



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DOLOR  
MUSCULOESQUELÉTICO EN CIRUJANOS DENTISTAS DEL  
DISTRITO DE JULIACA, 2022**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. JACKELINE MEDALIT MARÍN SÁNCHEZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**PUNO – PERÚ**

**2023**



## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación con todo cariño y amor a las personas más importantes en mi vida, mis padres Luis y María, por su abnegado sacrificio, por creer siempre en mí y en mi potencial, por apoyarme durante todo este proceso, este logro también es suyo.

A mi hermana Alyson por ser mi amiga incondicional, por acompañarme en los buenos y malos momentos y siempre sacarme una sonrisa.

A una persona muy importante en mi vida, por brindarme su apoyo en todo momento e impulsarme a ser mejor profesional.

Y a mi fiel compañero Simba, quien estuvo acompañándome durante cada palabra escrita.

**Jackeline M. Marín Sánchez**



## AGRADECIMIENTO

A mi alma mater la “Universidad Nacional del Altiplano”, la cual me abrió sus puertas y me preparó para un futuro competitivo.

A la Escuela Profesional de Odontología y a todo el personal docente por impulsar mi desarrollo profesional, por todo el conocimiento y oportunidades brindadas.

A mi Directora de Tesis la Dra. Karen Paola Pineda Palomino quien me brindo su constante apoyo, dedicación y paciencia durante la realización de este trabajo de investigación.

A los miembros del Jurado Calificador por sus acertadas correcciones y consejos estructurales que me permitieron culminar este trabajo de manera satisfactoria.

**Jackeline M. Marín Sánchez**



# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

<b>RESUMEN .....</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>11</b>

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>12</b>
1.1.1. Situación problemática .....	12
1.1.2. Formulación del problema .....	13
<b>1.2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3. HIPÓTESIS .....</b>	<b>15</b>
<b>1.4. OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
1.4.1. Objetivo General.....	15
1.4.2. Objetivos Específicos .....	15

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

<b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>17</b>
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	17
2.1.2. Antecedentes Nacionales .....	20
2.1.3. Antecedentes Locales.....	22



<b>2.2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
2.2.1. Trastornos Musculoesqueléticos .....	23
2.2.2. Trastornos Musculoesquelético en Odontología.....	24
2.2.2.1. Lesiones de Tendones.....	25
2.2.2.2. Lesiones Nerviosas .....	26
2.2.2.3. Lesiones Musculares.....	27
2.2.2.4. Lesión de los discos intervertebrales .....	28
2.2.3. Dolor Musculoesquelético .....	29
2.2.3.1. Definición del dolor.....	29
2.2.3.2. Fisiología del Dolor .....	30
2.2.3.3. Dolor Musculoesquelético.....	31
2.2.3.4. Clasificación del dolor musculoesquelético .....	32
2.2.3.5. Dolor musculoesquelético en odontología .....	33
2.2.3.6. Dolor de Cuello y/u hombros .....	34
2.2.3.7. Dolor de Espalda .....	35
2.2.3.8. Dolor de manos y muñecas.....	35
2.2.4. Factores de Riesgo .....	36
2.2.4.1. Factores Sociodemográficos.....	36
2.2.4.2. Factores Laborales.....	37

### **CAPÍTULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

<b>3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>41</b>
3.1.1. Tipo de la investigación .....	41
3.1.2. Diseño de la investigación: .....	41
<b>3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>41</b>



3.2.1. Población.....	41
3.2.2. Muestra.....	41
3.2.3. Caracterización de la muestra .....	42
<b>3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>43</b>
<b>3.4. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.....</b>	<b>43</b>
<b>3.5. INSTRUMENTO.....</b>	<b>44</b>
<b>3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....</b>	<b>45</b>
<b>3.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS .....</b>	<b>45</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
<b>4.1. RESULTADOS.....</b>	<b>46</b>
<b>4.2. DISCUSIÓN.....</b>	<b>54</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>69</b>

**Área** : Ciencia Biomédicas

**Tema** : Salud Pública y Ocupacional

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 12 de enero del 2023



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b>	Flexión excesiva del cuello durante la consulta .....	38
<b>Figura 2:</b>	Prevalencia del dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022.....	48
<b>Figura 3:</b>	Distribución numérica y porcentual de la localización del dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022 .....	49
<b>Figura 4:</b>	Asociación entre los factores sociodemográficas con el dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022 .....	50
<b>Figura 5:</b>	Asociación entre los factores laborales con el dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022 .....	52



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b>	Distribución de los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca según factores sociodemográficos, 2022.....	46
<b>Tabla 2:</b>	Distribución de los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca según factores laborales, 2022 .....	47
<b>Tabla 3:</b>	Prevalencia del dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022.....	48
<b>Tabla 4:</b>	Distribución numérica y porcentual de la localización del dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022 .....	49
<b>Tabla 5:</b>	Asociación entre los factores sociodemográficas con el dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022 .....	50
<b>Tabla 6:</b>	Asociación entre los factores laborales con el dolor musculo esquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022.....	48



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

**OPS:** Organización Panamericana de la Salud

**TME:** Trastornos musculoesqueléticos

**DME:** Dolor musculoesquelético

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**STC:** Síndrome de túnel carpiano

**IASP:** Asociación Internacional para el Estudio del Dolor



## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores riesgo asociados al dolor musculoesquelético en cirujanos dentistas del distrito de Juliaca en el año 2022. **Materiales y métodos:** Se ejecutó un estudio de diseño no experimental, de tipo observacional, transversal, prospectivo y correlacional en una muestra de 164 cirujanos dentistas colegiados elegidos mediante la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia de una población de 1018 cirujanos dentistas colegiados del distrito de Juliaca, el instrumento empleado fue un cuestionario impreso, el cual consta de dos partes: 8 preguntas de factores de riesgo sociodemográficos y laborales; e ítems del cuestionario Nórdico de Kuorinka. **Resultados:** De los 164 cirujanos dentistas estudiados, el 47.3% correspondió al sexo femenino, la mayoría se desempeñaba como dentista general (81.8%), ejerciendo su profesión entre 1 a 10 años (57.6%) y teniendo una carga horaria semanal mayor a 36 horas (86.1%). El 72.1% presentó dolor musculoesquelético; el 80.7% en el cuello, el 76.5% en la zona dorsal/lumbar, 52.1% en las muñecas/manos, el 24,3% en los hombros y el 8.4% en los codos/antebrazos. Se encontró que el dolor musculoesquelético tiene asociación estadística con el factor de riesgo sociodemográfico “sexo” ( $p = 0.019$ ), y con los factores de riesgo laborales “tiempo de ejercicio” ( $p = 0.048$ ) y “carga horaria semanal” ( $p = 0.021$ ). **Conclusión:** Se concluyó que el dolor musculoesquelético presente en los cirujanos dentistas tiene asociación con el factor de riesgo sociodemográfico “sexo” y los factores laborales “tiempo de ejercicio” y “carga horaria semanal”.

**Palabras claves:** factores de riesgo, dolor musculoesquelético, dentistas.



## ABSTRACT

**Objective:** To determine the risk factors associated with musculoskeletal pain in dental surgeons in the district of Juliaca in the year 2022. **Materials and methods:** A non-experimental, observational, cross-sectional, prospective and correlational study was carried out on a sample of 164 dental surgeons chosen by means of non-probabilistic convenience sampling from a population of 1018 dental surgeons in the district of Juliaca. The instrument used was a printed questionnaire consisting of two parts: 8 questions on sociodemographic and occupational risk factors; and items from the Kuorinka Nordic questionnaire. **Results:** Of the 164 dental surgeons studied, 47.3% were female, the majority worked as general dentists (81.8%), practicing between 1 and 10 years (57.6%) and having a weekly workload of more than 36 hours (86.1%). A total of 72.1% presented musculoskeletal pain; 80.7% of them presented it in the neck, 76.5% in the dorsal/lumbar area, 52.1% in the wrists/hands, 24.3% in the shoulders and 8.4% in the elbows/forearms. Musculoskeletal pain was found to have statistical association with the sociodemographic risk factor "sex" ( $p = 0.019$ ), and with the occupational risk factors "exercise time" ( $p = 0.048$ ) and "weekly workload" ( $p = 0.021$ ). **Conclusion:** It was concluded that musculoskeletal pain in dental surgeons is associated with the sociodemographic risk factor "sex" and the occupational factors "exercise time" and "weekly workload".

**Keywords:** risk factors, musculoskeletal pain, dentists.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1.1. Situación problemática

A lo largo del tiempo, la relación entre el trabajo y la enfermedad ha sido muy estudiada y las investigaciones han comprobado que los diferentes tipos de ocupaciones pueden repercutir en la salud de las personas. Según el informe de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) diariamente se revelan cerca de 800 casos nuevos en las Américas de personas con enfermedades ocupacionales (1). Dentro de estas enfermedades, encontramos a los trastornos musculoesqueléticos (TME), que se pueden definir como trastornos que afectan diversos sistemas del cuerpo humano: el sistema circulatorio, óseo, muscular, articular e incluso el sistema nervioso. El dolor músculo esquelético (DME) es el síntoma precoz más común asociado al desarrollo de estos trastornos afectando las siguientes zonas: cuello, hombros, brazos, muñecas, manos, zona lumbar o dorsal, rodillas o pies (2,3). Según lo mencionado, se puede considerar al DME como una de las problemáticas de salud más relacionados al trabajo que actualmente perjudica a la cuarta parte de los trabajadores, y se presenta en cualquier tipo de actividad laboral (4).

Los cirujanos dentistas desempeñan uno de los trabajos con mayor probabilidad de generar trastornos musculoesqueléticos, la investigación realizada por Sartorio y otros, informó que entre el 54% al 93% de los profesionales odontólogos llegan a presentarlos al menos una vez en su carrera, siendo en particular los profesionales mayores y las mujeres los que tienen mayor probabilidad de verse afectados (5). Los principales son:



síndrome cervical ocasionado por tensión, las tendinitis, la pericapsulitis que se presenta a nivel del hombro y finalmente el síndrome del túnel carpal, siendo considerado el dolor musculoesquelético el indicador esencial de estos trastornos (6,7).

Es así que, múltiples investigaciones demuestran una alta prevalencia de DME en los profesionales dentistas, de acuerdo a un estudio efectuado en Tacna las zonas más frecuentemente afectadas son el cuello (69.6%), seguido por la zona lumbar (66.5%) y las manos-muñecas (47,8%)(8). Es importante precisar el DME que experimentan los cirujanos dentistas puede conducir a movimientos erróneos, tardíos e improductibles durante la práctica clínica, lo que reduciría la calidad de los trabajos realizados por los odontólogos realizados y la satisfacción de paciente; además de que este puede generar desde una molestia leve hasta la inhabilidad del profesional odontólogo en casos severos (6).

Las investigaciones indican una amplia variedad de factores causales asociados al DME, según el estudio realizado por Pineda más del 90% se debe a factores laborales (9), dado que la práctica odontológica se realiza en un campo restringido permaneciendo en posición sentada por largos periodos de tiempo adquiriendo posturas inadecuadas; utilizando fuerza al ejecutar movimientos altamente repetitivos que empeoran por la ausencia de ejercicios y descansos, además de estar sometidos a un constante estrés mental (10,11).

### **1.1.2. Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al dolor musculoesquelético en cirujanos dentistas del distrito de Juliaca en el año 2022?



## 1.2. JUSTIFICACIÓN

El dolor musculoesquelético es uno de los padecimientos que comúnmente afecta a los profesionales odontólogos como producto a la exposición a ciertos factores de riesgo durante la práctica clínica de la odontología, a su vez este problema de salud interfiere en el cumplimiento apropiado de sus actividades en la consulta clínica diaria, por ello discutir acerca de este tema se ha vuelto imperativo. En este sentido la presente tesis permitió identificar en los cirujanos dentistas la presencia del dolor musculoesquelético, además proporciona un mayor entendimiento acerca de los factores de riesgo en odontología como los años de ejercicio clínico, entre otros que predisponen su aparición.

Los datos obtenidos en la presente investigación al ser sobre una problemática de salud ocupacional son de mucha importancia para promover campañas de promoción y prevención, así como control y tratamiento para los cirujanos dentistas que ya los padezcan con el fin de optimizar el rendimiento de los cirujanos dentistas teniendo una mejor calidad de vida y mayor comodidad tanto para los profesionales odontólogos como para los pacientes, por lo tanto, este estudio beneficiará directamente a toda la comunidad odontológica.

Además la ejecución de este estudio sirve como apoyo para fomentar que se adquiera una cultura ergonómica desde el ámbito universitario, mediante la inclusión de asignaturas relacionadas a medicina ocupacional en las facultades de odontología, ya que en la actualidad en nuestro país la mayoría de las facultades aun no cuentan con estos cursos dentro de su plan de estudios, lo que debería cambiar ya que es fundamental que durante su formación los estudiantes de odontología entiendan las cargas, obligaciones y riesgos a los que posteriormente estarán expuestos durante el ejercicio clínico



odontológico y de esta forma puedan adoptar tempranamente medidas para prevenir daños a su salud.

### 1.3. HIPÓTESIS

**H<sub>1</sub>:** Los factores de riesgo sociodemográficos (sexo, edad, sedentarismo) y laborales (tipo de actividad, tiempo de ejercicio, carga horaria, posición de trabajo y equipo de trabajo) están asociados al dolor musculoesquelético en cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022.

**H<sub>0</sub>:** Los factores de riesgo sociodemográficos (sexo, edad, sedentarismo) y laborales (tipo de actividad, tiempo de ejercicio, carga horaria, posición de trabajo y equipo de trabajo) no están asociados al dolor musculoesquelético en cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022.

### 1.4. OBJETIVOS

#### 1.4.1. Objetivo General

Determinar los factores riesgo asociados al dolor musculoesquelético en cirujanos dentistas del distrito de Juliaca en el año 2022.

#### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar los factores de riesgo sociodemográficos y laborales presentes en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca en el año 2022.
- Determinar la prevalencia y localizaciones más frecuentes del dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca en el año 2022.



- Establecer si existe asociación entre los factores de riesgo sociodemográficos y el dolor musculoesquelético presente en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca en el año 2022.
- Establecer si existe asociación entre los factores de riesgo laborales y el dolor musculoesquelético presente en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca en el año 2022.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

**García D. (2020) Ibarra - Ecuador**, determinó el grado de riesgo disergonómico y frecuencia de síntomas asociados con los TME en odontólogos de centros privados en la ciudad de Ibarra. Entrevistaron a 61 odontólogos, utilizando: una ficha sociodemográfica para determinar el grado de riesgo disergonómico y el Cuestionario Estandarizado Nórdico para hallar la prevalencia de sintomatología asociada a los TME. El resultado hallado fue que la prevalencia fue mayor en quienes practicaban la odontología general y en las cirujanas dentistas mujeres, con ejercicio profesional superior a 23 años y con más de 40 horas de trabajo a la semana; además encontró que las localizaciones más comunes de sintomatología músculo esquelética fueron el cuello (70.5%), zona lumbar o dorsal (57.4%) y muñecas o manos (52.5%). Concluyó que los dentistas presentaban un grado de riesgo disergonómico medio y alto para desarrollar trastornos musculoesqueléticos (12).

**Alshouibi E. y cols. (2020) Yeda - Arabia Saudita**, investigaron la prevalencia del DME y exploraron sus posibles factores de riesgo entre los dentistas de Yeda. Realizaron una encuesta transversal entre dentistas privados y dentistas gubernamentales, entre enero y diciembre de 2018, distribuyeron un cuestionario auto administrado de forma aleatoria a 300 dentistas que dieron su consentimiento. Encontraron que la prevalencia de DME fue del 68%, el dolor de espalda fue el síntoma más frecuente (54%). Los resultados revelaron una asociación significativa de DME con la cantidad de



pacientes tratados diariamente, el no uso de lupas dentales durante el trabajo dental, el estrés y la falta de ejercicio regular ( $p < 0.05$ ). Se concluyó que la prevalencia de DME entre los odontólogos de Yeda es alta, debido a la mala ergonomía y al estrés, lo que podría reducir calidad de vida de los dentistas (13).

**Meisha D. y cols. (2019) Yeda - Arabia Saudita**, evaluaron la prevalencia de los TME asociados con el trabajo odontológico e identificaron la práctica ergonómica relacionada entre los odontólogos. Fue un trabajo de tipo transversal, se encuestó a través de un cuestionario auto administrado a 234 dentistas que se desempeñan en la ciudad de Yeda. Encontraron que el 70% de los dentistas presentaba TME, la localización más común de sintomatología musculoesquelética fue la zona lumbar (85%), seguido del cuello (84.6%); se halló que la prevalencia de dolor musculoesquelético fue superior en el sexo femenino y los que no hacían ejercicio frecuentemente. La cirugía maxilofacial y la ortodoncia fueron las especialidades en las que se encontró menor presencia de dolor músculo esquelético. Concluyeron que los TME asociados con la práctica odontológica y las prácticas ergonómicas laborales inadecuadas eran comunes (10).

**Pineda D. (2018) Cuenca - Ecuador**, determinó la frecuencia del DME y su asociación con factores sociodemográficos y laborales en cirujanos dentistas que se desempeñan en Cuenca. Fue una investigación de tipo epidemiológica transversal, en la cual se encuestó mediante un instrumento de recolección de datos con el fin de obtener los siguientes datos: sexo, edad, elementos asociados al trabajo y aspectos del DME; a 240 odontólogos de la ciudad de la Cuenca. Encontró que, la mayor parte se desempeñaba en el ámbito privado, con una jornada laboral de más de 30 horas semanales, además que el 73.3% de los odontólogos presentaba DME en más de un área de su cuerpo. Se determinó que los factores más relacionados con el desarrollo del DME fueron: sexo femenino, sedentarismo, ejercer en el ámbito público y jornada laboral superior a las 30



horas a la semana; por este motivo estos factores deben ser tomados en cuenta para llevar a cabo determinadas estrategias para reducir la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos (9).

**Pejčić N. y cols. (2016) Serbia**, reconocieron los factores de riesgo del DME y su repercusión en el trabajo odontológico e identificaron las estrategias preventivas del DME entre los odontólogos de Serbia. Evaluaron a 356 dentistas activos, utilizando un cuestionario que constaba de 78 interrogantes. Encontraron que el 82.6% de los odontólogos presentaba dolor musculoesquelético y los factores de riesgo más relevantes fueron: sexo femenino, mayor edad, presencia previa de enfermedades crónicas, alta frecuencia de pacientes tratados y largas horas de trabajo. Las medidas preventivas más eficaces para evitar el dolor musculoesquelético fueron los tratamientos de masaje y las actividades físicas, seguidas por el uso de equipos de diseño ergonómico, posiciones de trabajo correctas y dinámicas, y una adecuada organización del flujo de trabajo. Concluyen que determinados factores de riesgo del DME y su impacto en el trabajo odontológico deben ser ampliamente difundidos entre los odontólogos; además que es importante que se apliquen en la vida diaria las medidas preventivas adecuadas para evitar el desarrollo del DME y por ende de los trastornos musculoesqueléticos (3).

**Al-Mohrej O. y cols. (2016) Riad - Arabia Saudita**, estimaron la prevalencia del DME e investigaron los factores de riesgo asociados al dolor musculoesquelético entre los dentistas de la ciudad de Riad. Realizaron una encuesta transversal, a 224 dentistas (101 mujeres y 103 hombres), que fueron seleccionados mediante un muestreo aleatorio por grupos. Encontraron que 184 (90.2%) encuestados dijeron tener DME, el dolor lumbar fue el más frecuente (68.1%), el dolor en la zona lumbar estuvo asociado con la edad avanzada, también que las dentistas mujeres presentaban el doble de riesgo de padecer dolor de hombros; además, un tiempo mayor atendiendo pacientes estaba



relacionado con dolencias en la zona lumbar, mientras que el dolor de hombros se relacionó significativamente con los años de experiencia. Concluyeron que el DME es común entre los dentistas saudíes de mayor edad y de sexo femenino (14).

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**Quispe E. (2021) Cusco - Perú**, determinó los factores de riesgo relacionados al DME en los odontólogos docentes de la Escuela Profesional de Estomatología de la UANDINA. Encuestaron a 43 docentes, a través de un cuestionario que constaba de dos partes: factores biológicos (edad y sexo) y factores laborales (años de ejercicio profesional, entre otros). Encontró que el 72.1% de los profesionales presentó DME; y en relación a los factores biológicos: el sexo femenino tuvo mayor porcentaje (37.2%), también el grupo etario de 30 a 40 años (37.2%); además con respecto a los factores laborales, los que efectúan actividades recreativas tienen menos riesgo de desarrollar DME. Concluyó que la prevalencia de DME en los odontólogos que ejercen en la Escuela Profesional de Estomatología de la UANDINA es elevada (15).

**Bardales A. (2019) Cajamarca - Perú**, determinó y analizó la asociación entre las posiciones forzadas adoptadas durante la práctica odontológica y los trastornos musculoesqueléticos en odontólogos del distrito Cajamarca. Evaluaron a 50 cirujanos dentistas utilizando dos instrumentos, el Método de evaluación de postura ergonómica en Odontología y cuestionario Estandarizado Nórdico de Kuorinka. Los resultados determinaron que la mayor parte de los odontólogos presentaban TME ocupacionales, se encontró mayor presencia de DME en el cuello, zona lumbar o dorsal, hombro derecho y la muñeca o mano derecha, también se determinó relación estadísticamente significativa entre: las posiciones incómodas en extremidades inferiores, columna y extremidades superiores con TME en cuello; posiciones forzadas en columna y extremidades superiores



con TME en el hombro derecho y posiciones forzadas en extremidades inferiores, columna y extremidades superiores con TME en la zona dorsal o lumbar (16).

**Cruz M. (2018) Arequipa - Perú,** estableció la relación entre los TME ocupacionales y los factores de riesgo en cirujanos dentistas de la ciudad de Arequipa. Evaluaron a 92 odontólogos que asistieron a jornadas de capacitación y cursos de actualización de post grado impartidas por el Colegio Odontológico - Región Arequipa y en el Centro de Especialidades Odontológicas de abril a junio del 2014. Encontró que los factores de riesgo que están asociados con los TME serían: la edad avanzada ( $p = 0.035$ ) el 100% de los odontólogos que tenían entre 40 a 59 años presentaron trastornos músculo esqueléticos; dentro de los factores físicos, el ruido también presentó relación estadística; dentro de los factores ergonómicos, el espacio disponible de trabajo presentó relación estadística ( $p = 0.023$ ). Se concluyó que los TME fue más común entre los cirujanos dentistas de mayor edad, expuestos a ruido excesivo y que u espacio de trabajo disponible era insuficiente (17).

**Choque A. (2015) Tacna - Perú,** determinó la prevalencia del DME ocupacional en odontólogos que se desempeñan en los alrededores de la ciudad de Tacna durante el 2014. Fue un trabajo de tipo descriptivo y transversal, en la cual se encuestó a 161 odontólogos de la ciudad de Tacna, utilizando un cuestionario que constaba de 2 secciones: la primera consistía en datos sociodemográficos (edad y el sexo), y la segunda acerca de los datos sobre el dolor músculo esquelético (percepción, intensidad, zona anatómica del dolor). Los hallazgos fueron que más del 80% de los odontólogos presentaba dolor musculoesquelético ocupacional. Concluyó que la mayoría de la población presentaba DME, lo que enfatiza la importancia de que los docentes instruyan a los estudiantes de pre-grado, acerca de mantener un mejor dominio de la postura dando hincapié en los problemas de salud provocadas en el ambiente laboral (8).



### 2.1.3. Antecedentes Locales

**Umpiri J. y Zapana S. (2017) Juliaca - Perú**, relacionó el empleo de las medidas ergonómicas con los TME en odontólogos de la Red de Salud San Román en el año 2017. Fue una investigación de tipo transversal, analítico y relacional, donde se evaluaron a 64 cirujanos dentistas utilizando las técnicas de la encuesta y la observación; y el instrumento que se empleó fue el Cuestionario Estandarizado de Kuorinka. Encontraron que la edad, los años de servicio, posturas incómodas del cuello, posturas incómodas del hombro, posturas incómodas de la zona lumbar, la altura de la zona de trabajo, la frecuencia de uso de pieza de mano y el soporte de brazo, presentan asociación con los trastornos musculoesqueléticos en odontólogos. Además, los resultados indican que el 37.5% no desarrolló ningún trastorno musculoesquelético, el 32.8% desarrolló uno a dos trastornos músculo esqueléticos y el 29.7% desarrolló de tres a cuatro trastornos musculoesqueléticos. Concluyeron que los factores personales, el empleo de medidas ergonómicas presentan asociación con los trastornos musculoesqueléticos en odontólogos de la Red de Salud San Román- Juliaca (18).

**Chino Z. (2017) Juliaca - Perú**, determinó la asociación entre las posturas forzadas durante el trabajo clínico odontológico y el dolor de cuello en los estudiantes de pregrado de la Clínica Odontológica de la UAP - Sede Juliaca - 2017. Es una investigación de tipo relacional y transversal, en la cual se analizaron a 30 estudiantes, quienes fueron fotografiados mientras realizaban sus tratamientos; se analizó y examinó las imágenes con asistencia del programa Autodesk AutoCAD 3D 2015 y fueron evaluadas de acuerdo a la Escala Analógica Visual. Encontró que el 33.3% de los estudiantes no presentó cervicalgia tuvo postura incorrecta y el 66.7% de los que no presentaron tuvo una postura correcta, el 100% de los estudiantes que presentaron cervicalgia leve, morada y severa presentó posturas incorrectas y forzadas durante la



práctica clínica, también halló que el 10% de los alumnos no presentaba cervicalgia. Concluyó con un valor ( $p = 0.001$ ), que existe asociación entre las posiciones forzadas durante la labor clínica odontológica con el dolor en la zona del cuello en estudiantes de pregrado de la Clínica Odontológica de la UAP de la Sede Juliaca (19).

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. Trastornos Musculoesqueléticos**

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) comprenden un vasto repertorio de afecciones degenerativas e inflamatorias que alteran a diversos componentes del cuerpo humano. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los TME como "trastornos que afectan los músculos, los tendones, los nervios periféricos y/o el sistema cardiovascular los cuales no son resultado directo de un acontecimiento breve (por ejemplo, resbalones o caídas). Se considera que estos trastornos están relacionados con el trabajo cuando el entorno laboral contribuye de forma significativa a la causalidad (3,20).

Los TME pueden ser definidos de forma diferente por diversos autores y, por ello, existe cierta controversia en torno a la importancia relativa de numerosos factores de riesgo en su etiología (20), existiendo controversia sobre la base laboral de estos trastornos, pero es ampliamente investigado y admitido que algunas profesiones, oficios, labores y/o posturas pueden causar, influir y perpetuar este tipo de trastornos. Los trastornos músculo esqueléticos ocupacionales provocan síntomas que debilitan como lo son el adormecimiento y hormigueo, disminución del rendimiento laboral, incompetencia transitoria o duradera, e incapacidad para ejecutar las obligaciones del trabajo (11); sin embargo, el resultado sanitario más utilizado es, con mucho, la experiencia del dolor, que se supone es el iniciador de enfermedades más grave(20).



La investigación de la etiología laboral de los TME mediante métodos epidemiológicos comenzó en la década de los 70 y, desde entonces, ha aparecido regularmente en la literatura científica con innumerables artículos publicados sobre la ergonomía en el lugar de trabajo. A pesar de la mayor concienciación, los TME aún son considerados una de las causas fundamentales de las enfermedades laborales en muchos países. La asociación entre el ambiente laboral y el desarrollo de los trastornos que lesionan a los músculos, los tendones y los nervios suscita un creciente interés y un importante debate. En muchos países, como Japón, Europa (sobre todo los países escandinavos), Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda, se están llevando a cabo investigaciones para analizar estas relaciones (2,20).

### **2.2.2. Trastornos Musculoesquelético en Odontología**

La odontología es conocida por su alta exigencia física en comparación con otras profesiones médicas. Los odontólogos laboran en entornos de trabajo no ergonómicos, que integran interfaces hombre-herramienta-hombre. Los odontólogos, al realizar diversos procedimientos dentales, adoptan posiciones estáticas e incómodas con movimientos repetitivos, esto se debe probablemente a la falta de conocimiento sobre las medidas ergonómicas adecuadas; en consecuencia, durante largos periodos de tiempo desarrollan TME. Según algunos autores, estos trastornos son más frecuentes en la carrera de Odontología que en otras profesiones médicas (3,21).

La tendinitis (27.5%), la pericapsulitis del hombro (27.5%), el síndrome del túnel carpal (27.5%) y el síndrome cervical por tensión (60.8%) han sido los trastornos más frecuentemente reportados en los dentistas (6). Las investigaciones han reconocido que los TME en odontología contribuyen considerablemente a las bajas por enfermedad, la reducción de la productividad y el abandono de la profesión (2).



### **2.2.2.1. Lesiones de Tendones**

Las dos lesiones predominantes relacionadas a los tendones son la tenosinovitis y la tendinitis (22). Se tratan de traumatismos como consecuencia de la lentitud en el manejo del peso inmoderado, o de las repeticiones a una alta velocidad, o de la realización de movimientos sin peso, o del manejo del peso desde posiciones inadecuadas (11), esto provoca una inflamación, causando la falta de oxígeno en los tejidos, ocasionando dolor y necrosis en los mismos, más adelante se produce un reemplazo de este tejido por otro tejido conectivo, terminando en una pérdida o disminución de la función (22), afectando de manera negativa a la facultad de carga y flexibilidad de los tendones, provocando dolor en el lugar donde se inserta el tendón, en su porción media o en las estructuras vecinas (12,23). A continuación, se detallarán las alteraciones más comunes de los tendones:

#### **a) Tendinopatía del manguito rotador**

Es considerada una de los trastornos musculoesqueléticos más frecuente. Aumenta especialmente con la edad, por lo que se considera que, a partir de los sesenta y cinco años, el dolor de hombro o tendinopatía del manguito rotador es la lesión musculotendinosa más frecuente. El tendón afectado más regularmente es el supraespinoso, esto probablemente debido a su contribución crucial en el elevamiento de las extremidades superiores (24).

#### **b) Epicondilitis**

También llamado "codo de tenista" al ser un padecimiento muy común entre los deportistas. El traumatismo se produce por cualquier clase de movimiento con dorsiflexión reiterado de la muñeca (15). El músculo que se suele ver más afectado en la mayor parte de los casos es el extensor radial largo del carpo, aunque también se pueden ver involucrados los extensores de la muñeca y el supinador (25).



### **c) Tenosinovitis de Quervain**

Incide en el compartimento inicial de la muñeca. Los tendones extensores se disponen en seis compartimentos al pasar a través del revés de la muñeca. Se encuentran en el interior de una vaina fibrosa cerrada o túnel con un recubrimiento sinovial de unos 2,2 cm. El túnel se sitúa por encima de la estiloides radial y bajo el ligamento retináculo extensor, lo que puede dar lugar a problemas en el deslizamiento y atrapamiento del tendón mientras se produce el engrosamiento de la vaina. Su aparición está relacionada con movimientos excesivos del pulgar, junto con el agarre redundante. Todo lo mencionado anteriormente produce que el revestimiento tenosinovial presente inflamación, lo que provoca dolor entre la muñeca y el pulgar (11,26).

### **d) Dedo en gatillo**

También conocido como dedo en resorte o tenosinovitis estenosante, es una dolencia recurrente e incapacitante. Es consecuencia de una alteración del área entre la extensión de la vaina del tendón flexor y el material de contenido, lo que conduce a un lento auge de la contracción de la articulación interfalángica proximal. Se produce por la presión repetitiva sobre la polea debido al acortamiento de los extensores de las palmas; la compresión palmar está relacionada con la ejecución de la presión. Por ejemplo, uso de alicates y tijeras, uso de herramientas de mano con bordes afilados y delgados (27,28).

## **2.2.2.2. Lesiones Nerviosas**

### **a) Síndrome del pronador**

Es la constricción del nervio satélite de la arteria humeral (o mediano) en la zona del antebrazo, lo que provoca dolor en esa zona, con perturbación sensorial que incluye disminución de la perceptibilidad, en el trayecto que sigue el nervio satélite de la arteria



humeral en la mano y en la distribución cutánea en la mano de la eminencia tenar, esto ocasionado por la constricción del nervio a su paso entre las 2 cabezas del músculo pronador redondo o inferior al umbral del arco proximal del flexor superficial de las palmas. Se produce a consecuencia de la ejecución de movimientos repetitivos de las extremidades superiores, con los dedos en flexión y el antebrazo en pronación, además de generarse por operaciones que generan pronación-supinación continua y reiterativa (29).

### **b) Síndrome del túnel carpiano**

El síndrome de túnel carpiano (STC), es la neuropatía por compresión más habitual, ocasionada por la presión o atrapamiento del nervio satélite de la arteria humeral (o mediano) en el túnel carpiano, a nivel de las muñecas (30), lo que origina estasis venosa e incremento en la permeabilidad capilar, posterior a ello se origina edema y fibrosis en el nervio mediano, provocando la degradación de la vaina de mielina, disminuyendo la función del nervio a este nivel (31,32).

En la actividad odontológica debido al constante uso de herramientas en el consultorio, se ha informado un gran aumento de casos de STC en los dentistas en las últimas dos décadas, en una investigación ejecutada por la Asociación Dental Americana, se informó que casi el 10% de los dentistas fueron diagnosticados por un médico de sufrir esta patología, siendo mayor la prevalencia en dentistas de mayor edad y mujeres (33).

### **2.2.2.3. Lesiones Musculares**

#### **a) Contracturas musculares**

Se conceptúa como una expresión inexacta, pero se describe como un encogimiento espontáneo, efímero o perpetuo, y en ciertas ocasiones, doloroso, que tiene



lugar en diversos tejidos musculares estriados. Puede comprobarse con la vista o con la ayuda de la palpación de la zona afectada del cuerpo. Pueden incluirse espasmos musculares y calambres. Los espasmos musculares se definen como contracturas menos dolorosas o nada doloras pero más persistentes que los calambres (34).

### **b) Dolor Miofascial por puntos gatillo**

El dolor del factor desencadenante gatillo miofascial es descrito como una afección muscular proximal no inflamatoria que podría surgir indistintamente en cualquier músculo estriado esquelético del cuerpo. Su particularidad principal es la existencia de un punto causal o hipersensible, que está presente en una banda nerviosa palpable de los tejidos musculares y tiene la característica de remitir el dolor a zonas distales del cuerpo (35).

## **2.2.2.4. Lesión de los discos intervertebrales**

### **a) Cervicalgia**

El dolor de la zona cervical es un motivo habitual de consulta clínica en la atención primaria, así mismo en la atención de especialidad y de urgencia. Se presume que más del 50% de la población padece de dolor del cuello tarde o temprano en su vida. Además, más de un tercio de las personas que buscan atención por dolor en la zona cervical tienen síntomas que han tenido una duración de más de 6 meses o son recurrentes. El dolor en la zona cervical se conceptúa un síntoma de alguna otra patología mas no un diagnóstico por sí solo, además este se puede presentar a cualquier edad (36).

### **b) Dorsalgia**

La región dorsal se encuentra formada por 12 vértebras, las cuales poseen un cuerpo vertebral más voluminoso al compararlo con el de las vértebras cervicales, las



cuales al articularse con las costillas forman la cavidad torácica. El dolor en esta zona es menos habitual que en otras áreas como en la cervical o lumbar, pero es relativamente más habitual encontrarla presente junto con la presencia de estas. Podría haber dos tipos de dolores en la zona dorsal: mecánica e inflamatoria; el dolor mecánico puede ser agudo (hernia discal, fracturas) o continua (espondiloartrosis, cifosis, escoliosis, dorsalgia práctica), y el dolor inflamatorio puede presentarse por padecimientos reumáticos (osteoporosis, espondilitis, fibromialgia) (36).

### **c) Lumbalgia**

Se describe como la presencia de dolor en la zona vertebral lumbar, que usualmente se presenta con dolor irradiado o referido. Algunos elementos que pueden incidir en la aparición del dolor en la zona lumbar son las posturas sentadas continuadas e insuficientes sin tomar en consideración las pautas fundamentales de ergonomía, que incluyen el uso de asientos con diseño de guía lumbar, realizar movimientos de rotación repetidas y la ausencia de conocimiento en la manipulación de la lordosis lumbar a través del apoyo de los pies y su elevación (36).

## **2.2.3. Dolor Musculoesquelético**

### **2.2.3.1. Definición del dolor**

De acuerdo a la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) la cual fue fundada en 1974, "el dolor es una experiencia sensorial y emocional incómoda relacionada con una lesión histológica existente o potencial". Como se puede percibir, esta descripción subraya que el dolor es una experiencia complicada que consta de diversas proporciones (37). De acuerdo a los investigadores Werner y Nelles, es una impresión física relacionada con un daño o una injuria, constituyéndose como un



mecanismo de reflejo de protección, el cual tiene el objetivo de alertar a la persona de un daño o lesión ocurrida (22).

También se puede decir que el dolor es una sensación emocional o sensorial desagradable captado dentro de la corteza cerebral como un mecanismo reflejo de protección destinado a advertir al individuo un daño con el objetivo de atenuar la causa y aminorar los efectos. La sensación no es realmente satisfactoria ya sea o no de naturaleza sensorial, es muy desagradable y normalmente tiende a definirse en términos sensoriales (8,38,39); en algunos casos se convierte en el origen de un sufrimiento inútil (40). Es así que el dolor es uno de los retos más complejo para los profesionales de la salud; pudiendo concluir en que el dolor significa una problemática de salud pública con un importante impacto a nivel social y económico actualmente (15).

#### **2.2.3.2. Fisiología del Dolor**

Los receptores nociceptivos, son terminaciones libres de fibras nerviosas situadas en el tejido cutáneo, las articulaciones, los músculos y en las paredes de las vísceras que perciben los estímulos dolorosos y los transforman en impulsos. Se pueden clasificar en tres grupos: cutáneos, musculares-articulares y viscerales. Los nociceptores cutáneos, al contrario de las otras clases de receptores, reaccionan a diversos tipos de estímulos entre ellos el mecánico, calor, frío y químico. Los receptores nociceptivos musculares-articulares son terminaciones de fibras A delta (que reaccionan a contracciones sostenidas del músculo) y de fibras C (que reaccionan a estímulos tales como presión, calor e isquemia muscular). Los nociceptores vasculares son los menos conocidos por su difícil accesibilidad, reaccionan a estímulos de alta intensidad por encima del rango nocivo (41,42).



El «proceso del dolor» se empieza con la activación y sensibilización de los receptores nociceptivos, activados por estímulos nocivos, aquí se lleva a cabo la **transducción** a través de la cual un estímulo nociceptivo se transforma en una descarga eléctrica. El receptor estimulado comienza un impulso neural conocido como latente de acción la que es direccionada hacia la siguiente neurona posicionada en la médula en específico en la asta dorsal, esto se designa como **transmisión**. Dentro del proceso de **modulación**, en la asta dorsal de la médula, participan las emanaciones de las fibras periféricas y las fibras descendentes de los centros superiores, para finalizar se produce la **percepción** realizada por los centros superiores del Sistema nervioso central (41,42).

### 2.2.3.3. Dolor Musculoesquelético

El dolor musculoesquelético, llamado también dolor osteomuscular, es aquel que se origina por un daño o una disfunción el cual puede afectar a huesos, músculos, tendones o ligamentos y los tejidos blandos que los conectan (43), aunque ha sido explicado desde hace muchos años, sigue siendo poco conocido y parcialmente tratado. El cambio epidemiológico actual ha desencadenado una elevada prevalencia de enfermedades degenerativas dentro de las cuales podemos mencionar la artrosis y las enfermedades reumatológicas; de igual manera los enfrentamientos armados, la ascendente inseguridad y violencia provocan accidentes que ocasionan traumatismos que producen dolor de complejo control. Por otro lado, el ambiente laboral también influye en la aparición del DME como consecuencia de realizar esfuerzos repetitivos, mantener posiciones incómodas durante extensos periodos de tiempo, entre otras situaciones relacionadas con el trabajo (22,43).



#### 2.2.3.4. Clasificación del dolor musculoesquelético

##### a) Dolor Nociceptivo

Denominado también dolor sensorial, este dolor se encuentra dentro del conjunto de percepciones cotidianas. Es la clase de dolor que surge en todas las personas consideradas ordinarias, causado por estímulos que generan lesiones o daños en los órganos viscerales o somáticos. Este dolor es el producto de la activación del sistema neurofisiológico el cual se encuentra constituido por nociceptores periféricos, asimismo de la activación de la corteza cerebral y de las vías significativas de la percepción de dolor (42).

- **Somático:** es sencillo de hallar y se encuentra vinculado con lesiones a estructuras del SOMA (músculos, huesos, tendones y articulaciones). Se difunde frecuentemente por las fibras A – delta (37).
- **Visceral:** suele ser llamado dolor sordo, es difícil definir su localización y se trasmite por medio de fibras amielínicas tipo C. Se relaciona con daños en vísceras u órganos (37).

##### b) Dolor Neuropático

El dolor neuropático se presenta específicamente como un dolor ardiente, inclusive algunos pacientes lo refieren como una corriente eléctrica. En esta situación, el daño está dentro del sistema somatosensorial, es decir, en el sistema nervioso, ya sea en los nervios periféricos o centrales. El dolor neuropático suele tener tendencia a ser persistente y volverse crónico (37).



## **Dolor según tiempo de evolución**

### **a) Agudo**

Es aquel dolor de duración corta y de origen reciente, normalmente inferior a tres meses. Se asume que el dolor agudo es el efecto sensitivo inmediato de la activación del sistema nociceptivo, es un signo de alerta liberada a través de las estructuras que defienden al organismo. El dolor agudo suele deberse a una lesión tisular visceral o somática que progresa con una evolución temporal que sigue el transcurso de restauración y curación del traumatismo causante. Si la persona no manifiesta un agravamiento, desaparece tanto el dolor agudo como la lesión o daño que lo provocó (37,42).

### **b) Crónico**

Es aquel dolor que subsiste a la causa de origen y perdura por más de tres meses. En otros términos, el dolor crónico permanece más allá del daño o lesión que lo causó y/o se mantiene después de que la lesión haya desaparecido o se haya resuelto. En conclusión, se puede decir que, el dolor crónico es el síntoma de una dolencia crónica cuyo desarrollo continúa, y supone la existencia de dolor incluso sin la presencia de una lesión o daño periférico (37,42) .

#### **2.2.3.5. Dolor musculoesquelético en odontología**

Los cirujanos dentistas presentan una elevada prevalencia de dolor músculo esquelético, el cual es considerado el síntoma más común asociado a los trastornos músculo esqueléticos vinculados con el trabajo (3). Un estudio realizado en dentistas que trabajaban en Nueva Gales del Sur (Australia) evidenció que el 64% de dentistas había presentado algún tipo de dolor durante el último mes. El 78% de los dentistas del sur de Tailandia declararon haber padecido dolor musculoesquelético en los 12 meses anteriores



en un estudio acerca de la problemática de salud en el trabajo, y en un estudio sobre el personal dental femenino también se constató que el 78% experimentaba dolor musculoesquelético (2).

Las áreas del cuerpo más inferidas son los hombros, la espalda y el cuello. Las contracciones estáticas prolongadas durante el trabajo son las principales exigencias físicas de la profesión dental, lo que ocasiona una reducción de los niveles de oxígeno dentro de los músculos y produce la aglutinación de ácido láctico que se metaboliza y genera dolor. El dolor laboral que experimentan los dentistas puede conducir a movimientos erróneos, tardíos e improductibles durante la práctica clínica, lo que reduciría el nivel de calidad de los trabajos realizados por los odontólogos y la posterior satisfacción de los pacientes (3).

#### **2.2.3.6. Dolor de Cuello y/u hombros**

Muchos de los estudios han medido el dolor en el cuello y los hombros de forma diferente. Algunos han informado sobre estos de manera combinada, mientras que otros informaron de ellos por separado como dolor de cuello o dolor de hombro, y algunos estudios sólo han informado de uno o el otro. Esto ha dificultado la comparación de la prevalencia de estos trastornos. En un estudio danés sobre los TME, se encontró que más del 50% de los dentistas encuestados afirmaron presentar dolor de cuello y/u hombros, otro estudio sueco informó de una prevalencia más alta, ya que el 85% de las odontólogas experimentan dolor de hombros y cuello.

Un estudio realizada en odontólogos de Queensland (Australia), encontró que el dolor en la zona del cuello era la dolencia musculo esquelética más frecuente, casi 60% (44). En cambio, un estudio de dentistas e higienistas generales del ejército de EEUU, encontró que el dolor de cuello se encontraba en un 28.1% y un 28.5% respectivamente.



En otros estudios, el 52% de los dentistas de los Países Bajos, el 53.3% de los dentistas de Queensland y el 60% de los higienistas dentales de los Estados Unidos declararon tener dolor de hombro (2).

#### **2.2.3.7. Dolor de Espalda**

En una reciente revisión, se halló que el dolor en la región lumbar es la alteración musculoesquelético más frecuente entre los dentistas. En apoyo de esta afirmación, un estudio realizado en Polonia descubrió que la lesión musculoesquelética más notificado era el de la zona lumbar torácica, con un 60.1%, del mismo modo el 53.7% de los dentistas de Queensland han declarado tener dolor lumbar. Un estudio del personal dental del ejército de los EEUU reveló que el dolor de la zona lumbar era la dolencia musculoesquelética más frecuente encontrada entre los dentistas y los higienistas dentales, no obstante en otros estudios, tan sólo el 45% de los dentistas holandeses y el 36.3% de los dentistas de Arabia Saudita informaron de dolores lumbares habituales (2).

#### **2.2.3.8. Dolor de manos y muñecas**

En un estudio realizado en Polonia, se halló que el 44% de los dentistas presentaban dolor en manos y muñecas, mientras que en otro realizado en Queensland se encontró que el 33.7% de los dentistas lo presentaron. En cambio, en el estudio realizado en Holanda se encontró que sólo el 14% y el 21% de los dentistas experimentaron dolor de muñeca y de mano, respectivamente. En otro estudio realizado en dentistas de Suecia, se encontró que el 64% de los higienistas dentales experimentaron dolor en las manos y/o muñecas en los 12 meses anteriores, en comparación con el 54% de los odontólogos y el 27% de los asistentes dentales. El síndrome del túnel carpiano es el trastorno musculoesquelético específico que también se ha investigado en los profesionales dentales (2). Un estudio realizado entre odontólogos que laboraban en Arabia Saudita



encontró que el 30,5% tenía síntomas del síndrome del túnel carpiano, indicando que era el diagnóstico más común entre los trastornos de manos y/o muñecas (45).

#### **2.2.4. Factores de Riesgo**

##### **2.2.4.1. Factores Sociodemográficos**

Para el presente estudio fueron considerados los siguientes:

###### **a) Edad:**

Es una de las variables más controvertidas y que más se ha revisado. Muchas investigaciones han evidenciado que la edad avanzada es un importante factor predictivo del DME, el cual aumenta su aparición a partir de la sexta década de vida. Sin embargo, ciertos autores postulan que tanto el dolor de la zona lumbar como del cuello se mantienen inalterables con la edad, es decir, no encontraron ninguna asociación de los DME con la edad. Por otro lado, otras investigaciones han encontrado que el dolor es mayor en los odontólogos de menor edad, se cree que esto puede ser ocasionado por el efecto de los trabajadores saludables (los enfermos se jubilan antes) o a enfoques especiales de la carrera en función de la edad (46,47).

###### **b) Sexo:**

La mayoría de los investigadores encuentran diferencias en el dolor correspondientes al sexo, pero lo que no está claro es la razón. De todas maneras, parece no ser exclusivo de la carrera de odontología. Algunos autores hallaron una mayor incidencia de dolor de hombros en las odontólogas que en los odontólogos y lo asociaron con un menor tono muscular, aunque conjeturan que la osteoporosis también puede influir, también se cree que la influencia del sexo puede deberse al trabajo doméstico o a factores desconocidos (47).



### **c) Hábitos:**

Entre los hábitos investigados destacan los deportes practicados o la realización de actividades recreativas en lugares abiertos, puesto que estos ayudan a conservar una vida saludable adecuada de forma generalizada, un modo de vida saludable con la práctica de deportes junto a una alimentación saludable ayuda a evitar la obesidad, a alejar el abuso del tabaco y del alcohol y a ingerir cantidades adecuadas de agua. Sin duda, este tipo de factores están relacionados con una buena fortaleza y flexibilidad, ya que habrá un mejor flujo sanguíneo, ayudando a tener una correcta postura y por consiguiente eliminar el estrés, teniendo así menos riesgo de desarrollar lesiones musculoesqueléticas (17).

#### **2.2.4.2. Factores Laborales**

##### **a) Movimientos Repetitivos:**

Desplazamientos continuos y mantenidos que ejecutan múltiples segmentos osteomusculares al llevar a cabo una actividad, provocando cansancio muscular, sobrecarga, dolor y en consecuencia daño o lesión (17,48). La repetición de movimientos de la muñeca y el codo es frecuente en las maniobras de los cirujanos dentistas. Por ejemplo, mientras los dedos permanecen en un agarre estático del instrumento (mediante una pinza isométrica de tres dedos), la musculatura del antebrazo debe proporcionar la fuerza adecuada en la maniobra única: para ello, la muñeca se mueve constantemente entre 15° de flexión y 35° de extensión en desviación radial-cubital, mientras el antebrazo gira de supinación a pronación. Estos movimientos repetitivos, más que la magnitud de la contracción isométrica requerida durante las sujeciones estáticas, son responsables, según algunos autores, de la mayor frecuencia de aparición de STC y Epicondilitis (5).

**b) Postura inadecuada:**



**Figura N° 1:** Flexión excesiva del cuello durante la consulta

**Fuente:** Sartorio F. Disturbi muscolo-scheletrici di natura lavorativa negli operatori sanitari dentali. 1 - Prevalenza e fattori di rischio. 2005; Figura 1; p. 166.

Durante el trabajo se recomienda mantener una postura con la espalda erguida, en especial si se debe mantener la postura de trabajo durante un tiempo prolongado, una postura inadecuada se define como aquella que se distancia de una postura fisiológica o neutra (17), que fuerzan las articulaciones y se mantienen luchando contra la gravedad, provocando así la reducción del aporte sanguíneo a los músculos produciendo fatiga muscular (48), Durante su actividad, los cirujanos dentistas pasan la mayor parte del tiempo en posición sentada inclinada hacia el paciente, sometiendo la musculatura paravertebral a una contracción isométrica prolongada. Estas posiciones estáticas suelen estar asociadas a la latero flexión y a la rotación del cuello y/o del tronco (Figura 1). Se ha demostrado una relación de proporcionalidad directa entre el tiempo que los cirujanos dentistas mantienen estas posturas y la probabilidad de sentir dolor en las zonas afectadas (49).



### **c) Lugar de trabajo**

Dada la cantidad de tiempo que los cirujanos dentistas laboran también influye el aspecto dimensional del lugar donde se desempeñan, esto engloba todas aquellas características espaciales del ambiente de trabajo las cuales posibilitan la realización de todos los movimientos que necesitan realizar los individuos, en este caso los dentistas; asimismo también se incluye en este aspecto los elementos presentes en el ambiente como: lámpara de operación, taburete del operador, silla del paciente, instrumentos fijos y móviles. De hecho, un lugar de trabajo que no se ajuste a los requerimientos del operador puede contribuir significativamente a la aparición de TME. Por ejemplo, un asiento que no ofrezca la posibilidad de colocar las rodillas del operador bajo el sillón del paciente durante el tratamiento y, por tanto, el acceso a la cavidad bucal desde las posiciones de trabajo más adecuadas, también puede representar una posible fuente de riesgo.

También es esencial garantizar una iluminación óptima del cirujano dentista durante la actividad de trabajo. En particular, cuando el operador está trabajando en la arcada dental inferior, la luz debe estar por encima de la cara del paciente y en ángulo hacia abajo; por otro lado, cuando se trabaja en la arcada dental superior, la luz debe estar por encima del pecho del paciente, mirando hacia la cavidad oral. El espejo, que siempre es necesario cuando se opera en la arcada dental superior y en zonas de la cavidad oral que no pueden explorarse con visión directa, puede utilizarse para proporcionar una iluminación reflejada que mejore la visibilidad local (5,48).

### **d) Herramientas de trabajo:**

Las herramientas de trabajo que suelen utilizar los cirujanos dentistas se dividen en instrumentos móviles y estacionarios. Este último consta de instrumentos rotatorios,



herramientas ultrasónicas (que utilizan vibraciones mecánicas) para la eliminación del sarro y las manchas, jeringas de aire/agua y un sistema de aspiración de saliva y lámpara operativa acoplados a la unidad dental. Los investigadores han encontrado alteraciones en la sensibilidad térmica en sujetos que utilizan instrumentos de vibración de alta frecuencia y una correlación entre el uso prolongado y el daño permanente a la sensibilidad táctil (5). De igual manera las vibraciones pueden representar una parte importante en el desarrollo de alguna patología asociada a la vibración mano-brazo, como el síndrome del túnel carpiano y el síndrome de vibración de mano/brazo (27,50).

**e) Años de experiencia:**

Bakhsh et al. encontraron que los cirujanos dentistas con una larga experiencia declararon menos síntomas de TME que los que tenían entre 10 y 15 años de experiencia. Esto podría deberse a una mayor experiencia en la gestión de la carga de trabajo y a la experiencia en las mejores prácticas para reducir la presión laboral. También podría plantearse la hipótesis de que los profesionales con una experiencia muy larga tienen una carga de trabajo de gestión y una menor demanda física en comparación con los trabajadores de media carrera, además que los dentistas con más experiencia posiblemente ajustan mejor su posición y métodos de trabajo para prevenir problemas musculoesqueléticos o simplemente desarrollaron estrategias de afrontamiento para lidiar con el dolor (51).



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1. Tipo de la investigación

El estudio corresponde a un tipo de estudio observacional, prospectivo, transversal y correlacional. Observacional porque no se modificará las variables a estudiar; prospectivo porque la información se irá reuniendo en la medida que se va efectuando la investigación, transversal porque se obtendrá la información en un periodo determinado y correlacional porque describe la relación entre dos variables (54).

##### 3.1.2. Diseño de la investigación:

El estudio corresponde a un diseño no experimental ya que no se manipulan las variables para analizarlas (54,55).

#### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.2.1. Población

La población estuvo constituida por los 1025 cirujanos dentistas colegiados del distrito de Juliaca en el 2022.

##### 3.2.2. Muestra

Para el presente estudio se empleó un cálculo del tamaño muestral según la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$



Donde:

- N: Total de la población (1025)
- $Z_{\alpha}$ : 95% (1.96)
- p: constante población característica (0.15)
- q: constante población característica 1-p (0.85)
- d: error muestral (0.05)

De acuerdo a la fórmula planteada, la muestra de la presente investigación estuvo constituida por **165** cirujanos dentistas colegiados del distrito de Juliaca en el 2022. Siendo elegidos por muestreo por conveniencia la cual es una técnica de muestreo no probabilística.

### **3.2.3. Caracterización de la muestra**

#### **Criterios de inclusión**

- Cirujanos dentistas que se encuentren colegiados.
- Cirujanos dentistas que se encuentren ejerciendo clínicamente en el sector público o privado.
- Cirujanos dentistas de ambos sexos.
- Cirujanos dentistas que estén de acuerdo con participar en el estudio por medio del consentimiento informado.

#### **Criterios de exclusión**

- Cirujanos dentistas que no estén en actividad clínica.
- Cirujanos dentistas que hayan sufrido de algún accidente con secuela musculoesquelética.
- Cirujanas dentistas que estén embarazadas.

### 3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	SUBINDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Factores de riesgo	Factores Sociodemográficos	Sexo	Masculino Femenino	Nominal
		Edad	20-30 años 31-40 años 41-50 años 51 a más años	Intervalo
		Sedentarismo	Sí No	Nominal
	Factores Laborales	Tipo de actividad	General Especialista	Nominal
		Tiempo de ejercicio	1-10 años 11-20 años 21 a más años	Intervalo
		Carga horaria semanal	Menos de 36 h Más de 36 h	Intervalo
		Posición de trabajo	De pie Sentado	Nominal
		Equipo de trabajo	Hidráulico Eléctrico	Nominal
	Dolor músculo esquelético		Presencia del dolor músculo esquelético	Sí No
Localización del dolor músculo esquelético			Cuello Hombro Dorsal y/o Lumbar Codo y/o brazo Muñeca y/o mano	Nominal

### 3.4. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

- Se solicitó el número de los cirujanos dentistas colegiados a la secretaría del Colegio Odontológico – Región Puno (Anexo A)
- Una vez obtenida la respuesta de parte del COP-Puno se procedió a calcular el tamaño de la muestra (Anexo B)



- Tras conseguir el dato del tamaño de muestra a encuestar se procedió a recorrer la ciudad de Juliaca, entrando a consultorios odontológicos al azar para realizar las encuestas.
- Se explicó a cada cirujano dentista sobre el estudio y se le pidió que participara, si respondían afirmativamente, se les entregaba el consentimiento informado para que lo completaran.
- Luego de firmado el consentimiento informado, se pasó a proporcionar el cuestionario, los cuales fueron llenados en presencia de la investigadora, de forma que cualquier duda sobre las preguntas fue resuelta en ese mismo momento.
- Posteriormente los cuestionarios fueron guardados para procesarlos y analizarlos posteriormente.

### **3.5. INSTRUMENTO**

El instrumento utilizado en el presente estudio fue un cuestionario impreso que fue validado previamente en un estudio realizado por Pineda D. en el 2018 (48). El cuestionario se basó en la Encuesta Nórdica de Kuorinka para la detección de síntomas musculoesqueléticos en su traducción validada en idioma español, se eligió este cuestionario por su simplicidad y adaptabilidad, aparte de haber sido validada y comprobada su confiabilidad en idioma español y por haber sido empleado en numerosas investigaciones realizadas en América Latina, así como a nivel mundial (56,57).

El investigador previamente efectuó una prueba piloto del cuestionario en una población de treinta dentistas de la ciudad de Azogues, elegidos por muestreo por conveniencia con características sociodemográficas y laborales semejantes, con el fin de testar el instrumento y precaver sesgos en la información al momento del empleo del mismo, también ejecutó un análisis para medir la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach obteniendo un índice de 0,80. El instrumento elegido es



idóneo para medir la variable propuesta ya que después de haber sido validado se ha utilizado en varias investigaciones que requerían la medición de esta variable.

### **3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

La participación de los cirujanos dentistas en este estudio fue voluntaria. El empleo del instrumento no estableció ninguna diferencia (igualdad). El estudio no difundirá nombres ni información personal. Los datos analizados se expusieron tal cual se hallaron, sin ninguna tergiversación. En el presente estudio la imparcialidad hacia el individuo se manifestó en el hecho de que no se realizó diferencias entre los participantes por razones de discrepancia de opinión o juicio. El presente estudio respetó las normas éticas determinadas por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Nacional del Altiplano. También se respetó la autoría de las fuentes bibliográficas revisadas durante el desarrollo del estudio, aplicando las normas del Estilo Vancouver.

### **3.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS**

La sistematización y análisis de los datos se efectuó en el programa estadístico SPSS 25.0. Se empleó estadística descriptiva mediante la elaboración de tablas de frecuencia y estadística inferencial para la confirmación o negación de la hipótesis mediante la prueba Chi-cuadrado, con una confiabilidad de 95%.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RESULTADOS

**Tabla 1:** Distribución de los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca según factores sociodemográficos, 2022

	n	%
<b>Sexo</b>		
Hombre	87	52.7
Mujer	78	47.3
<b>Edad</b>		
20 a 30 años	59	35.8
31 a 40 años	60	36.4
41 a 50 años	35	21.2
51 años a más	11	6.7
<b>Sedentarismo</b>		
No	90	54.5
Sí	75	45.5
Total	165	100.0

Fuente: Sistematización de datos

#### **Interpretación:**

De acuerdo a la tabla 1, de los 165 cirujanos dentistas evaluados se observa que el 52.7% correspondió al sexo masculino y el 47.3% al sexo femenino. En lo concerniente a la edad, el 35.8% de los cirujanos dentistas se encontró en el rango de 20 a 30 años, el 36.4% en el rango de 31 a 40 años, el 21.2% en el rango de 41 a 50 años y el 6.7% en el rango de 51 años a más. En relación al sedentarismo, el 45.5% fue clasificado como sedentario, mientras que el 54.5% fue considerado como activo, al realizar alguna actividad física (ejercicios, aeróbicos y/o deportes) al menos 2 veces a la semana.

**Tabla 2:** Distribución de los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca según factores laborales, 2022

	n	%
<b>Tipo de actividad</b>		
General	135	81.8
Especialista	30	18.2
<b>Tiempo de ejercicio</b>		
1 a 10 años	95	57.6
11 a 20 años	45	27.3
21 a más años	25	15.2
<b>Carga horaria semanal</b>		
Menos de 36 horas	23	13.9
Más de 36 horas	142	86.1
<b>Posición de trabajo</b>		
De pie	1	0.6
Sentado	164	99.4
<b>Equipo de trabajo</b>		
Hidráulico	94	57.0
Eléctrico	71	43.0
Total	165	100.0

Fuente: Sistematización de datos

**Interpretación:**

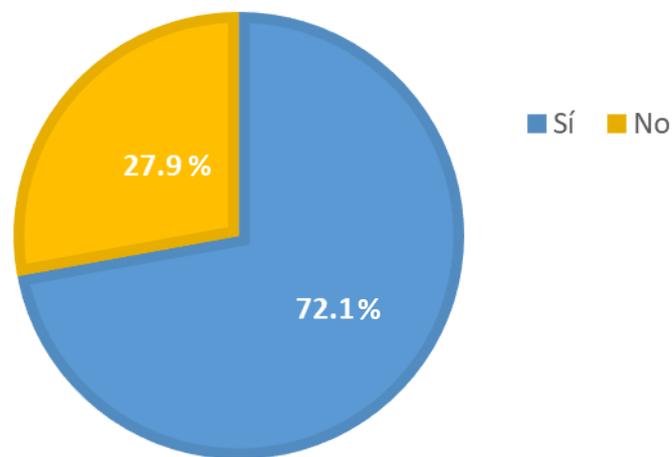
De acuerdo a la tabla 2, de los 165 cirujanos dentistas evaluados se observa que el 81.8% se desempeña como dentista general y el 18.2% como especialista. Con respecto al tiempo de ejercicio profesional que desempeñan fueron divididos en tres grupos; el 57.6% desempeñó su labor durante 1 a 10 años, el 27.3% se desempeñó durante 11 a 20 años y el 15.2% restante ejerció durante 21 años a más. Con respecto a la posición de trabajo, se observa que la mayor parte de los cirujanos dentistas 86.1%, tienen una carga horaria semanal de más de 36 h mientras que el 13.9% restante poseen una carga horaria semanal menor a 36 h. Por otro lado, se observa que el 99.4% realiza su trabajo en una posición sentada, mientras que solo el 0.6% lo realiza en posición de pie. Por último, se halló que el 57% de los cirujanos dentistas utilizan un equipo hidráulico y 43% utiliza un equipo eléctrico.

**Tabla 3:** Prevalencia del dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022

<b>Dolor musculoesquelético</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sí	119	72,1
No	46	27,9
Total	165	100,0

Fuente: Sistematización de datos

**Figura 2:** Prevalencia del dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022



Fuente: Sistematización de datos

### **Interpretación:**

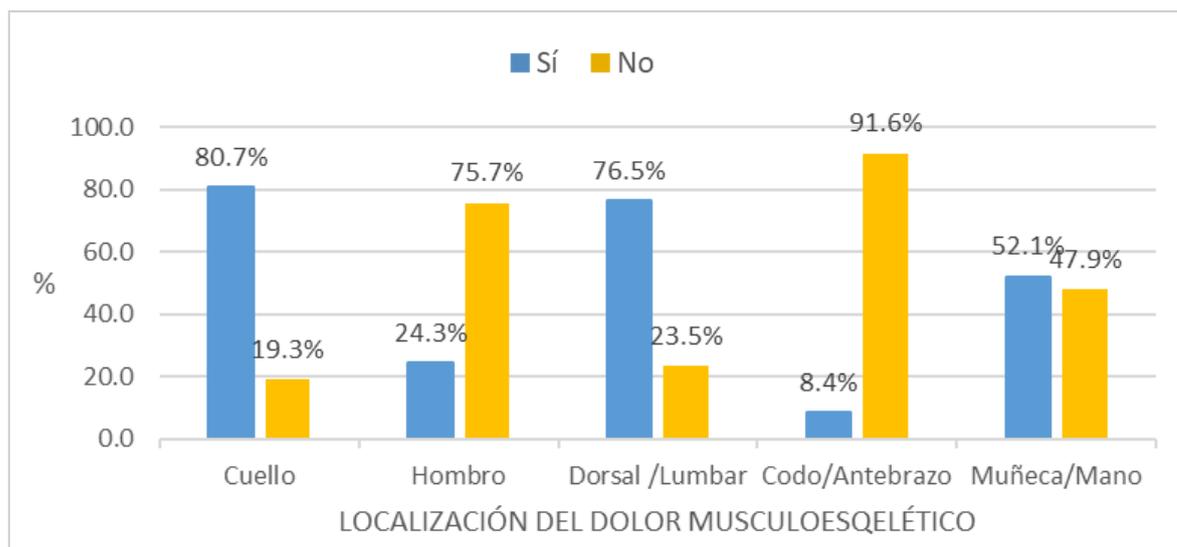
De acuerdo a la tabla 3 y la figura 12, se observa que la mayoría de los cirujanos dentistas presentó dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses (72.1%).

**Tabla 4:** Distribución numérica y porcentual de la localización del dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022

Localización del dolor musculoesquelético	Percepción de dolor musculoesquelético				Total	
	Sí		No		n	%
	n	%	n	%		
Cuello	96	80.7	23	19.3	119	100.00
Hombro	29	24.3	90	75.7	119	100.00
Dorsal /Lumbar	91	76.5	28	23.5	119	100.00
Codo/Antebrazo	10	8.4	109	91.6	119	100.00
Muñeca/Mano	62	52.1	57	47.9	119	100.00

Fuente: Sistematización de datos

**Figura 3:** Distribución numérica y porcentual de la localización del dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022



Fuente: Sistematización de datos

### Interpretación:

Considerando a los 119 cirujanos dentistas que presentaron dolor musculoesquelético como el 100%; de acuerdo a la tabla 4 y la figura 13, la zona anatómica de mayor percepción de dolor musculoesquelético fue el cuello con un 80.7%; seguido por la zona dorsal/lumbar con 76.5 % y de las muñecas/manos con 52.1%;

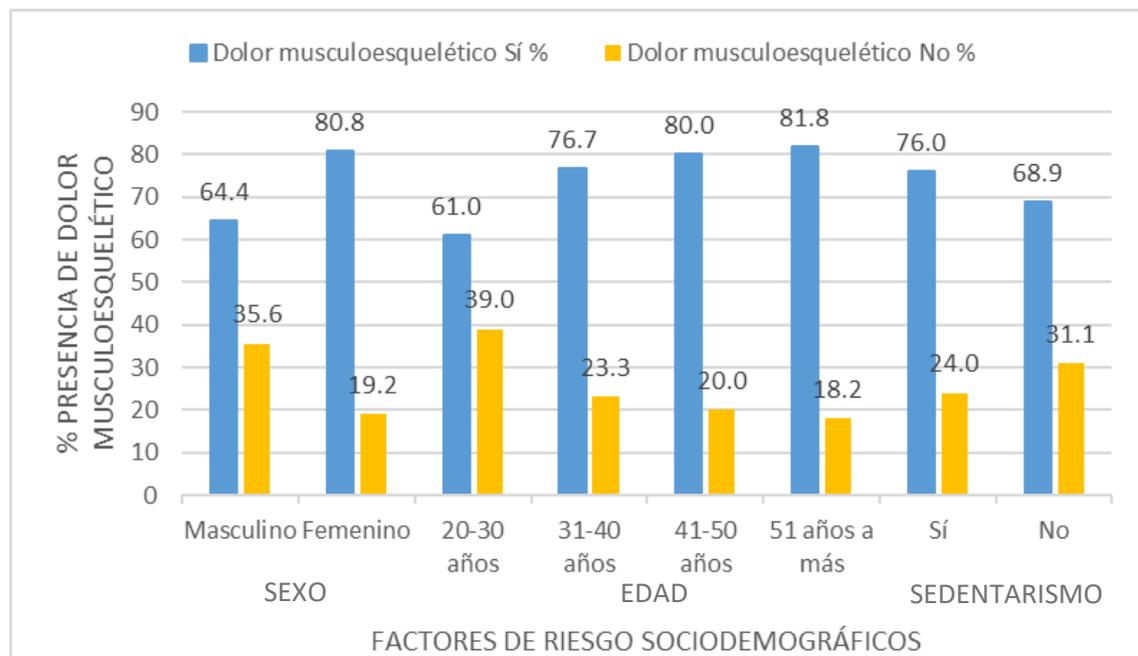
asimismo se observa que las zonas que presentaron menor dolor musculoesquelético fueron los hombros con 24.3% y los codos/antebrazos con 8.4%.

**Tabla 5:** Asociación entre los factores sociodemográficas con el dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022

Factores Sociodemográficos	Dolor musculoesquelético				Total	Valor p
	Sí		No			
	n	%	n	%		
<b>Sexo</b>						
Masculino	56	64.4	31	35.6	87	0.019
Femenino	63	80.8	15	19.2	78	
<b>Edad</b>						
20-30 años	36	61.0	23	39.0	59	0.144
31-40 años	46	76.7	14	23.3	60	
41-50 años	28	80.0	7	20.0	35	
51 años a más	9	81.8	2	18.2	11	
<b>Sedentarismo</b>						
Sí	57	76.0	18	24.0	75	0.310
No	62	68.9	28	31.1	90	

Fuente: Sistematización de datos

**Figura 4:** Asociación entre los factores sociodemográficas con el dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022



Fuente: Sistematización de datos



### **Interpretación:**

Se efectuó un análisis bivariado para determinar la asociación entre la presencia de dolor musculoesquelético con cada uno de los factores sociodemográficos mediante las pruebas de Chi cuadrado y exacta de Fisher (la cual fue empleada donde hubo valores esperados menor a 5).

El análisis bivariante revela que existe una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de dolor musculoesquelético con el factor de riesgo sociodemográfico “sexo” ( $p = 0.019$ ), donde se encontró que las cirujanas dentistas mujeres presentaron mayor prevalencia de dolor musculoesquelético 80%, respecto al sexo masculino donde estuvo presente en el 64.4%.

Con respecto al factor de riesgo sociodemográfico “edad”, se encontró que el 61% del grupo etario de 20 a 30 años presentó DME, en el grupo etario de 31 a 40 años estuvo presente en el 76.7%, en el grupo etario de 41 a 50 años estuvo presente en el 80% y en el grupo etario de 51 años a más estuvo presente en el 81.8%. De acuerdo a la prueba estadística exacta de Fisher no se evidenció una asociación estadísticamente significativa con la presencia de dolor musculoesquelético;  $p = 0.144$  ( $p > 0.05$ ).

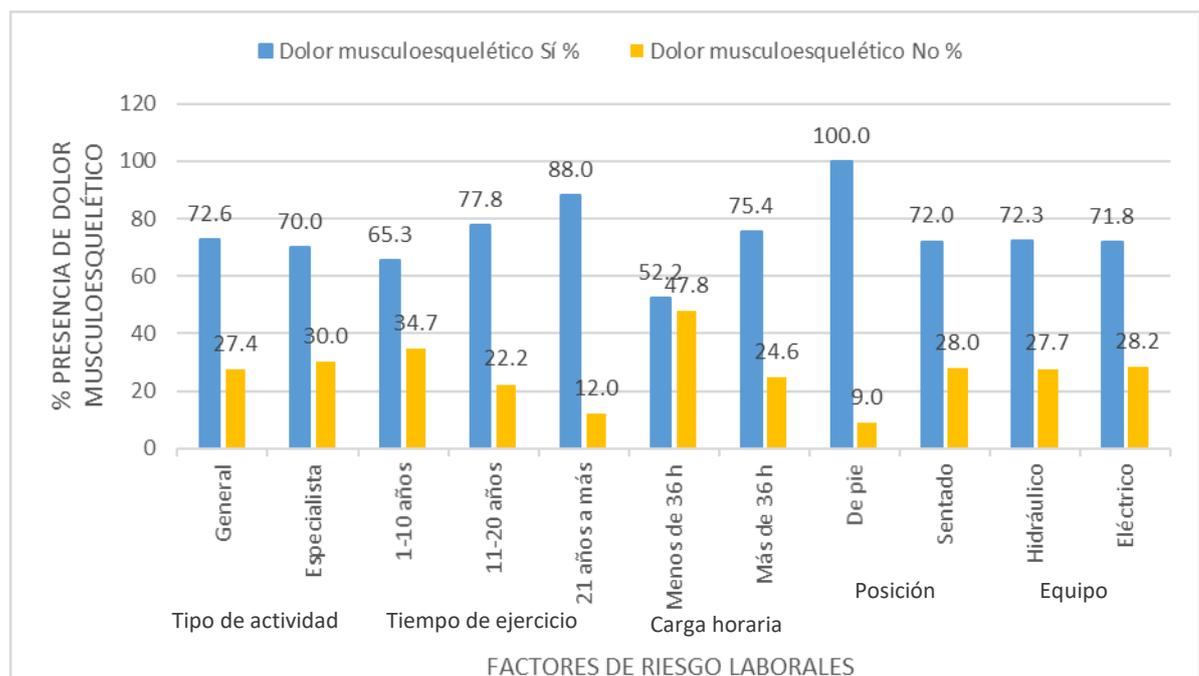
Con respecto al factor de riesgo sociodemográfico “sedentarismo”, se evidenció que el 76% de los cirujanos dentistas que no realizaban ninguna actividad física presentaron DME, mientras que en los cirujanos dentistas que si realizaban alguna actividad física estuvo presente en el 68.9%. De acuerdo a la prueba estadística Chi cuadrado no se evidenció asociación estadísticamente significativa con la presencia del dolor musculoesquelético;  $p = 0.310$  ( $p > 0.05$ ).

**Tabla 6:** Asociación entre los factores laborales con el dolor musculo esquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022

Factores Laborales	Dolor musculo esquelético				Total n	Valor p
	Sí		No			
	n	%	n	%		
<b>Tipo de Actividad</b>						
General	98	72.6	37	27.4	135	0.775
Especialista	21	70.0	9	30.0	30	
<b>Tiempo de Ejercicio</b>						
1-10 años	62	65.3	33	34.7	95	0.048
11-20 años	35	77.8	10	22.2	45	
21 años a más	22	88.0	3	12.0	25	
<b>Carga Horaria Semanal</b>						
Menos de 36 h	12	52.2	11	47.8	23	0.021
Más de 36 h	107	75.4	35	24.6	142	
<b>Posición de Trabajo</b>						
De pie	1	100.0	0	9.0	1	1.000
Sentado	118	72.0	46	28.0	164	
<b>Equipo de Trabajo</b>						
Hidráulico	68	72.3	26	27.7	94	0.942
Eléctrico	51	71.8	20	28.2	71	

Fuente: Sistematización de datos

**Figura 5:** Asociación entre los factores laborales con el dolor musculo esquelético en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022



Fuente: Sistematización de datos



### **Interpretación:**

Se efectuó un análisis bivariado para determinar la asociación entre la presencia de dolor musculoesquelético con cada uno de los factores laborales por medio de las pruebas de Chi cuadrado.

De acuerdo al análisis bivariante se encontró que con respecto al factor de riesgo laboral “tipo de actividad”, se encontró que el 72.6% de los cirujanos dentistas que se desempeñan en la odontología general presentaron DME, mientras que en los cirujanos dentistas que se desempeñan en alguna especialidad estuvo presente en el 70%. De acuerdo a la prueba estadística Chi cuadrado no existe asociación estadísticamente significativa con la presencia de dolor musculoesquelético;  $p = 0.775$  ( $p > 0.05$ ).

Con respecto al factor de riesgo laboral “tiempo de ejercicio”, se encontró que presentaron en mayor porcentaje DME fueron los que tienen 21 años a más de ejercicio profesional 88%, seguido de los que tienen entre 11 a 20 años de ejercicio profesional 77.8% y el menor porcentaje para los que tienen 1 a 10 años de ejercicio 65.3%. De acuerdo a la prueba estadística Chi cuadrado sí existe asociación estadísticamente significativa con la presencia de dolor musculoesquelético;  $p = 0.048$  ( $p < 0.05$ ).

Con respecto al factor de riesgo laboral “carga horaria semanal”, se encontró que los que trabajan más de 36 horas semanales presentaron mayor presencia de DME 75.4%; respecto a los cirujanos dentistas que trabajan menos de 36 horas semanales 52.2%. De acuerdo a la prueba estadística Chi cuadrado sí existe una asociación estadísticamente significativa;  $p = 0.021$  ( $p < 0.05$ ).

Con respecto al factor de riesgo laboral “posición de trabajo”, se halló que el 100% de los cirujanos dentistas que trabajan de pie presentaron DME, mientras que en los que trabajan sentados estuvo presente en el 72%. De acuerdo a la prueba estadística Chi



cuadrado no existe asociación estadísticamente significativa con la presencia de dolor musculoesquelético;  $p = 1.000$  ( $p > 0.05$ ).

Por último, con respecto al factor de riesgo laboral “equipo de trabajo”, se encontró que el 72.3% de los cirujanos dentistas que usaban equipos hidráulicos presentaron DME, mientras que en los cirujanos dentistas que trabajan con equipos eléctricos estuvo presente en el 71.8%. De acuerdo a la prueba estadística Chi cuadrado no existe asociación estadísticamente significativa con la presencia de dolor musculoesquelético;  $p = 0.942$  ( $p > 0.05$ ).

## 4.2. DISCUSIÓN

En la presente investigación se encuestaron a 165 cirujanos dentistas del distrito de Juliaca teniendo como objetivo determinar los factores riesgo asociados al dolor musculoesquelético. El estudio reveló una elevada prevalencia de dolor musculoesquelético (72.1%), las zonas más afectadas fueron el cuello, zona dorsal/lumbar y las muñecas/manos, las zonas que presentaron menor DME fueron los hombros y los codos/antebrazos.

Estas cifras fueron comparables a las encontradas en otros estudios internacionales y nacionales; en una investigación realizada en Ibarra (Ecuador) se evidenció que las tres localizaciones más comunes de dolor musculoesquelético fueron las mismas encontradas en esta investigación: cuello, región dorsal o lumbar, seguido de las muñecas o manos (12). Otro estudio realizado por Meisha D. et al en Yeda (Arabia Saudita) en el 2019 determinaron una prevalencia de DME elevada en los dentistas, las localizaciones más comunes fueron la zona lumbar y el cuello coincidiendo con nuestro estudio (58), otra investigación realizada en el 2020 por Alshouibi E. et al determinaron una prevalencia del DME después del trabajo dental del 68%, el dolor de espalda fue el



más frecuente al igual que en nuestro estudio, mientras que el de muñeca fue el menos frecuente contrario al obtenido (12); Pineda D. en una investigación realizada en el año 2018 en dentistas de Cuenca (Ecuador) reportó una prevalencia de 73.3%, siendo la localización más frecuente en más de un sitio del cuerpo, seguido por el dolor de cuello aislado y dolor en la zona lumbar aislado, similar a nuestro estudio (48). A nivel nacional, un estudio realizado en Cusco en el 2021 arrojó una prevalencia de 72% del DME, las sintomatologías más prevalentes fueron: cervicalgia, dorsalgia, y lumbalgia (15) y otro realizado en Arequipa en el 2018 descubrió una prevalencia del 78%, se observa que las zonas con mayor prevalencia de lesiones musculoesqueléticas fueron el cuello y hombros, columna vertebral y en mano, muñeca y dedos (17). Por estos resultados se podría concluir que las zonas donde los cirujanos presentan mayor prevalencia de DME son el cuello, espalda y manos/muñecas; esto puede deberse a las posiciones adoptadas durante la práctica odontológica en que se encuentran encorvados la mayor parte del tiempo y realizando movimientos repetitivos con las manos.

Al analizar los factores que ejercen influencia en la aparición del dolor musculoesquelético se encontró asociación estadística con la variable sociodemográfica sexo, en el estudio efectuado por Meisha D. et al encontraron la misma asociación entre estas variables, las mujeres dentistas declararon mayor prevalencia de DME en comparación con los hombres dentistas (10). Del mismo modo en otro estudio, realizado en Riad, Arabia Saudita, se informó que las mujeres dentistas tenían el doble de riesgo de presentar DME (45). Pineda D. también reveló que existe asociación estadísticamente significativa con el dolor musculoesquelético, donde las mujeres dentistas presentaron mayor DME que los hombres (48). Sin embargo, en el estudio realizado por Quispe E. en Cusco en el 2021 aunque no se encontró asociación significativa se encontró que el sexo femenino presentó mayor prevalencia de DME que el sexo masculino (48). Estos



resultados pueden ser atribuidos a que el sexo femenino presenta menor tono y fuerza muscular que el sexo masculino, a los cambios hormonales y a una mayor probabilidad de padecer osteoporosis; también puede deberse a factores sociales, ya que las mujeres en los países en vías de desarrollo además de trabajar por una remuneración económica son las encargadas de las labores del hogar.

Respecto al factor sociodemográfico edad no se encontró asociación con el DME, sin embargo, Al-Mohrej O. et en su estudio en Riad, Arabia Saudita, al afirmaron que la edad avanzada se asoció con el dolor en la zona lumbar (14). Cruz M. en su estudio realizado en Arequipa determinó que la edad si presenta relación estadística (17). Los datos encontrados en la presente investigación pueden diferir debido a que los dentistas en cada grupo etario fueron de muy variadas cantidades.

Respecto al factor sociodemográfico sedentarismo no se encontró asociación con el DME, por el contrario, Alshouibi E. et al en su estudio en Yeda, Arabia Saudita encontró que el DME era menos prominente entre los dentistas que realizaban alguna actividad física de manera regular, justificado metabólicamente ya que la actividad física disminuye la expresión de citoquinas pro-inflamatorias (13). Sin embargo, los hallazgos encontrados en el presente estudio pueden diferir al tener la limitación de basarse por completo en cuestionarios autoinformados, que pueden conllevar la posibilidad de sobrestimar o subestimar las condiciones de los participantes.

El tiempo de ejercicio de la profesión odontológica constituyó un factor de riesgo en la aparición del DME, este resultado fue semejante al obtenido por Al-Mohrej O. et al en su investigación realizada en el 2016, donde encontró que el dolor de hombro y el dolor lumbar estaban significativamente relacionados con los años que ejercieron la profesión odontológica (14).



También se encontró que la carga horaria semanal es un factor de riesgo en la aparición del dolor musculoesquelético, del mismo modo que en la investigación realizada por Pejčić N. et al en Serbia realizado en el 2016 (3) y en el de Pineda D. realizado en el 2018 en dentistas ecuatorianos, donde aquellos que trabajaban más de 30 horas semanales tuvieron 1,84 veces más probabilidades de presentar DME (3), estos resultados pueden ser deberse a que el trabajo dental es muy intensivo y el cirujano dentista al laborar más horas atenderá a más pacientes manteniendo posturas poco ergonómicas provocando un mayor estrés físico y mental.



## V. CONCLUSIONES

- El dolor musculoesquelético se presentó con una prevalencia elevada en los cirujanos dentistas del distrito de Juliaca.
- El dolor musculoesquelético estuvo localizado con mayor frecuencia en el cuello, zona dorsal/lumbar y muñecas/manos.
- El factor de riesgo sociodemográfico “sexo” está asociado con el dolor musculoesquelético en los cirujanos dentistas, presentando las mujeres mayor prevalencia que los hombres.
- Los factores de riesgo laborales asociados con el dolor musculoesquelético fueron: “tiempo de ejercicio profesional”, concluyendo que los dentistas que trabajaron más años presentaron mayor frecuencia de DME y el factor “carga horaria semanal”, concluyendo que los cirujanos dentistas que trabajaban más de 36 horas presentaron mayor prevalencia de DME.
- Finalmente concluimos que existe asociación entre los factores de riesgo sociodemográficos sexo ( $p = 0.019$ ) y laborales, tiempo de ejercicio ( $p = 0.048$ ) y carga horaria semanal ( $p = 0.021$ ) con el dolor musculoesquelético en cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022 por lo que se acepta la hipótesis de investigación.



## VI. RECOMENDACIONES

**Primera:** Se propone a los futuros tesisistas de la Escuela Profesional de Odontología - UNAP realizar investigaciones basadas en la realización de exámenes físicos a los cirujanos dentistas con una población más amplia.

**Segunda:** Se sugiere a la Escuela Profesional de Odontología – UNAP, que integre en sus cursos contenidos que promuevan a los estudiantes adoptar desde pregrado una cultura ergonómica y así prevenir futuras lesiones musculoesqueléticas.

**Tercera:** En vista de la elevada frecuencia de dolor musculoesquelético hallada en el presente estudio se sugiere al Colegio Odontológico realizar campañas preventivas para que los cirujanos dentistas se sometan a revisiones periódicas una vez al año, con énfasis en la medicina física, con el fin de realizar la detección temprana de síntomas musculoesqueléticos garantizando así un tratamiento oportuno y eficaz.

**Cuarta:** Se sugiere a los cirujanos dentistas especialmente a las mujeres, los que han ejercido durante más de 20 años y los que trabajen más de 36 horas semanales; mantenerse actualizados acerca del desarrollo de tecnología, así como, el uso de sistemas de magnificación (microscopios y lupas) los cuales además que les permitirán mantener posturas ergonómicas les ayudarán a visualizar las estructuras anatómicas de manera más detallada.

**Quinta:** Se sugiere al Colegio Odontológico realizar cursos de reforzamiento en Ergonomía dirigidas a dentistas que ya tienen varios años de egresados, ya que con el tiempo estos conceptos se olvidan o se van dejando de lado.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington D. C.: OPS; 2013 [Consultado 05 Jun 2021]. Personas con enfermedades profesionales en las Américas. Disponible en:  
[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8606:2013-paho-who-estimates-770-new-cases-daily-people-occupational-diseases-america&Itemid=135&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8606:2013-paho-who-estimates-770-new-cases-daily-people-occupational-diseases-america&Itemid=135&lang=es)
2. Hayes M, Cockrell D, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. Int J Dent Hyg [Internet]. 2009 [Consultado 21 Jun 2021];7(3):159–65. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19659711/>
3. Pejčić N, Petrović V, Marković D, Miličić B, Dimitrijević II, Perunović N, et al. Evaluation of risk factors and preventive measures and their relationship to work-related musculoskeletal pain among dentists. Work [Internet]. 2017 [Consultado 21 Jun 2021];57(4):573–93. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28826201/>
4. Prevencionar.com.pe [Internet]. España; 2017 [consultado 15 Jun 2021]. Los Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo: regreso al trabajo. Disponible en: <http://prevencionar.com.pe/2017/11/21/trastornos-musculoesqueleticos-relacionados-trabajo/>
5. Sartorio F, Franchignoni F, Ferriero G, Vercelli S, Odescalchi L, et al. Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en trabajadores de la salud dental. G Ital Med Lav Erg [Internet]. 2005 [Consultado 15 Jun 2021]; 27(4):442–8. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/7635302\\_Workrelated\\_musculoskeletal](https://www.researchgate.net/publication/7635302_Workrelated_musculoskeletal)



[1 diseases in dental professionals 1 Prevalence and risk factors](#)

6. Fimbres KL, García JA, Tinajero R, Salazar RM, Quintana MO . Musculoskeletal disorders in dentists. *Benessere* [Internet]. 2018 [Consultado 21 Jun 2021]; 1(1):35–46. Disponible: [https://benessere.uv.cl/images/revista/revista\\_n1/4\\_trastornos\\_musculo esqueleticos.pdf](https://benessere.uv.cl/images/revista/revista_n1/4_trastornos_musculo esqueleticos.pdf)
7. Fernandez de Grado G, Denni J, Musset AM, Offner D. Prevalencia, intensidad y factores asociados del dolor de espalda en los dentistas franceses: un estudio nacional entre 1004 profesionales. *Eur Spine J* [Internet]. 2019 [Consultado 10 Jun 2021];28(11):2510–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00586-019-06080-4>
8. Choque A. Dolor Musculo esquelético en Cirujanos Dentistas de Práctica Privada en el Cercado de Tacna 2014 [Tesis de pregrado]. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2014.
9. Pineda DM, Carrasco FL, Morales J, Álvarez Pesantez K del R. Prevalencia de dolor musculo esquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. *Acta Odontol. Colomb* [Internet]. 2019 [Consultado 10 Jun 2021]; 9(1):24-36. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/73029>
10. Meisha DE, Alsharqawi NS, Samarah AA, Al-Ghamdi MY. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia. *Clin Cosmet Investig Dent* [Internet]. 2019 [Consultado 10 Jun 2021]; 11: 171–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31308760/>
11. Martínez NL, Chagín AL. Lesiones músculo esqueléticas en el personal odontológico. *Acta Odontol. Venez* [Internet]. 2006 [Consultado 10 Jun 2021];



44(3):413–8.

Disponibe

en:

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652006000300020&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000300020&lng=es)

12. García DA. Estudio del nivel de riesgo ergonómico y presencia de sintomatología relacionada con trastornos musculoesqueléticos en personal odontológico [Tesis de pregrado]. Ibarra: Universidad Técnica del Norte; 2020.
13. Alshouibi EN, Almansour LA, Alqurashi AM, Alaqil FE. The Effect of Number of Patients Treated, Dental Loupes Usage, Stress, and Exercise on Musculoskeletal Pain among Dentists in Jeddah. *J Int Soc Prev Community Dent* [Internet]. 2020 [Consultado 10 Jun 2022]; 10(3):336-340. Disponible en: [https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD\\_2\\_20](https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_2_20)
14. Al-Mohrej OA, AlShaalan NS, Al-Bani WM, Masuadi EM, Almodaimegh HS. Prevalence of musculoskeletal pain of the neck, upper extremities and lower back among dental practitioners working in Riyadh, Saudi Arabia: a cross-sectional study. *BMJ Open* [Internet]. 2016 [Consultado 21 Jun 2022]; 6(6): e011100. Disponible en: [10.1136/bmjopen-2016-011100](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011100)
15. Quispe EW. Factores asociados al dolor musculo esquelético en cirujanos dentistas de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco – 2019 [Tesis de pregrado]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2021.
16. Bardales AMT. Posturas forzadas y trastornos muscoloesqueléticos durante la atención clínica de cirujanos dentistas – Distrito Cajamarca – 2018 [Tesis de pregrado]. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 2019.
17. Cruz M. Lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo ocupacionales en cirujanos dentistas en ejercicio profesional, Arequipa. 2014 [Tesis de maestría].



- Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2018.
18. Umpiri Quispe J. Manejo de la ergonomía relacionado con los trastornos musculoesquelético en profesionales Cirujanos Dentistas de la red de Salud San Román junio-agosto 2017 [Tesis de pregrado]. Juliaca: Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez; 2017.
  19. Chino F. Relación entre las posturas de trabajo odontológico y a cervicalgia en estudiantes de la Clínica Odontológica de la Universidad Alas Peruanas Filial Juliaca – 2017. [Tesis de pregrado]. Juliaca: Universidad Alas Peruanas; 2017.
  20. Sakzewski L, Naser-Ud-Din S. Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en dentistas y ortodoncistas: Una revisión de la literatura. Work [Internet]. 2014 [Consultado 12 Jun 2021]; 48(1):37–45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24004769/>
  21. Hermoza JJ, Calle A, Ururi A. Análisis de factores de riesgo laboral en odontología. Revista Odontológica Basandrina [Internet]. 2020 [Consultado 10 Jun 2022]; 3(2):56-61. Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/894>
  22. Linares Huamán I. Dolor musculoesquelético ocupacional en alumnos de Clínica Estomatológica del Adulto de la Universidad Alas Peruanas – Filial Chiclayo, 2017 [Tesis de pregrado]. Chiclayo: Univeridad Alas Peruanas; 2018.
  23. Cook JL, Rio E, Purdam CR, Girdwood M, Ortega-Cebrian S, Docking SI. El continuum de la patología de tendón: concepto actual e implicaciones clínicas. Apunts Med Esport [Internet]. 2017 [Consultado 10 mar 2022]; 52(194):61-69. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apunts.2017.05.002>
  24. Pedret C, Iriarte I, Carrera A. Patología del manguito de los rotadores. En: Experto en Ecografía Musculoesquelética. 1ª ed: Editorial Medica Panamericana S.A;



2020. p. 1-20.
25. Vaquero-Picado A, Barco R, Antuña SA. Lateral epicondylitis of the elbow. EFORT Open Rev [Internet]. 2016 [Consultado 10 mar 2022]; 1:391- 397. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28461918/>
26. Allbrook V. “The side of my wrist hurts”: De Quervain’s tenosynovitis. Aust J Gen Pract [Internet]. 2019; 48(11):753–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31722458/>
27. Alves É. Estudos dos distúrbios osteomusculares em cirurgiões-dentistas. [Tesis de especialidad]. Minas Gerais: Universidad Federal de Minas Gerais; 2011.
28. Hernández E, Mosquera G. Percutaneous release of trigger finger. Rev. Arch Med Camagüey [Internet]. 2018 [Consultado 10 mar 2022]; 22(3):303-12. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v22n3/amc060318.pdf>
29. López L, Clifton JF, Navarro E, Villarruel J, Zermeño J, Espinosa de los Monteros A, et al. Síndrome del pronador. Ortho-tips [Internet]. 2014 [Consultado 10 mar 2022]; 10(1):46–57.
30. Sutil Blanco Á, Bernaldo de Quirós S, Varillas Delgado D, García de Lucas F. Factores de riesgo y síndrome del túnel carpiano en el entorno laboral. Rev Iberoam Cir Mano [Internet]. 2018 [Consultado 15 mar 2022]; 46(1):20-25. Disponible en: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1642596>
31. Escudero E, Aprili L, Muñoz V, De la Cruz M, Moscoso M. Prevalencia de síndrome del túnel carpiano de origen laboral en odontólogos de la ciudad de Sucre. 2016. Revista Ciencia, Tecnología e Innovación [Internet]. 2016 [Consultado 10 mar 2022];13(14):805–14. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rcti/v13n14/v13n14\\_a05.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rcti/v13n14/v13n14_a05.pdf)



32. Balbastre M, Andani J, Garrido R, López A. Analysis of occupational and non-occupational risk factors in Carpal Tunnel Syndrome (CTS) by bivariate and multivariate analysis. *Rev la Asoc Esp Espec en Med del Trab* [Internet]. 2016 [Consultado 10 mar 2022]; 25(3):126–41. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-157371>
33. Hamann C, Werner RA, Franzblau A, Rodgers PA, Siew C, Gruninger S. Prevalence of carpal tunnel syndrome and median mononeuropathy among dentists. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2001[Consultado 10 mar 2022]; 132: 163-70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14219/jada.archive.2001.0150>
34. Truffino JC. Diagnosis of muscle contractures. *Med* [Internet]. 2015;11(75):4528–31.
35. Nuñez Murillo JP, Alpiza Rodriguez DE. Síndrome miofascial. *Med. leg. Costa Rica* [Internet]. 2016 [Consultado 10 mar 2022];33(1):219-27. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v33n1/2215-5287-mlcr-33-01-00219.pdf>
36. Jiménez-Peña D, Ruiz del Pino J, Hazañas Ruiz S, Conde Melgar M, Enríquez Alvarez E. *Traumatología del raquis: Cervicalgias y Lumbalgias*. Málaga; 2012.
37. García-Andreu J. Manejo básico del dolor agudo y crónico. *Anestesia en México* [Internet]. 2017 [Consultado 10 mar 2022]; 29(1):77-85.
38. Bond M. *Dolor: naturaleza, análisis y tratamiento del mismo*. EEUU Harofarma SA. 1984;2ed:50–64.
39. Romera E, Perena M, Perena M, Rodrigo M. Neurophysiology of pain. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2000 [Consultado 10 mar 2022]; 7 (2):11 -17.
40. Bataille E, Chausset R. *Bases Neurophysiologiques*. Soins. 1997; 164:6–8.
41. Rico P MA. Pathophysiology of chronic musculoskeletal pain. *Medwave* [Internet]. 2008;1–5. Disponible en :



<http://doi.org/10.5867/medwave.2008.08.1654>

42. Guevara-López U. Dolor del sistema musculoesquelético. Rev Mex Anest [Internet]. 2010 [Consultado 21 Jun 2021]; 33(1):112-14. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2010/cmas101aa.pdf>
43. López Forniés A, Iturralde F, Clerencia Sierra M, Galindo J. Dolor. En: Tratado de Geriatria para residentes. Madrid: 2006. p. 721–31.
44. Leggat PA, Smith DR. Musculoskeletal disorders self-reported by dentists in Queensland, Australia. Aust Dent J [Internet]. 2006 [Consultado 21 Jun 2021]; 51(4):324–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17256307/>
45. Alhusain FA, Almohrij M, Althukeir F, Alshater A, Alghamdi B, Masuadi E, et al. Prevalence of carpal tunnel syndrome symptoms among dentists working in Riyadh. Ann Saudi Med [Internet]. 2019 [Consultado 21 Jun 2021]; 39(2):104 - 11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30905925/>
46. Burdorf A, Sorock G. Positive and negative evidence of risk factors for back disorders. Scand J Work Environ Heal [Internet]. 1997 [Consultado 21 Jun 2021]; 23(4):243–56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9322815/>
47. Bugarín-González R, Galego-Feal P, García-García A, Rivas-Lombardero P. Los trastornos musculoesqueléticos en los odontoestomatólogos. RCOE [Internet]. 2005 [Consultado 21 Jun 2021]; 10(5–6):561–66. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n5-6/puesta\\_dia2.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n5-6/puesta_dia2.pdf)
48. Pineda D. Prevalencia y caracterización del dolor musculo-esquelético en odontólogos de la ciudad de Cuenca. 2016 [Tesis de maestría]. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2018.



49. Rucker LM, Sunell S. Ergonomic Risk Factors Associated with Clinical Dentistry. CDA Journal [Internet]. 2002 [Consultado 21 Jun 2021]; 30(2):139–48. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11881959/>
50. Rodríguez AM. Síndrome del túnel carpiano: Revisión no sistemática de la literatura. Rev Médica Sanitas [Internet]. 2019 [Consultado 21 Jun 2021]; 22(2):58–65. Disponible en: [https://www.unisanitas.edu.co/Revista/71/02Rev\\_Medica\\_Sanitas\\_22-2\\_AMRodriguez.pdf](https://www.unisanitas.edu.co/Revista/71/02Rev_Medica_Sanitas_22-2_AMRodriguez.pdf)
51. Bakhsh HR, Bakhsh HH, Alotaibi SM, Abuzaid MA, Aloumi LA, Alorf SF. Síntomas de trastornos musculoesqueléticos en profesionales dentales aliados saudíes: ¿Se subestiman los factores de riesgo profesionales relacionados?. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2021 [Consultado 21 Jun 2021];18:1-18. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/19/10167>
52. Herrera Jimenez P. Estiramientos para odontólogos [Internet]. Madrid: Fisiohogar; [Consultado 21 Jun 2022]. Disponible en: <https://www.fisiohogar.com/estiramientos-para-odontologos/>
53. De Sio S, Traversini V, Rinaldo F, Colasanti V, Buomprisco G, Perri R, et al. Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment: An umbrella review. PeerJ [Internet]. 2018 [Consultado 25 Jun 2022]; 6:1–16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29362689/>
54. Hernández-Sampieri R, Mendoza CP. Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Mc Graw Hill; 2018.
55. Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T. Epidemiología básica. 2 ed: OPS; 2003.
56. Martínez B, Santo S, Bolea M, Casalod Y AE. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española. Prevención Integral &



- ORP Conference [Internet]. 2014 [Consultado 28 Jun 2021]. Disponible en:  
<https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculo esqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>
57. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* [Internet]. 1987 [Consultado 25 Jun 2021]; 18(3):233–7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/000368708790010X>
58. Felemban RA, Sofi RA, Alhebshi SA, Alharbi SG, Farsi NJ, Abduljabbar FH, et al. Prevalence and predictors of musculoskeletal pain among undergraduate students at a dental school in Saudi Arabia. *Clin Cosmet Investig Dent* [Internet]. 2021 [Consultado 25 Jun 2022]; 13:39–46. Disponible en: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33633467/#:~:text=Results%3A%20Overall%2C%2091.2%25%20of,lower%20back%20pain%20\(65%25\).](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33633467/#:~:text=Results%3A%20Overall%2C%2091.2%25%20of,lower%20back%20pain%20(65%25).)



## ANEXOS



## ANEXO A

### "AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

**SOLICITO:** Relación de cirujanos dentistas de la ciudad de Juliaca.

SR. DECANO DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO DE LA REGIÓN PUNO

DR. JIMMY ESTRADA ZÁRATE



Yo, JACKELINE MEDALIT MARÍN SÁNCHEZ, identificado con DNI 77293355, estudiante de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno con código de matrícula N° 150994, con domicilio en Urbanización Guardia Civil Mz A2 L8 de la ciudad de Juliaca. Ante Ud. con el debido respeto me presento y digo:

Que, siendo mi persona estudiante de la Escuela Profesional de Odontología, de la Universidad Nacional del Altiplano, habiendo culminado el onceavo semestre académico y estando en estos momentos realizando mi proyecto de investigación cuyo título es: "Factores de riesgo asociados al dolor musculo esquelético en cirujanos dentistas del distrito de Juliaca, 2022"; es que solicito la relación de:

1. Cirujanos dentistas colegiados de la ciudad de Juliaca.
2. Cirujanos dentistas habilitados de la ciudad de Juliaca.

#### **POR LO EXPUESTO:**

Ruego a Ud. acceder a mi solicitud por ser de justicia.

Juliaca, 11 de febrero del 2022

JACKELINE MARIN SANCHEZ  
DNI: 77293355



ANEXO B



**COLEGIO ODONTOLÓGICO DEL PERÚ**

**REGIÓN PUNO**

Ley 15251 - Ley De Creación del Colegio Odontológico del Perú  
Modificado por Ley 29016

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Puno, 15 de febrero 2022

**CARTA N° 0020-2022-D-COP-RP.**

**Srta.: Jackeline Marin Sanchez**

**Presente.-**

**ASUNTO: REMITO INFORMACIÓN SOLICITADA**

\*\*\*\*\*

Por medio de la presente hago de su conocimiento sobre la información solicitada:

- Cirujanos Dentistas colegiados en la ciudad de Juliaca son 1025.
- Cirujanos Dentistas habilitados en la ciudad de Juliaca son 795.

Esta información es brindada para la investigación:

**"FACTORES DE RIESGO ASOCIADO AL DOLOR MUSCULO ESQUELÉTICO EN CIRUJANOS DENTISTAS DEL DISTRITO DE JULIACA 2022"**

Sin otro en particular, aprovecho la oportunidad para expresarle mis consideraciones y estima personal.

Atentamente,

c.c.  
Archivo '22  
LYSS.



**Dr. JIMMY ESTRADA ZÁRATE**  
DECANO  
COLEGIO ODONTOLÓGICO DEL PERÚ  
REGIÓN PUNO



Puno:  
Jr. Alto de la Luna N° 265  
Barrio San José  
RPC: 945950084  
Telf: 366346

Juliaca:  
Jr. Cabana N° 462  
Telefax 051 328932  
RPM: 951919739  
RPC: 982980390

E-mail: [colegiodontologicodelperuregionpuno@gmail.com](mailto:colegiodontologicodelperuregionpuno@gmail.com)



## ANEXO C

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### 1. INTRODUCCIÓN

Estimado Dr.(a) usted es invitado a participar del presente estudio titulado: "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DOLOR MÚSCULO ESQUELÉTICO EN CIRUJANOS DENTISTAS DEL DISTRITO DE JULIACA, 2022" dirigido a Cirujanos Dentistas.

La presente investigación es elaborada por Jackeline Medalit Marín Sánchez, BACHILLER EN CIENCIAS DE LA ODONTOLOGÍA de la Escuela Profesional de Odontología, de la Facultad de Ciencias De la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno.

#### 2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo del presente estudio es: Determinar los factores de riesgo asociados al dolor músculo esquelético en cirujanos dentistas del distrito de Juliaca en el año 2022.

#### 3. CONFIDENCIALIDAD

La información recopilada es de carácter confidencial y no se dará a conocer con nombre propio. Los resultados obtenidos de la investigación se podrán publicar, sin embargo, su dato no es identificable. Por lo tanto, brindo mi consentimiento en forma consiente y voluntaria para ser parte del mencionado estudio.

#### 4. CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo la importancia de participar en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

COP. \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_

Juliaca, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_.



## ANEXO D: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### CUESTIONARIO

Edad: .....

Sexo:

1. Hombre ( )

2. Mujer ( )

- ¿Practica Ud. algún deporte o actividad física?  
1. Sí ( )                      2. No ( )
- Se desempeña en la práctica:  
1. General ( )  
2. Especialista ( )    Especifique: .....
- Tiempo estimado que ha dedicado a su práctica profesional: ..... años
- Horas de trabajo a la semana: ..... horas
- ¿Cuál es la posición que más utiliza para ejercer su trabajo?  
1. De pie ( )              2. Sentado ( )
- ¿Qué equipo de trabajo usa?  
1. Hidráulico ( )              2. Eléctrico ( )

### CUESTIONARIO NORDIKO KUORINKA

1. ¿Ha tenido dolor en.....?	1.1. Cuello		1.2. Hombro		1.3. Dorsal o lumbar		1.4. Codo o antebrazo		1.5. Muñeca o mano	
	Sí	No	Sí	Izdo Dcho	Sí	No	Sí	Izdo Dcho Ambos	Sí	Izdo Dcho Ambos
			No				No		No	

Si ha contestado **NO** a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

Considera que el dolor que presenta se debe a causas de tipo laboral:    **SI**        **NO**

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿Desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
4. ¿Ha tenido dolor en los últimos 12 meses?	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No



<b>3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?</b>	Si	No								
<b>4. ¿ha tenido dolor en los últimos 12 meses?</b>	Si	No								

***Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta***

	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal lumbar</b> o	<b>Codo antebrazo</b> o	<b>Muñeca mano</b> o
<b>5. ¿cuánto tiempo ha tenido dolor en los últimos 12 meses?</b>	1 – 7 días	1 – 7 días			
	8 – 30 días	8 – 30 días			
	> 30 días, no seguidos	> 30 días, no seguidos			
	siempre	siempre	siempre	siempre	siempre

	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal lumbar</b> o	<b>Codo antebrazo</b> o	<b>Muñeca mano</b> o
<b>6. ¿cuánto dura cada episodio?</b>	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora
	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas
	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas
	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes

	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal lumbar</b> o	<b>Codo antebrazo</b> o	<b>Muñeca mano</b> o
<b>7. ¿cuánto tiempo estas</b>	0 días	0 días	0 días	0 días	0 días
	1 – 7 días	1 – 7 días	1 – 7 días	1 – 7 días	1 – 7 días



molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	1 a 4 semanas				
	> 1 mes				

	Cuello		Hombro		Dorsal lumbar o		Codo antebrazo o		Muñeca o mano o	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

	Cuello		Hombro		Dorsal lumbar o		Codo antebrazo o		Muñeca o mano o	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

	Cuello		Hombro		Dorsal lumbar o		Codo antebrazo o		Muñeca o mano o	
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	

## ANEXO E: FOTOGRAFÍAS

