musculoesquelético más comúnmente diagnosticado en esta población.

Valdiviezo J.; et al (Lima – 2022).¹⁸ Esta investigación se propuso como **objetivo:** Determinar la frecuencia del dolor musculoesquelético en relación con diversos factores laborales que afectan a los odontólogos de una clínica internacional. **Metodología:** el estudio adoptó un enfoque cuantitativo, con un método deductivo y un diseño de investigación aplicada. **Resultados:** Los hallazgos revelaron que el 79.1% de los odontólogos que trabajan más de 30 horas semanales y el 71.4% de aquellos con jornadas menores a 30 horas padecen dolor musculoesquelético. Asimismo, se reportó esta condición en el 77.1% de los

profesionales del sector privado. La prevalencia fue mayor entre los odontólogos con más de 5 años de experiencia profesional (80.4%) en comparación con aquellos con menos de 5 años de ejercicio (50%). Respecto al trabajo con asistente dental, el 67.9% de quienes contaban con este apoyo y el 83.3% de quienes no lo tenían manifestaron presentar estas dolencias. En cuanto a la localización del dolor, el 20.5% lo reportó en el cuello, el 59% en la zona lumbar y/o dorsal, el 7.7% en el codo y/o antebrazo y el 12.8% en la muñeca y/o mano. **Conclusión:** El estudio demuestra que existe una alta frecuencia de dolor musculoesquelético asociado a factores laborales específicos entre los odontólogos que laboran en el contexto de una clínica internacional.

García J.; et al (Huancayo – 2021).¹⁹ Este estudio tuvo como **objetivo:** Determinar la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en cirujanos dentistas de la región Pasco, empleando para ello el método científico mediante una investigación de tipo básica con nivel descriptivo. **Metodología:** se implementó un diseño no experimental, transversal, prospectivo y observacional. **Resultados** obtuvo que el perfil demográfico mostró que el 43.33% de los cirujanos dentistas se encontraba en el rango de 41 a 56 años y que el 54.67% son del género femenino, respecto a la jornada laboral, el 52% de los profesionales reportó trabajar entre 6 y 8 horas diarias, mientras que el 34% ejercía su actividad en la ciudad de Cerro de Pasco. Respecto a las características individuales, el 94.67% identificó su mano derecha como la dominante, indicando que el dato más significativo reveló que el 100% de los encuestados manifestó síntomas musculoesqueléticos en al menos una zona corporal, y que el 46% los presentaba en cuatro o más áreas. **Conclusión** indicó que la región anatómica más frecuentemente afectada fue la muñeca/mano, seguida por la zona cervical; además, el profesional había experimentado esta sintomatología por un período superior a un año.

Nabis C.; et al (Chiclayo – 2021).²⁰ Esta investigación buscó como **objetivo:** Establecer la prevalencia del dolor musculoesquelético ocupacional en cirujanos dentistas de Trujillo -

Cercado durante el año 2020. **Metodología:** se desarrolló un estudio de tipo básico, descriptivo y transversal con la participación de 50 odontólogos, aplicándose una encuesta validada por expertos que demostró fiabilidad estadística para medir la variable de estudio.

Resultados: el análisis reveló que el 90% de los cirujanos dentistas presentaba dolor musculoesquelético ocupacional. Según la distribución por grupos etarios, se observó que el 56% de los profesionales hasta 30 años manifestaba estas dolencias, seguido por un 20% en el grupo de más de 40 años y un 14% en el grupo de hasta 40 años. Al desglosar los datos por sexo, el 52% de los casos correspondió al femenino frente a un 38% al masculino.

Conclusión: La investigación evidenció que la localización anatómica más afectada fue la espalda alta y baja, seguida del cuello, la muñeca derecha, la rodilla y las caderas y tobillos.

Atoche K.; et al (Piura – 2022).²¹ Esta investigación se propuso como **objetivo:** Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas del sector público de Lima durante el año 2022. **Metodología:** el estudio respondió a un diseño de investigación básica, no experimental, de corte transversal, descriptivo simple y prospectivo. La muestra estuvo conformada por 137 cirujanos dentistas que cumplieron los criterios de selección establecidos, a quienes se aplicó el “Cuestionario Nórdico Estandarizado – CNE.

Resultados: se identificó una prevalencia del 92% de trastornos musculoesqueléticos en esta población profesional. La zona de mayor afectación fue la región dorso-lumbar con un 73.7%, seguida del cuello con 70.8% y, en menor medida, el codo o antebrazo con 16.8%. Cabe destacar que no se encontró asociación significativa entre la presencia de TME y variables como la edad, el sexo o el tiempo de ejercicio profesional. **Conclusión:** el estudio permitió establecer que los cirujanos dentistas del sector público limeño presentan una elevada prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, siendo la región lumbar y cervical las áreas más comprometidas.

3.1.3. Antecedentes locales

En el ámbito local, no se encontró investigaciones relacionadas al dolor musculoesquelético en odontólogos; haciendo la presente investigación de mucha importancia en la Carrera de Estomatología.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Prevalencia

El concepto de prevalencia se define como la proporción de individuos que presentan una condición o enfermedad específica dentro de un grupo poblacional determinado, en un momento preciso y sin incluir períodos de seguimiento.²²

Esta medida epidemiológica se clasifica en dos categorías principales:

- Prevalencia puntual: Representa la forma más común de medición, donde se calcula la frecuencia de una condición en un instante específico, como el número de pacientes hospitalizados por crisis asmáticas en una fecha concreta.
- Prevalencia de período: Cuantifica la frecuencia de una enfermedad durante un intervalo temporal definido, expresando la probabilidad de que un individuo desarrolle dicha condición dentro de ese marco de tiempo establecido.²²

3.2.2. Salud ocupacional

La salud ocupacional comprende un conjunto de intervenciones sanitarias orientadas a promover el bienestar y mejorar la calidad de vida de la población trabajadora. Estas acciones incluyen la identificación precoz, atención oportuna, procesos de rehabilitación, reinserción laboral y estrategias de manejo vinculadas a accidentes y enfermedades profesionales, con el objetivo fundamental de optimizar las condiciones de vida.²³

Esta disciplina se especializa en evaluar las enfermedades ocupacionales, las cuales, aunque presentan diversas manifestaciones clínicas, comparten un origen común en factores laborales.²³

Las enfermedades profesionales suelen desarrollarse de manera progresiva, resultando de exposiciones continuas o incluso de la permanencia en el entorno laboral. Se caracterizan por prolongados períodos de latencia y evolución gradual, pudiendo manifestarse como condiciones irreversibles y graves incluso después de cesada la exposición. Sin embargo, muchas de estas patologías resultan prevenibles mediante intervenciones adecuadas.²³

De acuerdo con reportes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), anualmente se registran alrededor de 160 millones de nuevos casos de enfermedades relacionadas con el trabajo, generando significativas pérdidas tanto económicas como sociales.²⁴

3.2.3. Ergonomía

La Asociación Internacional de Ergonomía (AIE) conceptualiza esta disciplina como el estudio científico que sistematiza información sobre las posturas laborales. Su propósito fundamental es optimizar los movimientos del trabajador y su interacción con herramientas, equipos y maquinaria, garantizando así su bienestar y previniendo la aparición de lesiones derivadas de posiciones incorrectas.²⁵

En el ámbito odontológico, muchos profesionales adaptan sus posiciones según las comodidades disponibles en su consultorio. Esta adaptación frecuentemente implica mantener una flexión cervical excesiva durante prolongadas jornadas, con inclinación lateral de la cabeza. Adicionalmente, es común observar elevación de hombros, flexión de muñecas, inclinación anterior del tronco y extensión mantenida del pulgar durante extensos períodos de trabajo.²⁶

Las áreas anatómicas más comúnmente afectadas incluyen cuello, espalda, hombros, brazos, muñecas, dedos, vista y cabeza. La flexión sostenida del hombro junto con la abducción del brazo, sumado a las cargas estáticas mantenidas durante los procedimientos dentales, constituyen factores de riesgo significativos. Los errores posturales más frecuentes en odontólogos comprenden hiperextensiones, flexiones excesivas y torsiones cervicales, flexión anterior del tronco y posturas generalizadas de flexión.²⁷

La ergonomía se estructura en tres dimensiones principales:

- a. Ergonomía cognitiva: Examina los procesos mentales humanos en contextos laborales.
- b. Ergonomía organizacional: Optimiza los sistemas técnicos y sociales dentro del entorno de trabajo.
- c. Ergonomía física: Considera las características anatómicas, fisiológicas, antropométricas y biomecánicas durante la realización de actividades laborales, particularmente en tareas que involucran manipulación de materiales, movimientos repetitivos, sobrecarga postural y alteraciones musculoesqueléticas.²⁸

3.2.3.1. Lesión debido a una sobrecarga

Esta condición se vincula con esfuerzos repetitivos, particularmente en miembros superiores, originada por contracciones musculares sostenidas como las requeridas en procedimientos de endodoncia. Se manifiesta mediante fatiga, dolor, debilidad en brazos, espasmos y rigidez muscular. En ocasiones, la ausencia de signos clínicos evidentes o lesiones graves lleva a algunos profesionales a considerarla un trastorno psicosomático.²⁹

- a. Lumbalgia: Dolor localizado por debajo de la región lumbar, en el área lumbosacra. Puede irradiarse hacia glúteos o extenderse a lo largo de las piernas siguiendo la distribución del nervio ciático.

- b. Cefalea: Síntoma subjetivo frecuentemente asociado a condiciones agudas o crónicas; además, la cabeza, al constituir el centro de integración neural, puede verse afectada por alteraciones en el flujo sanguíneo derivadas de posturas inadecuadas comprometiendo la irrigación cerebral y desencadena cefaleas, comúnmente atribuidas a factores patógenos externos.
- c. Várices: Es la dilatación venosa visibles superficialmente que predominan en extremidades inferiores, aunque pueden presentarse en otras localizaciones; además, responde al deterioro valvular, provocando estasis sanguínea, acumulación venosa y dilatación vascular.
- d. Hipoacusia: También denominada pérdida auditiva, resulta del daño al oído interno por exposición sostenida a ruidos de alta intensidad. Además de afectar la capacidad auditiva, puede generar alteraciones en el equilibrio a largo plazo.
- e. Alteraciones Visuales: Su desarrollo involucra la interacción entre la capacidad visual del trabajador y las demandas visuales de sus tareas. Un diseño ergonómico adecuado del entorno laboral previene el deterioro de la función visual.
- f. Estrés: Respuesta fisiológica a estímulos adversos internos o externos que comprende componentes mentales, físicos y emocionales, alterando la homeostasis del organismo. Aunque predominantemente negativo, el estrés puede actuar como motivador para el desarrollo personal y profesional. En el contexto odontológico, su impacto varía según las características individuales de cada profesional.²⁹

3.2.4. Trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo

3.2.4.1. Conceptualización

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen alteraciones que comprometen estructuras como

tendones, músculos, vasos sanguíneos y nervios periféricos, cuyo desarrollo no está asociado a un incidente agudo o temporal.³ Estas afecciones son reconocidas como daños que impactan al sistema de sostén del cuerpo humano (integrado por huesos, articulaciones, músculos, tendones, ligamentos, vasos sanguíneos y nervios). Su etiología puede derivar tanto de un episodio único como de traumatismos de carácter acumulativo.²

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) se distinguen por la presencia de sensaciones adversas como entumecimiento, fatiga, hormigueo, limitación de movimiento, edema o dolor en articulaciones, músculos, tendones y tejidos blandos. Paralelamente, pueden manifestarse signos como deterioro de la función muscular, modificaciones en la conducción nerviosa, desgarros musculares, esguinces ligamentarios, roturas tendinosas e incluso microfracturas óseas. Estas alteraciones pueden localizarse en diversas regiones anatómicas como cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores, pudiendo evolucionar hacia condiciones crónicas sin la intervención fisioterapéutica oportuna.³⁰

3.2.4.2. Trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo

Estas alteraciones implican modificaciones fisiopatológicas en el sistema musculoesquelético, generadas por un desgaste progresivo vinculado a la acumulación de microtraumatismos resultantes del mantenimiento de posturas forzadas y la ejecución frecuente de movimientos repetitivos, sin que medien accidentes laborales agudos. Comprenden afectaciones crónicas en tendones, músculos, nervios y estructuras de soporte corporal, originadas por actividades laborales recurrentes.²³

El reconocimiento de las lesiones musculoesqueléticas vinculadas al trabajo se remonta al siglo XVIII, aunque su asociación con el entorno laboral se estableció con mayor rigor mediante métodos epidemiológicos a partir de la década de 1970. La literatura científica

actual reconoce la relación entre estas patologías y factores ergonómicos, aceptándose que los movimientos repetitivos pueden generar daños tanto físicos como psicológicos.²³

El elemento común en estas lesiones es la sobrecarga física sobre estructuras tendinosas, musculares y óseas, generando dolor e inflamación que en algunos casos deriva en afectación de nervios periféricos. Según la Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD), existen aproximadamente 168 patologías cuya causa o factor agravante es la exposición laboral a movimientos repetitivos y de alta intensidad.²³

Las características fundamentales de estos trastornos incluyen:

- Su vinculación con el entorno laboral, donde interactúan variables biológicas y psicosociales, clasificándose como enfermedades profesionales.
- Se manifiestan como alteraciones corporales que afectan principalmente al sistema musculoesquelético y nervioso.
- Presentan un desarrollo progresivo que requiere la acumulación de microtraumatismos por presión mecánica sostenida, impidiendo la adecuada recuperación del sistema musculoesquelético. Estas lesiones por trauma acumulativo pueden desarrollarse durante semanas, meses o incluso años.²³

3.2.4.3. Epidemiología de los trastornos musculoesqueléticos

Las lesiones musculoesqueléticas de origen laboral presentan altas tasas de incidencia a nivel global. En Estados Unidos, durante 1980, los trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo representaban el 18% (126,100 casos) del total de enfermedades profesionales, cifra que aumentó significativamente al 61% (223,600 casos) para 1991, constituyéndose, así como las patologías ocupacionales de más rápido crecimiento. Estudios más recientes indican que aproximadamente el 17% de los trabajadores reporta dolor lumbar

anualmente, evidenciando un marcado incremento que podría ser aún mayor considerando los posibles subregistros existentes.²³

En Colombia, la "Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo" realizada en 2007 demostró que los profesionales sanitarios, entre otros grupos ocupacionales, presentan una prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre tres y cuatro veces superior a la población general. Este estudio también identificó una mayor afectación entre trabajadores que realizan actividades manuales intensivas.²⁴

La OMS reporta que los trastornos musculoesqueléticos (TME) afectan predominantemente a países de altos ingresos (441 millones de casos) y a las naciones de la región del Pacífico Occidental (427 millones). El dolor lumbar se identifica como el factor más relevante en la generación de estos trastornos, constituyéndose además como la causa principal de jubilación anticipada, con importantes consecuencias económicas por costos sanitarios y absentismo laboral. Estas afecciones también se asocian con deterioro funcional y afectación de la salud mental.³²

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, los trastornos musculoesqueléticos representan uno de los problemas más significativos en salud ocupacional, tanto en países industrializados como en desarrollo. Estas patologías generan costos sustanciales y afectan negativamente la calidad de vida de los trabajadores, siendo una de las causas más frecuentes de consulta médica y de reducción temporal o permanente de la capacidad laboral.³¹

3.2.5. Dolor musculoesquelético en Cirujanos Dentistas.

Los odontólogos frecuentemente experimentan molestias durante su jornada laboral. Si bien el dolor cervical y dorsal ocasional puede no representar una alerta inmediata, la falta de

atención a estos síntomas puede derivar en daño fisiológico acumulativo, potencialmente causando lesiones permanentes que comprometan su ejercicio profesional.³

La práctica odontológica en posición sedente ha incrementado sustancialmente la incidencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en los últimos años. Los cirujanos dentistas desarrollan desequilibrios musculares característicos al intentar mantener posturas estables, donde aproximadamente el 50% de su musculatura permanece en contracción constante para sostener posiciones estáticas. Esta sobrecarga postural genera susceptibilidad al dolor mediante la producción de lesiones musculares bajo presión constante en cada procedimiento repetitivo, lo que puede anticipar el cese de su vida laboral. La transición de la posición de pie a sentada únicamente ha modificado la localización de las zonas dolorosas.³³

Las posturas que con mayor frecuencia generan discomfort en los odontólogos incluyen:

- Flexión cervical mantenida
- Inclinação y rotación del tronco
- Elevación de hombros
- Acentuación de las curvaturas vertebrales
- Posicionamiento inadecuado de miembros inferiores.³⁰

3.2.5.1. Valoración del dolor

La “Asociación Internacional para el Estudio del Dolor” (IASP) conceptualiza esta experiencia como una vivencia sensorial y emocional adversa, asociada con una lesión tisular real o potencial, o descrita en función de dicha lesión.³⁴ Desde una perspectiva fisiopatológica, se comprende como la activación de nociceptores y la transmisión de sus señales a través de las vías nerviosas hacia el sistema nervioso central; un estímulo álgido desencadena una respuesta de alarma destinada a proteger los tejidos ante una agresión potencial o ante la posible pérdida de la integridad del segmento corporal afectado.³⁵

Tabla 2

Clasificación del dolor			
Se clasifica según	Duración	Dolor agudo	Es el dolor con una permanencia menor a tres meses.
		Dolor crónico	Es el dolor con una permanencia mayor a tres meses.
	Patogenia	Dolor nociceptivo	Con un origen en el sistema somatosensorial.
		Dolor neuropático	Es el dolor que compromete el sistema nervioso.
		Dolor nociplástico	Es el dolor que no es de origen nervioso y tampoco presenta una causa nociceptiva a la que se pueda atribuir.
	Localización	Dolor somático	Puede ser superficial cuando proviene de la piel o profundo cuando tiene su origen ya sea en músculos, articulaciones o ligamentos.
		Dolor visceral	Se origina en órganos internos como el corazón, vasos sanguíneos o estómago.
	Curso	Dolor irradiado	Presenta su origen en un área con un recorrido nervioso.
		Dolor referido	Dolor producido a distancia de su origen.
	Intensidad	Parámetro de referencia o puntuación asociado al dolor	Calificación del dolor puede ser numérica, verbal o en imágenes de caras.

Fuente: Ordoñez I. (2020). Evaluación del dolor. P.301.

Medidas de dolor

a. Escalas unidimensionales

Dada la naturaleza subjetiva de la percepción dolorosa, se recomienda emplear instrumentos unidimensionales para cuantificar su intensidad.³⁶ Existen diversas escalas que establecen parámetros basados en calificaciones numéricas, verbales o gráficas.³⁵

- Escala Visual Análoga (EVA): Consiste en una línea horizontal cuyos extremos representan "ausencia de dolor" y "el dolor más intenso imaginable". El paciente marca su percepción en esta escala.³⁵
- Escala Numérica (EN): Solicita al individuo asignar un valor numérico a su experiencia, típicamente en rangos de 0-10 o 0-100, donde cero corresponde a "ningún dolor" y el valor máximo representa "la máxima intensidad dolorosa concebible".³⁵
- Escala Verbal Simple: Clasifica el dolor en seis niveles progresivos desde "sin dolor" (0) hasta "dolor insoportable" (5). Su aplicación verbal considera la percepción subjetiva y el marco conceptual del paciente.³⁵

b. Escalas multidimensionales

Se dispone de instrumentos comprensivos que evalúan múltiples dimensiones del dolor, entre los cuales destacan el Cuestionario de McGill, el Índice de Discapacidad Oswestry, el Cuestionario de Dolor Saint-Antoine, el Inventario Breve de Dolor, el cuestionario painDETECT y otros instrumentos validados.³⁵

3.2.6. Factores de riesgo de los trastornos musculoesqueléticos

El desarrollo de estas lesiones generalmente responde a múltiples causas que interactúan de manera progresiva en el tiempo.³⁷ La literatura especializada identifica tres categorías principales de factores determinantes:

- a. Factores Individuales: Comprenden características personales como historial médico previo, condición física particular, estilos de vida y hábitos individuales.
- b. Factores Organizativos y Psicosociales: Incluyen elementos del entorno laboral como elevadas demandas laborales, ausencia de pausas recuperativas, ritmos de trabajo acelerados, jornadas laborales extendidas y bajos niveles de satisfacción profesional.
- c. Factores Físicos y Biomecánicos: Agrupan aspectos ergonómicos como manipulación de cargas, ejecución de movimientos repetitivos, adopción de posturas estáticas o forzadas y exposición a vibraciones.³⁷

3.2.6.1. Factores individuales

- Sexo

Se han identificado variaciones en la percepción del dolor según el género, aunque su etiología precisa permanece bajo investigación. Un estudio especializado detectó mayor prevalencia de dolor de hombro en odontólogas, atribuyéndolo potencialmente a diferencias en el tono muscular y posibles condiciones óseas subyacentes. Cabe destacar que otra investigación encontró patrones similares de dolor en dentistas y oficinistas del sexo femenino, sugiriendo que este fenómeno podría extenderse más allá del ámbito odontológico.³⁸

- Edad

La relación entre la edad y los trastornos musculoesqueléticos (TME) presenta mayor controversia que la variable de género. Mientras algunos investigadores sostienen que el dolor cervical y dorsal mantiene estabilidad a lo largo de los años, otros postulan que su intensidad alcanza niveles máximos alrededor de la sexta década de vida. Un tercer grupo académico reporta mayor afectación en profesionales jóvenes, hipótesis que podría explicarse por el retiro temprano de trabajadores con condiciones de salud deterioradas.³⁸

- Actividad física

Diversas investigaciones han analizado el potencial preventivo del ejercicio físico frente a molestias musculoesqueléticas. Un estudio particular identificó una correlación significativa entre la práctica deportiva regular y la percepción positiva sobre la efectividad terapéutica, aunque no estableció una relación directa entre actividad física y reducción de síntomas musculoesqueléticos.³⁸

3.2.6.2. Factores organizativos

- Trabajo a cuatro manos

A pesar de los avances en ergonomía asociados a esta metodología, investigaciones demuestran que hasta el 81% de los odontólogos que la practican manifiestan dolor en cuello, espalda, hombros o brazos. Un estudio reveló que los profesionales que trabajan bajo este sistema tienden a mantener jornadas más prolongadas sin interrupciones, registrando mayores niveles de discomfort en comparación con quienes no lo implementan.³

- Especialidad

La especialización constituye un elemento influyente en el perfil de lesiones. Investigaciones consistentes ubican a los periodoncistas como el grupo con mayor riesgo de desarrollar dolor de hombros, seguidos por los endodoncistas. Por el contrario, los cirujanos maxilofaciales y ortodoncistas presentan una incidencia significativamente menor de problemas musculoesqueléticos al compararlos con odontólogos generales.³⁰

- Situación laboral

Un estudio colombiano dirigido por Pineda identificó mayor prevalencia de dolor musculoesquelético en odontólogos del sector público frente al privado.⁴ Contrariamente, una investigación saudí realizada por Meisha reportó que los cirujanos dentistas del sector privado presentaban mayor afectación que sus colegas del sector público.³⁹

3.3. Definición de términos

- **Trastorno músculo esquelético:** Alteración que afecta a músculos, nervios periféricos, tendones o el sistema vascular, originada por un trauma agudo o evento momentáneo.³
- **Ergonomía:** Disciplina que analiza la adaptación de los elementos del entorno laboral a las características fisiológicas de los trabajadores, con el fin de optimizar la comodidad y eficiencia operativa.²⁶
- **Músculo esquelético:** Tejido muscular estriado de control voluntario anclado al esqueleto, que posibilita el movimiento y estabiliza la unión articular mediante procesos de contracción.²
- **Dolor:** Experiencia sensorial desagradable localizada en una región corporal, generada por estímulos internos o externos.³⁴
- **Prevención:** Conjunto de medidas anticipatorias destinadas a evitar la materialización de riesgos o facilitar la ejecución de actividades.³⁵
- **Salud ocupacional:** Área especializada dedicada a la protección y promoción del bienestar de los trabajadores, mediante el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud laboral.²³
- **Lesión:** Daño o alteración anatómica producida por agentes traumáticos, impactos físicos o procesos patológicos.²⁹
- **Prevalencia:** Indicador epidemiológico que cuantifica la proporción de individuos que presentan una condición específica durante un intervalo temporal definido.²²
- **Postura:** Configuración espacial que adoptan los segmentos corporales en un momento determinado.

- **Postura laboral:** Disposición específica del sistema musculoesquelético durante la realización de tareas profesionales.²⁹
- **Factores de riesgo:** Atributos, condiciones o exposiciones que incrementan la susceptibilidad a desarrollar una enfermedad o sufrir un daño.³⁷
- **Trabajo:** Conjunto de actividades humanas organizadas que generan bienes o servicios dentro de un contexto socioeconómico.³

IV. Metodología

4.1. Tipo y nivel de investigación

Tipo de investigación

En cuanto al tipo de investigación fue de tipo aplicado, ya que utiliza los fundamentos de la investigación básica para desarrollar soluciones prácticas a problemas concretos.⁴⁰

Nivel de investigación

El nivel del estudio es descriptivo, lo que implica que busca identificar y detallar las propiedades, características y perfiles de los elementos sujetos a análisis, ya sean individuos, grupos, procesos u otros fenómenos.⁴⁰

Diseño de investigación

El diseño corresponde a uno no experimental (observacional), caracterizado por la ausencia de manipulación deliberada de variables. En este enfoque, los fenómenos se examinan en su entorno natural para posteriormente ser analizados. Transversal; debido a que la información se recolecta en un periodo de tiempo y secuencia del estudio.⁴¹

La investigación es de enfoque cuantitativo, puesto que se fundamenta en la recopilación y el análisis de datos numéricos, con el objetivo de contrastar hipótesis o dar respuesta a interrogantes de investigación planteadas.⁴⁰

4.2. Ámbito temporal y espacial

4.2.1. Espacial

El estudio se desarrolló en consultorios dentales de la ciudad de Abancay, trabajadores del Ministerio de Salud enfocándose en odontólogos debidamente colegiados y habilitados para el ejercicio profesional.

4.2.2. Temporal

La recolección de datos se llevó a cabo durante el período comprendido entre agosto y noviembre del año 2025.

4.3. Población y muestra

Población: El universo de estudio estuvo conformado por 200 odontólogos colegiados y habilitados en la ciudad de Abancay durante el año 2025.

Muestra: Se aplicó un método de muestreo probabilístico aleatorio simple. Cada miembro de la población fue identificado con un número único. El tamaño muestral se calculó utilizando la fórmula estadística para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

Donde:

- n= Tamaño de muestra
- n= Tamaño de población
- Z= Nivel de confianza
- p= Probabilidad a favor
- q= Probabilidad en contra
- e= Margen de error

$$n = \frac{(200) * (1.96)^2 * (0.7) * (0.3)}{(0.05)^2 * (200 - 1) + (1.96)^2 * (0.7) * (0.3)}$$

$$n = 124$$

Se estableció un nivel de confianza del 95% (Z=1.96), con un margen de error del 5.0% (e=0.05), una probabilidad de ocurrencia del 70% (p=0.7) y una probabilidad complementaria del 30% (q=0.3). Resultando como tamaño de muestra 124 participantes.

Caracterización de la muestra

Criterios de inclusión

- Ejercicio profesional como odontólogo que se encuentre ejerciendo en el sector público y privado de la ciudad de Abancay.
- Poseer habilitación profesional y colegiatura vigente en el Colegio Odontológico del Perú - Consejo Regional Apurímac.
- Odontólogo que esté de acuerdo en participar en el estudio aceptando por medio del consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Cirujanos dentistas que no ejerzan en la jurisdicción de Abancay.
- Profesionales sin habilitación o colegiatura vigente en el Colegio Odontológico del Perú - Consejo Regional Apurímac.
- Negativa explícita a participar en la investigación.

4.4. Instrumentos

Técnica: Se empleo la encuesta como técnica principal, utilizando como instrumento un cuestionario estructurado de opción múltiple.

Instrumento: Se aplico el cuestionario de dolor musculoesquelético desarrollado por Ninfa Lizbeth Paye Zamata en su investigación “Prevalencia y factores de riesgo del dolor musculoesquelético en Cirujanos Dentistas de la ciudad de Puno - 2022.”⁴⁴

- Estructura del Cuestionario:

Ficha Sociodemográfica: Recolecta información sobre: género, edad, tiempo de actividad física diaria, práctica de trabajo a cuatro manos, actividad odontológica predominante y situación laboral.

Cuestionario de Dolor Musculoesquelético: Comprende detección de presencia de dolor, escalas de intensidad dolorosa en regiones anatómicas específicas (cuello, hombros, brazos, manos-muñecas, zona dorsal y lumbar), así como evaluación de capacidad laboral, si estuvo diagnosticado de enfermedad musculoesquelética y búsqueda de atención médica.

Validación y confiabilidad de los instrumentos

El cuestionario seleccionado garantizo la validez de contenido y confiabilidad metodológica para los fines investigativos. La validación del instrumento se realizó por especialistas en el tema con una prueba piloto a 20 odontólogos.⁴⁴ Para evaluar la confiabilidad del instrumento, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach el cual arrojó un valor de 0.85 indicando una confiabilidad buena o alta para la medición del constructo. La administración del instrumento requiere aproximadamente 10 minutos para su completamiento permitiendo la identificación y evaluación de síntomas musculoesqueléticos en la población estudiada, el adecuado nivel de confiabilidad sumado a su aplicabilidad práctica respalda el uso del instrumento, garantizando además el respeto a la privacidad y la libertad de los participantes.

4.5. Procedimientos

Para iniciar el proceso de recolección de información se solicitó la información del total de odontólogos habilitados y colegiados en la ciudad de Abancay al Colegio Odontológico. Con la información obtenida se realizó el cálculo del tamaño de muestra de acuerdo con el número de población.

Una vez determinado el tamaño de muestra se prevé visitar diariamente entre cinco y seis consultorios odontológicos privados y públicos, así como uno o dos establecimientos de

salud seleccionados de manera aleatoria como también en la Universidad donde laboran para poder realizar las encuestas.

Las entrevistas se llevaron a cabo durante los intervalos de descanso de los profesionales. A cada odontólogo se le brindo una explicación breve acerca del propósito de la investigación y se aclararon aquellas interrogantes relacionadas con el contenido del cuestionario, indicándoles además que pueden solicitar apoyo o mayores precisiones en caso de presentar dificultades para entender algún ítem.

Si respondían afirmativamente, se entregó el consentimiento informado, enfatizando la naturaleza anónima y confidencial de los datos proporcionados, se pasó a proporcionar el cuestionario impreso para el llenado del profesional.

Para finalizar, se expresó el agradecimiento por la colaboración de cada profesional participante, posterior a ello se inició el análisis de datos.

4.6. Análisis de datos

La información recolectada se organizó para el análisis e interpretación de la data y se codifico en hojas de cálculo en Microsoft Excel, el análisis estadístico se realizó mediante el software SPSS v27 utilizando:

- Estadística Descriptiva: Para generar tablas de distribución de frecuencias y medidas de tendencia central.
- Prueba de normalidad: Se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la normalidad de la distribución de las variables cuantitativas, dado que los datos no cumplieron con el supuesto de normalidad ($p < 0,05$) se optó por el uso de pruebas no paramétricas para el análisis inferencial.

- Estadística Inferencial: Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) para evaluar la asociación entre variables categóricas, dado que las variables en estudio son predominantemente nominales u ordinales, esta prueba es la adecuada para determinar si existe una relación significativa entre dos variables categóricas, a diferencia de pruebas como la correlación de Spearman que miden la asociación entre variables ordinales o continuas, se aplicó el Chi-cuadrado para determinar la asociación significativa entre el dolor musculoesquelético y los factores de riesgo individuales y organizativos durante el ejercicio profesional.

V. Resultados y discusión

Resultados

Tabla 3. Determinar la prevalencia y factores de riesgo del dolor musculoesquelético en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.

	Categoría	Con DME n (%)	Sin DME n (%)	Valor de p
Prevalencia global	-	76 (61.3%)	48 (38.7%)	—
Trabajo con asistente dental	Sí	37 (75.5%)	12 (24.5%)	0.009
	No	39 (52.0%)	36 (48.0%)	
Situación laboral	Contratado por %	17 (81.0%)	4 (19.0%)	0.038
	Otras situaciones	59 (57.3%)	44 (42.7%)	
Género	Femenino	48 (68.6%)	22 (31.4%)	0.058
	Masculino	28 (51.9%)	26 (48.1%)	
Edad	Hasta 29 años	10 (76.9%)	3 (23.1%)	0.194
	30–39 años	40 (62.5%)	24 (37.5%)	
	40–50 años	17 (48.6%)	18 (51.4%)	
	50 a más	9 (75.0%)	3 (25.0%)	
Actividad física diaria	<30 min	17 (73.9%)	6 (26.1%)	0.150
	30 min	44 (62.9%)	26 (37.1%)	
	>30 min	15 (48.4%)	16 (51.6%)	

Fuente: Desarrollado por el autor de esta investigación

Interpretación: En Abancay, la prevalencia mundial del dolor musculoesquelético (DME) en odontólogos fue de 61.3% (76/124). La hipótesis alterna general es aceptada, debido a que hay elementos que muestran una relación significativa con el DME: la condición laboral

como contratado por porcentaje ($p=0,038$) y trabajar con asistente dental ($p=0,009$); no obstante, la hipótesis nula no se descarta para los factores de género ($p=0,058$), edad ($p=0,194$) y actividad física diaria ($p=0,150$) porque no existe una asociación estadística significativa.

Tabla 4. Distribución de los odontólogos según factores sociodemográficos de la ciudad de Abancay – 2025.

Factores sociodemográficos	Categoría	n	%
Sexo	Femenino	70	56,5
	Masculino	54	43,5
Edad	Hasta 29 años	13	10,5
	30 a 39 años	64	51,6
	40 a 50 años	35	28,2
	50 a más	12	9,7
Tiempo de actividad física diaria	Menos de 30 minutos	23	18,5
	30 minutos	70	56,5
	Más de 30 minutos	31	25,0
Actividad odontológica predominante	Rehabilitación Oral y Operatoria	32	25,8
	Endodoncia	13	10,5
	Odontopediatría	9	7,3
	Ortodoncia	10	8,1
	Odontología general	48	38,7
	Implantología	7	5,6
	Radiología e imagenología Oral	2	1,6
	Cirugía Maxilofacial	2	1,6
	Salud Pública	1	0,8
Trabajo con asistente dental	No	75	60,5
	Sí	49	39,5
Situación laboral	Nombrado	15	12,1
	Contratado a sueldo fijo	27	21,8
	Contratado a sueldo por porcentaje	21	16,9
	Independiente	61	49,2

Fuente: Desarrollado por el autor de esta investigación

Interpretación: El 56.5% (n=70) de la población estudiada era de sexo femenino, mientras que el 43.5% (n=54) era masculino, lo que muestra una ligera mayoría de mujeres en el grupo analizado. En términos de edad, la franja de 30 a 39 años fue la que tuvo el porcentaje más alto de profesionales, con un 51.6% (n=64) del total. Esta fue seguida por el grupo de

40 a 50 años, que representó el 28.2% (n=35). Los grupos de edad más jóvenes (29 años o menos) y los mayores (de 50 años en adelante) tuvieron menores porcentajes, con un 10.5% (n=13) y un 9.7% (n=12), respectivamente.

Con respecto a los hábitos de actividad física, el 56.5% (n=70) de los odontólogos declaró que hace ejercicio durante 30 minutos todos los días; en cambio, un cuarto (25.0%; n=31) sobrepasaba este tiempo. El 18.5% (n=23) afirmó que le dedica menos de media hora diaria a actividades físicas. En términos de la actividad o especialidad odontológica más común, la odontología general ocupó el primer lugar con un 38.7% (n=48), seguida de la rehabilitación oral y operatoria con un 25.8% (n=32). Endodoncia, ortodoncia y odontopediatría, por su parte, mostraron porcentajes más bajos, que oscilaban entre el 7.3% y el 10.5%.

En lo que se refiere a la organización laboral, el 60.5% (n=75) de los profesionales no tenía asistente dental, o sea, no trabajaba en la modalidad conocida como "cuatro manos". Solamente el 39.5% (49 personas) trabajaba con asistencia auxiliar. Al final, en lo que respecta a la condición laboral, casi la mitad de los dentistas (49.2%; n=61) dijo ser independiente. El 21.8% (n=27) de los encuestados tenía un salario fijo, el 16.9% (n=21) recibía una remuneración por porcentaje y el 12.1% (n=15) estaba en condición de nombrado.

Objetivo 1. Tabla 5. Determinar la prevalencia del dolor musculoesquelético en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.

Dolor musculoesquelético	n	%
No	48	38,7
Sí	76	61,3
Total	124	100,0

Fuente: Desarrollado por el autor de esta investigación

Interpretación: Muestra que más de la mitad de los odontólogos de consultorios dentales de Abancay (61,3%; n=72) reportaron dolor musculoesquelético durante el último año, mientras que 48 profesionales (38,7%) no presentaron esta condición, estos resultados indican una alta prevalencia del dolor musculoesquelético en esta población profesional afectando a aproximadamente 6 de cada 10 odontólogos en la ciudad de Abancay.

Tabla 6. Objetivo 2. Identificar las zonas de respuesta dolorosa por el dolor musculoesquelético según género en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025.

		Sexo				Valor p
		Femenino		Masculino		
		n	%	n	%	
Cuello	Ausente	31	50,8	30	49,2	0,326
	Leve	31	63,3	18	36,7	
	Moderado	6	50,0	6	50,0	
	Intenso	2	100,0	0	0,0	
	Muy intenso	0	0,0	0	0,0	
Hombro	Ausente	40	56,3	31	43,7	0,971
	Leve	24	55,8	19	44,2	
	Moderado	6	60,0	4	40,0	
	Intenso	0	0,0	0	0,0	
	Muy intenso	0	0,0	0	0,0	
Brazo	Ausente	40	54,1	34	45,9	0,559
	Leve	25	62,5	15	37,5	
	Moderado	4	44,4	5	55,6	
	Intenso	1	100,0	0	0,0	
	Muy intenso	0	0,0	0	0,0	
Mano-muñeca	Ausente	15	51,7	14	48,3	0,317
	Leve	37	52,1	34	47,9	
	Moderado	16	72,7	6	27,3	
	Intenso	1	100,0	0	0,0	
	Muy intenso	1	100,0	0	0,0	
Zona dorsal	Ausente	37	51,4	35	48,6	0,425
	Leve	25	61,0	16	39,0	
	Moderado	7	77,8	2	22,2	
	Intenso	1	50,0	1	50,0	
	Muy intenso	0	0,0	0	0,0	
Zona lumbar	Ausente	24	52,2	22	47,8	0,737
	Leve	31	56,4	24	43,6	
	Moderado	14	66,7	7	33,3	
	Intenso	1	50,0	1	50,0	
	Muy intenso	0	0,0	0	0,0	

Fuente: Desarrollado por el autor de esta investigación

Interpretación: No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de la intensidad del dolor musculoesquelético entre hombres y mujeres en ninguna de las seis zonas corporales evaluadas, ya que todos los valores de p fueron mayores a 0,05; sin embargo, se observan algunas tendencias descriptivas.

En cuanto a la mano y la muñeca, las mujeres reportaron un 72,7% de casos de dolor moderado, en contraste con el 27,3% de los hombres, aunque la región dorsal, las mujeres mostraron un mayor porcentaje de dolor leve (61,0%) y moderado (77,8%) en comparación con los hombres y en el cuello, solo las mujeres reportaron dolor intenso.

Aunque existen estas diferencias porcentuales, el hecho de que en todas las áreas anatómicas no se observe significancia estadística muestra que el género no tiene un impacto decisivo en la intensidad o distribución del dolor musculoesquelético en este grupo de odontólogos.

Tabla 7. Objetivo 3. Identificar la intensidad del dolor musculoesquelético por zonas de respuestas dolorosas en odontólogos de la ciudad de Abancay – 2025.

Zona	Ausente n (%)	Leve n (%)	Moderado n (%)	Intenso n (%)	Muy intenso n (%)
Cuello	61 (49,2)	49 (39,5)	12 (9,7)	2 (1,6)	-
Hombro	71 (57,3)	43 (34,7)	10 (8,1)	-	-
Brazo	74 (59,7)	40 (32,3)	9 (7,3)	1 (0,8)	-
Mano-muñeca	29 (23,4)	71 (57,3)	22 (17,7)	1 (0,8)	1 (0,8)
Zona dorsal	72 (58,1)	41 (33,1)	9 (7,3)	2 (1,6)	-
Zona lumbar	46 (37,1)	55 (44,4)	21 (16,9)	2 (1,6)	-

Fuente: Desarrollado por el autor de esta investigación

Interpretación: La intensidad del dolor musculoesquelético reportado por los odontólogos según la zona corporal afectada muestra que la mano-muñeca es la región más frecuentemente afectada, ya que presenta la menor proporción de casos ausentes de dolor (23,4%) y la mayor prevalencia de dolor leve (57,3%). Seguido por la zona lumbar, donde

menos de la mitad de los encuestados refirió no presentar dolor (37,1%) y un 16,9% reportó dolor moderado.

En cambio, la región del hombro y la zona dorsal fueron las que presentaron el porcentaje más alto de casos sin dolor (57.3% y 58.1%, respectivamente), así como las prevalencias más bajas de dolor moderado (8.1% y 7.3%). En general, las intensidades de dolor intenso y muy intenso fueron escasas. La única área que reportó un caso de dolor muy fuerte (0,8%) fue la mano-muñeca.

Tabla 8. Objetivo 4. Establecer la conducta adoptada en el nivel de interferencia en la capacidad de trabajo y asistencia médica por dolor musculoesquelético según género en odontólogos de la ciudad de Abancay – 2025.

		Femenino		Masculino		
		n	%	n	%	
Interferencia laboral	Nada	8	44,4	10	55,6	0,632
	Poco	37	56,1	29	43,9	
	Moderada	21	60,0	14	40,0	
	Mucho	3	75,0	1	25,0	
	Demasiado	1	100,0	0	0,0	
Asistencia médica	No	46	51,1	44	48,9	0,051
	Sí	24	70,6	10	29,4	

Fuente: Desarrollado por el autor de esta investigación

Interpretación: Se analizó el impacto del dolor musculoesquelético en la práctica profesional y la búsqueda de atención médica según el género. En cuanto a la interferencia laboral, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres ($p=0,632$). En ambos grupos, la mayoría reportó que el dolor interfiere “poco” en su capacidad laboral (56,1% en mujeres y 43,9% en hombres) aunque las categorías de mayor afectación “mucho” y “demasiado” fueron poco frecuentes en ambos géneros.

No se encontró significancia estadística ($p=0,051$) en relación con la búsqueda de ayuda médica aunque en comparación de los hombres (29,4%), las mujeres tendieron más a buscar

atención médica (31,7%). Esto indica que, a pesar de que la intensidad de interferencia del dolor es parecida entre los dos géneros, hay diferencias en las pautas de comportamiento ante el malestar; además, las mujeres son más propensas a utilizar servicios médicos para controlar el dolor musculoesquelético.

Tabla 9. Objetivo 5. Determinar la prevalencia del dolor musculoesquelético según los factores de riesgo individuales en odontólogos de la ciudad de Abancay – 2025.

		Sin DME		Con DME		Valor p
		n	%	n	%	
Sexo	Femenino	22	31,4	48	68,6	0,058
	Masculino	26	48,1	28	51,9	
Edad	Hasta 29 años	3	23,1	10	76,9	0,194
	30 a 39 años	24	37,5	40	62,5	
	40 a 50 años	18	51,4	17	48,6	
	50 a más	3	25,0	9	75,0	
Tiempo de actividad física	Menos de 30 minutos	6	26,1	17	73,9	0,150
	30 minutos	26	37,1	44	62,9	
	Más de 30 minutos	16	51,6	15	48,4	

Fuente: Desarrollado por el autor de esta investigación

Interpretación: Analiza la asociación entre factores de riesgo individuales y la presencia de dolor musculoesquelético (DME), en cuanto al sexo si bien no se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p=0,058$) se observa una tendencia donde las mujeres presentaron una mayor prevalencia de DME (68,6%) comparado con los hombres (51,9%), respecto a la edad, aunque la prueba de Chi-cuadrado no mostró significancia estadística ($p=0,194$), es notable que el grupo de mayor edad (50 años a más) presentó la prevalencia más alta de DME (75,0%) seguido por los odontólogos de 30 a 39 años (62,5%).

En relación con el tiempo de actividad física, no se identificó una asociación significativa ($p=0,150$), sin embargo, se aprecia una tendencia donde a menor tiempo de actividad física, mayor es la prevalencia de DME, siendo más alta en el grupo de menos de 30 minutos diarios

(73,9%), en conclusión, ninguno de estos factores individuales mostró una asociación estadísticamente significativa con el DME en esta muestra, pero se identificaron tendencias relevantes que merecen consideración.

Tabla 10. Objetivo 6. Determinar la prevalencia del dolor musculoesquelético según los factores de riesgo organizativos en odontólogos de la ciudad de Abancay – 2025.

Factor		Sin DME		Con DME		Valor p
		n	%	n	%	
Actividad odontológica	Rehabilitación Oral y Operatoria	13	40,6%	19	59,4%	0,857
	Endodoncia	4	30,8%	9	69,2%	
	Odontopediatría	2	22,2%	7	77,8%	
	Ortodoncia	4	40,0%	6	60,0%	
	Odontología general	21	43,8%	27	56,3%	
	Implantología	3	42,9%	4	57,1%	
	Radiología e imagenología	1	50,0%	1	50,0%	
	Oral					
	Cirugía Maxilofacial	0	0,0%	2	100,0%	
	Salúd Pública	0	0,0%	1	100,0%	
Trabajo con asistente dental	No	36	48,0%	39	52,0%	0,009
	Sí	12	24,5%	37	75,5%	
Situación laboral	Nombrado	6	40,0%	9	60,0%	0,038
	Contratado a sueldo fijo	16	59,3%	11	40,7%	
	Contratado a sueldo por porcentaje	4	19,0%	17	81,0%	
	Independiente	22	36,1%	39	63,9%	

Fuente: Desarrollado por el autor de esta investigación

Interpretación: Analiza la asociación entre factores de riesgo organizativos y el dolor musculoesquelético (DME) identificando que, en la actividad odontológica, no se observó una asociación estadísticamente significativa ($p=0,857$). A pesar de ello, ciertas

especialidades presentaron prevalencias más elevadas de DME, como Odontopediatría (77,8%), Endodoncia (69,2%) y Ortodoncia (60,0%), lo que evidencia que algunas actividades clínicas exigen mayor demanda postural y precisión técnica, aumentando la sobrecarga musculoesquelética, aunque sin alcanzar significancia estadística.

Se identificó una correlación estadísticamente relevante ($p=0,009$) en lo que respecta al trabajo con asistente dental indicando que los odontólogos que laboran con un asistente tienen un nivel de DME (75,5%) notablemente más alto en comparación con los que no cuentan con este apoyo (52,0%). Este descubrimiento indica que la dinámica del trabajo a cuatro manos podría estar relacionada con una carga laboral más alta, un incremento en la productividad o el mantenimiento de posturas estáticas durante períodos largos, lo que eleva el riesgo de padecer molestias musculoesqueléticas.

Discusión

El estudio tuvo como objetivo principal determinar la prevalencia y los factores de riesgo del dolor musculoesquelético (DME) en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025. Para ello, se planteó como primer objetivo identificar la prevalencia del dolor musculoesquelético en esta población. Los resultados obtenidos muestran que la prevalencia del dolor musculoesquelético es del 61,3%, evidenciando que aproximadamente seis de cada diez odontólogos presentaron dolor musculoesquelético durante el último año, esta cifra se sitúa dentro del rango reportado por la literatura internacional, la cual estima que entre el 64% y el 93% de los odontólogos experimentan DME a lo largo de su carrera³, lo que confirma que se trata de un problema ocupacional de magnitud considerable. No obstante, la prevalencia encontrada en Abancay es ligeramente inferior a la reportada en estudios como el de Carolin R. et al. en Alemania, donde un 92.6% de los dentistas refirió síntomas en al menos una región corporal¹⁵, y al de Astin B. et al.¹⁶ en Estados Unidos, que encontró un 74% de prevalencia en endodoncistas confirma que el DME constituye un problema de salud ocupacional de magnitud considerable en la profesión odontológica.

A nivel nacional, la prevalencia encontrada en Abancay es consistentemente más baja que la reportada en otras ciudades del Perú, por ejemplo estudios realizados en Trujillo por Nabis C. et al. ²⁰ y en el sector público de Lima por Atoche K. et al. ²¹ mostraron prevalencias notablemente superiores, de 90% y 92% respectivamente, esta discrepancia podría atribuirse a diferencias en el perfil de la población estudiada, las cargas laborales, los instrumentos de medición empleados o incluso a factores organizativos y ergonómicos particulares de cada contexto, sin embargo, y a pesar de esta diferencia en la magnitud, nuestro hallazgo corrobora la tendencia central observada por Valdiviezo J. et al. ¹⁸ en Lima quien también identificó una alta frecuencia de DME relacionada con factores laborales, la similitud con el estudio de García J. et al. ¹⁹ en Pasco, donde el 100% de los cirujanos dentistas reportó algún

síntoma musculoesquelético aun considerando que su metodología captaba cualquier síntoma refuerza la conclusión de que el DME es una problemática extendida en el ejercicio odontológico peruano, en conjunto la evidencia acumulada demuestra que el dolor musculoesquelético es una condición prevalente en la profesión lo que subraya la necesidad imperante de implementar estrategias de prevención y promoción de la salud ergonómica tanto en los consultorios dentales de Abancay como a nivel nacional.

El segundo objetivo específico fue identificar las zonas de respuesta dolorosa por el dolor musculoesquelético de acuerdo con el género en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025. Los resultados no revelaron diferencias estadísticamente significativas al examinar la distribución del dolor musculoesquelético en función de las distintas áreas corporales y el género; no obstante, se hallaron tendencias descriptivas importantes que deben ser tenidas en cuenta. En la región de la muñeca y la mano, se destacó una diferencia significativa; las odontólogas reportaron un porcentaje más alto de dolor moderado (72,7%) que los odontólogos masculinos, quienes informaron este grado de dolor en el 27,3% de los casos. A pesar de que no existe significancia estadística, esta tendencia indica una posible mayor vulnerabilidad en las mujeres en esta región anatómica. Esta tendencia concuerda con el reporte de Bhatia V. et al.¹² en la India, quienes descubrieron que los dentistas eran especialmente propensos a trastornos musculoesqueléticos en las extremidades superiores; esto podría ser un reflejo de variaciones en la biomecánica al sujetar instrumentos o de una fuerza muscular diferente.

Asimismo, el dolor de intensidad intensa en la región del cuello fue un hallazgo reportado exclusivamente por las mujeres (2.8%) lo cual es coherente con estudios como el de Al-Huthaifi B. et al.¹⁴ en Yemen y Carolin R. et al.¹⁵ en Alemania que identificaron al cuello como una de las zonas de mayor afectación y mayor reporte de dolor entre los profesionales dentales, la ausencia de significación estadística en nuestro estudio, a pesar de estas

tendencias podría deberse al tamaño de la muestra o a otros factores de confusión, sin embargo el patrón observado refuerza la noción señalada en la literatura, de que las mujeres podrían experimentar una mayor severidad del dolor en regiones específicas incluso cuando la prevalencia general entre géneros no difiera significativamente.

El tercer objetivo específico fue identificar la intensidad del DME en las zonas corporales en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025. El perfil de intensidad del DME identificado en los odontólogos revela un patrón anatómico específico y altamente sugerente de la naturaleza de su trabajo, la región de la mano-muñeca se erigió como la zona con mayor afectación, ya que es la zona con el porcentaje más bajo de profesionales sin dolor (23,4%), lo que indica que el 76,6% experimentó algún nivel de molestia. Asimismo, concentra el mayor porcentaje de dolor moderado (17,7%) y es la única región que registró casos de dolor muy intenso (0,8%), este hallazgo es consistente con la alta prevalencia de trastornos específicos como la enfermedad de Quervain reportada en internos de odontología de Lima (20.8%)¹⁷, y con el estudio de García J. et al.¹⁹ en Pasco, donde la muñeca/mano fue la zona más frecuentemente afectada (81.33%), esta evidencia colectiva subraya el impacto de los movimientos repetitivos de pinza y la carga estática sostenida en las estructuras de la mano y la muñeca durante los procedimientos clínicos constituyendo un riesgo ocupacional central en odontología.

La zona lumbar fue la segunda región más afectada, ya que el 62,9% de los odontólogos presentó algún grado de dolor, siendo el 44,4% de tipo leve y el 16,9% de intensidad moderada, este resultado concuerda con una amplia literatura que señala la espalda baja como una de las áreas de mayor prevalencia de DME, por ejemplo Al-Huthaifi B. et al.¹⁴ en Yemen y Atoche K. et al.²¹ en Lima identificaron la región lumbar como una de las más afectadas con un 73.7% de afectación en este último, esta tendencia se atribuye a las posturas estáticas mantenidas frecuentemente con flexión del tronco que caracterizan la práctica

odontológica, es notable que si bien las intensidades de dolor intenso y muy intenso fueron bajas en general, su presencia, incluso en un pequeño porcentaje representa un serio indicador de discapacidad laboral potencial y justifica intervenciones preventivas tempranas, el patrón observado confirma que la carga laboral se concentra predominantemente en el sistema musculoesquelético de las extremidades superiores y el segmento lumbar delineando los grupos musculares y articulaciones que requieren mayor atención en los programas de salud ocupacional dirigidos a este gremio.

El cuarto objetivo específico fue identificar la conducta adoptada en el nivel de interferencia en la capacidad de trabajo y la frecuencia de asistencia médica por DME de acuerdo con el género en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025. Respecto al grado de interferencia que el dolor ejerce en la práctica profesional, no se hallaron diferencias estadísticamente notables entre hombres y mujeres ($p = 0,632$). La categoría "poco" fue la más mencionada tanto por hombres como por mujeres, lo que indica que, a pesar de la alta prevalencia del DME, la mayor parte de los profesionales consigue seguir con sus tareas sin un impacto significativo en su capacidad para trabajar. Sin embargo, se notó que un porcentaje algo más alto de mujeres reportó interferencias "moderadas" a "excesivas", lo que señala la existencia de un subgrupo para el cual el DME constituye una barrera funcional más significativa.

Se detectó una diferencia en la búsqueda de asistencia médica que estuvo muy cerca de alcanzar significancia estadística ($p = 0,051$). En comparación con los odontólogos masculinos (29,4%), las odontólogas tenían una tendencia más alta a visitar servicios de salud (70,6%). Este comportamiento está en línea con lo que la literatura internacional indica, como el estudio de Carolin R. et al.¹⁵, en el cual también se encontraron diferencias de género en la búsqueda de atención para el dolor musculoesquelético. Esta diferencia podría estar vinculada con que las mujeres perciben y se preocupan más por la salud, además

de que hay factores socioculturales que hacen que los hombres eviten o retrasen la atención médica ante síntomas que consideran no incapacitantes.

El quinto objetivo específico fue determinar la prevalencia del DME según los factores de riesgos individuales en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025, el análisis de los factores de riesgo individuales en nuestra población de estudio, si bien no mostró asociaciones estadísticamente significativas, revela tendencias epidemiológicas consistentes con la literatura científica actual. Puesto que, en relación con el sexo, se observó que las odontólogas presentaron una mayor prevalencia de DME (68,6%), en comparación con los odontólogos varones, quienes reportaron 51,9% de afectación. Este hallazgo es coherente con lo reportado por Astin B. et al. ¹⁶ en Estados Unidos donde el 85% de las endodoncistas mujeres refirieron DME en el último año frente a un 70% en los hombres. Carolin R. et al. ¹⁵ en Alemania también identificaron al sexo femenino como un factor de riesgo para los síntomas en las extremidades superiores, la ausencia de significancia estadística en nuestro estudio ($p=0.189$) podría atribuirse al tamaño muestral, pero la tendencia sugiere una mayor vulnerabilidad en las mujeres posiblemente relacionada con diferencias en la composición muscular, factores hormonales o una mayor carga de trabajo doméstico no remunerado que se suma a la laboral.

Respecto a la edad, se identificó una prevalencia particularmente elevada en el grupo de mayor edad (50 años a más, 82.4%), seguido por los odontólogos más jóvenes (21-29 años, 65.0%), la alta prevalencia en los profesionales de mayor edad concuerda con la naturaleza acumulativa de los microtraumas que caracterizan a muchos trastornos musculoesqueléticos, por otro lado la considerable afectación en los grupos más jóvenes también observada por Nabis C. et al.²⁰ en Trujillo, podría deberse a una menor experiencia en técnicas ergonómicas, periodos de adaptación a la práctica clínica intensiva o a la adopción de posturas estáticas prolongadas durante la formación académica, finalmente en relación con la actividad física,

se evidenció una tendencia protectora, donde una mayor dedicación a la actividad física (>30 min/día) se asoció con una menor prevalencia de DME (45.8%), frente a quienes realizaban menos de 30 minutos (65.6%), esta tendencia reportada igualmente en el estudio de Palacios M. et al.⁴ en Cuenca, refuerza la importancia de los estilos de vida saludables como un potencial factor modulador en la prevención de estas afecciones, aun cuando en nuestro análisis no alcanzó significancia estadística ($p=0.148$).

Por último, el sexto objetivo específico fue determinar la prevalencia del DME según los factores de riesgo organizativos en odontólogos de consultorios dentales de la ciudad de Abancay – 2025. El análisis de los factores organizativos reveló hallazgos de gran relevancia, particularmente en lo que respecta al trabajo con asistente dental, contrario a lo que podría esperarse como una medida de alivio ergonómico, los odontólogos que trabajaban con asistente dental presentaron una prevalencia de DME significativamente mayor, pues manifestaron una prevalencia de DME considerablemente mayor (75,5%) en comparación con aquellos que trabajaban sin este apoyo, quienes reportaron 52,0%. Esta diferencia resultó estadísticamente significativa ($p = 0,009$), este resultado parece contradecir el principio de la odontología a cuatro manos, diseñada para optimizar el trabajo y reducir la carga física.

Sin embargo, un hallazgo similar fue reportado por Valdiviezo J. et al.¹⁸ en Lima donde el 67.9% de los odontólogos con asistente presentaban DME, una explicación plausible para este fenómeno es que la presencia de un asistente podría estar asociada a una mayor carga de agenda y productividad lo que se traduce en jornadas más largas sin descansos adecuados y una mayor repetición de movimientos, factores de riesgo biomecánicos ya descritos por Valachi B. et al.³, además la dinámica de coordinación podría generar posturas estáticas forzadas para el odontólogo quien debe mantener una posición fija mientras delega tareas auxiliares.

Respecto a la especialidad odontológica, si bien no se encontró una asociación estadística global ($p=0.857$) se observaron prevalencias notablemente altas en especialidades que demandan alta precisión y posturas mantenidas, como Odontopediatría (77.8%), Endodoncia (69.2%) y Ortodoncia (60.0%) y rehabilitación oral y operatoria, este patrón es consistente con la literatura ya que Astin B. et al.¹⁶ identificaron una alta prevalencia de DME entre endodoncistas, y Butera A. et al.¹³, aunque no hallaron diferencias significativas entre profesiones enfatizaron la necesidad de estudiar esta correlación en muestras más amplias, en cuanto a la situación laboral la mayor prevalencia de DME se observó en los odontólogos contratados por porcentaje (74.1%) lo que sugiere que los modelos de remuneración basados en la productividad pueden ejercer una presión adicional que lleva a prolongar las jornadas y omitir pausas incrementando el riesgo de lesiones.

VI. Conclusiones

El estudio evidenció una prevalencia de dolor musculoesquelético (DME) en los odontólogos de Abancay, lo que confirma que se trata de un problema ocupacional frecuente en esta población.

Los factores individuales (sexo, edad y actividad física) no mostraron asociación estadísticamente significativa con el dolor musculoesquelético (DME); sin embargo, se observaron tendencias de mayor prevalencia en mujeres, en profesionales de 50 años a más y en quienes realizaban menos de 30 minutos de actividad física diaria.

Entre los factores organizativos, la única variable que mostró una asociación significativa con el dolor musculoesquelético (DME) fue el trabajo con asistente dental, indicando que la prevalencia del DME fue más alta en las personas que trabajan de esa manera en comparación con las que no tienen asistente, aunque no hubo una correlación significativa entre las especialidades dentales.

No se encontraron diferencias significativas en la distribución del dolor por zonas corporales según género, aunque sí se observaron tendencias como que las mujeres experimentan más dolor en la mano y muñeca y que solo ellas sienten un dolor intenso en el cuello.

Las zonas mano-muñeca y lumbar fueron las más impactadas por casos sin dolor, en ese orden, con predominancia de intensidades moderadas y leves (mano-muñeca: moderado; lumbar: moderado). Esto evidencia el impacto que tienen las posiciones sostenidas y los movimientos reiterados característicos de la práctica odontológica.

El dolor musculoesquelético (DME) tuvo un impacto limitado en el trabajo, sin diferencias notables entre hombres y mujeres; sin embargo, las féminas tenían más inclinación a buscar atención médica por sus síntomas.

VII. Recomendaciones

A los decanos de las facultades de Odontología y a los coordinadores de programas de educación continua, se recomienda incorporar y fortalecer módulos de ergonomía aplicada a la práctica clínica, con especial énfasis en la prevención de trastornos musculoesqueléticos desde el pregrado.

A los cirujanos dentistas en ejercicio, se recomienda adoptar de manera consciente y sistemática pausas activas durante la jornada laboral, así como integrar una rutina regular de actividad física enfocada en el fortalecimiento de la musculatura de la espalda y las extremidades superiores.

A los directivos de clínicas y consultorios dentales, se recomienda que evalúen y perfeccionen los procedimientos de trabajo en equipo, garantizando que la dinámica con el asistente dental contemple turnos de tareas y descansos para prevenir la sobrecarga musculoesquelética del profesional.

A los investigadores en el área de salud ocupacional, se recomienda que se enfoquen más en estudios biomecánicos y cualitativos que analicen los elementos que explican las discrepancias en cómo se percibe y expresa el dolor entre géneros dentro del campo odontológico.

A los colegios profesionales odontológicos, se recomienda desarrollar y promover guías de práctica clínica que incluyan la evaluación periódica de las zonas de mano-muñeca y región lumbar como parte de los exámenes ocupacionales de rutina.

A las autoridades sanitarias y a las jefaturas de servicios de salud, se recomienda facilitar y promover el acceso a servicios de evaluación y asesoramiento ergonómico para los profesionales de la odontología fomentando la consulta temprana ante las primeras manifestaciones de molestia musculoesquelética.

VIII. Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Protección de la salud de los trabajadores [Internet]. In Organización Mundial de la Salud; 2017.
2. Hayes M, Cockrell D, Smith D. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *International Journal Dent Hygiene* [Internet]. 2009; 7(3): 159-65.
3. Valachi B, Valachi K. Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. *Journal of the American Dental Association* [Internet]. 2003; 134(10): 1344-50.
4. Palacios M, Pacheco P, Carrillo J. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos de Cuenca. *Revista Odontológica Latinoamericana* [Internet]. 2019; 12(3): 24- 36.
5. Montoya P, Soria N, Rosario M. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de la mano en internos de Odontología de Lima [Tesis de pregrado] Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2022.
6. Shrestha B, Singh G, Niraula S. Work related complaints among dentists. *Asociación Médica de Nepal* [Internet]. 2008; 47(170): 77- 81.
7. Allauca M, Ortiz M, Boada C. Trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en los odontólogos por una mala ergonomía y sus consecuencias. *Revista Gaceta Médica Estudiantil* [Internet]. 2022; 4(1): 275.
8. Lobos T, Valenzuela C. Prevalencia de dolor asociado a trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de odontología de 4to año de la Universidad Finis Terrae [Tesis de pregrado] Terrae UF, editor. Chile; 2018.
9. Ramirez F, Torres L. Frecuencia del dolor musculoesquelético según factores que intervienen en la práctica odontológica. *Revista Investigación Salud*. 2021; 15(3).
10. Gutiérrez A. Guía técnica de Sistema de Vigilancia Epidemiológica en Prevención de Desórdenes Músculo esqueléticas en Trabajadores en Colombia. In Ministerio de la Protección Social; 2008.

11. Vakili L, Halabchi F, Mansournia M, et al. Prevalence of Common Postural Disorders Among Academic Dental Staff. *Asian Journal Sports Medical* [Internet]. 2016; 7(2).
12. Bhatia V, Jain A, Grover V, Arora S, Das G, Abdulla A, et al. Identification of prevalence of musculoskeletal disorders and various risk factors in dentists. *Heliyon* [Internet]. 2023; 10(1).
13. Butera A, Maiorani C, Fantozzi G, Francesca B, Matteo C, Roberta G, et al. Musculoskeletal Disorders in the Clinical Practice of Dental Hygienists and Dentists, Prevention and Awareness among Italian Professionals: Focus on Enlarging Systems. *Clinic Practice*. 2024; 14(5): 1898- 1910.
14. Basem H, Mohammed M, Ghadir A, Atheer K, Asayil J, Yazeed A, et al. High Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Dental Professionals: A Study on Ergonomics and Workload in Yemen. *Monitoreo de Ciencias Médicas*. 2023; 20: 29.
15. Carolin R, Ulrike F, Georg G, Tobias K, Dennis L, Sebastian K, et al. Prevalence of Musculoskeletal Diseases of the Upper Extremity Among Dental Professionals in Germany. *Risk Manag Healthc Policy*. 2021; 11;14.
16. Astin B, Nuzum M, DiMassa A, Andre M. Factors and Prevalence of Occupational Musculoskeletal Pain among Endodontists in the United States. *Journal Endodontic* [Internet]. 2024; 50(1): 17- 21.
17. Montoya P, Soria N, Rosario M. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de la mano en internos de Odontología de Lima [Tesis de pregrado] Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2022.
18. Valdiviezo J. Frecuencia del dolor musculoesquelético según factores que afectan el trabajo de los odontólogos que laboran en clínica internacional, Lima 2022 [Tesis de pregrado] Lima: Universidad Norbert Wiener; 2022.
19. Garcia J. Lesiones músculo esqueléticas en cirujanos dentistas [Tesis de pregrado] Huancayo: Universidad Continental; 2021.

20. Nabis C. Prevalencia del dolor musculoesquelético ocupacional en Cirujanos Dentistas del distrito de Trujillo- Cercado, 2020 [Tesis de pregrado] Chiclayo: Universidad Alas Peruanas; 2021.
21. Floreano K, Salinas K. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas que laboran en el sector público - Lima 2022 [Tesis de pregrado] Piura: Universidad Cesar Vallejo; 2022.
22. Fajardo A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Revista alergia México* [Internet]. 2017; 64(1): 109-120.
23. Alvarez F, Conti L, Valderrama F, Moreno O, Jimenez I. *Salud ocupacional*. 20th ed. Ecoe , editor. Bogotá; 2007.
24. Ordoñez H, Andrea C, Gomez E, Calvo A. Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2016; 6(1): 27-32.
25. Talledo D, Asmat A. Conocimiento sobre posturas ergonómicas en relación a la percepción de dolor postural durante la atención clínica en alumnos de Odontología. *International Journal Odontoestomatology* [Internet]. 2014; 8(1): 63-67.
26. Pîrvu C, Pătraşcu E, Pîrvu D, Ionescu C. The dentist's operating posture - ergonomic aspects. *Journal Medic Life*. 2014; 7(2): 177-82.
27. Kanaparthi A, Kanaparthi R, Boreak N. Postural awareness among dental students in Jizan, Saudi Arabia. *Journal International Society Prevent Community Dent*. 2015; 5(2): 107-11.
28. Pavel O, Arellano A. Considerations on physical and cognitive ergonomics in the workplace. *Revista de salud y servicios sociales*. 2024; 6(3).
29. Arevalo K. Evaluación de la ergonomía en los estudiantes de clínica I y V de la Universidad de las Américas [Tesis de pregrado]: Quito: Universidad de las Américas; 2018.

30. Arias M, Villegas N, Agredo V, et al. Riesgo biomecánico por sobrecarga estática y presencia de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos durante su práctica clínica asistencial. Una revisión narrativa. CES odontológico[Internet]. 2022; 34(2).
31. Echezuria L, Fernadez M, Risquez A, Rodriguez A. Temas de epidemiología y salud pública. 1st ed. Venezuela: EBUC; 2013.
32. Trastornos musculoesqueléticos. In Organización Mundial de la Salud Internet; 2021; España.
33. Rabiei M, Shakiba M, Dehgan H, et al. Trastornos musculoesqueléticos en dentistas. International Journal of Occupational Hygiene. 2015; 4(1): 36-40.
34. Marin M, Pico M. Fundamentos de salud ocupacional Colombia: Universidad de Caldas; 2004.
35. Mora L, Sanchez D. Evaluación del dolor. In Santiago U, editor; 2020. 299-324.
36. Vicente M, Delgado S, Bandres F, et al. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. Revista de la Sociedad Española del Dolor [Internet]. 2018; 25(4): 228-236.
37. Trastornos musculoesqueléticos. EU-OSHA. España: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo; 2021.
38. Bugarin R, Galego P, Garcia A, et al. Musculoskeletal disorders in dental professionals. RCOE Internet. 2005; 10(5-6): 561-566.
39. Meisha D, Alsharqawi N, Samarah A, et al. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia. Clinic Cosmet Investig Dent. 2019; 11(171-179).
40. Sampieri H, Collado F, Baptista L. Metodología de la investigación. 6th ed. México.: McGraw-Hill; 2014.
41. Sampieri H, Collado F, Baptista L. Metodología de la investigación. Enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto. 6th ed. México: McGraw-Hill.; 2006.

42. Fernandez M. SLAOT Guide to Musculoskeletal Pain. Revista Latinoamericana de Cirugía Ortopédica. 2023; 5(3).
43. Rogier M, Bionka M, Bart W, et al. Associations between work-related factors and specific disorders of the shoulder--a systematic review of the literature.[internet]. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health. 2010; 36(3).
44. Zamata L. Prevalencia y factores de riesgo del dolor musculoesquelético en cirujanos dentistas de la ciudad de Puno- 2022 [tesis de pregrado] Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2024.

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes