



FACULTAD DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL

PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS  
ASOCIADOS A FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS ENTRE EL  
PERSONAL DE ODONTOLOGÍA Y AUXILIARES DENTALES EN LA  
CIUDAD DE QUITO, ECUADOR, 2022

AUTOR

Socasi Simbaña Mayra Gissela  
Narvárez Álvarez Jhonny Edgar

AÑO

2022



FACULTAD DE POSGRADOS/ MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL

PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS ASOCIADOS  
A FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS ENTRE EL PERSONAL DE  
ODONTOLOGIA Y AUXILIARES DENTALES EN LA CIUDAD DE QUITO,  
ECUADOR, 2022

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para obtener el título de Máster en Salud y Seguridad Ocupacional

**Profesor guía:**

Ing. Juan Pablo Piedra MSc.

**Autores**

Socasi Simbaña Mayra Gissela

Narváez Álvarez Jhonny Edgar

**2021-2022**

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

"Declaro haber dirigido el trabajo, PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS ASOCIADOS A FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS ENTRE EL PERSONAL DE ODONTOLOGIA Y AUXILIARES DENTALES EN LA CIUDAD DE QUITO, ECUADOR, 2022, a través de reuniones periódicas con los estudiantes Socasi Simbaña Mayra Gissela y Narváez Álvarez Jhonny Edgar, en el período mayo 2021-mayo 2022, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Juan Pablo Piedra Gonzáles

CI 0103730206

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR**

"Declaro haber revisado este trabajo, PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS ASOCIADOS A FACTORES DE RIESGOS ERGONOMICOS ENTRE EL PERSONAL DE ODONTOLOGIA Y AUXILIARES DENTALES EN LA CIUDAD DE QUITO, ECUADOR, 2022, de los estudiantes Socasi Simbaña Mayra Gissela y Narvález Álvarez Jhonny Edgar, en el período mayo 2020 – mayo 2021, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Ing. Juan Pablo Piedra MSc.

CI 0103730206

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Socasi Simbaña Mayra Gissela', with a horizontal line underneath.

Socasi Simbaña Mayra Gissela

CI 1721837092

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Narvárez Álvarez Jhonny Edgar', written in a cursive style with several horizontal lines crossing through the text.

Narvárez Álvarez Jhonny Edgar

CI 0503200420

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios, a mis padres, y abuelos quienes han velado por mí, y siempre me han apoyado. Gracias a aquellos Maestros que con su dedicación, paciencia y esfuerzo han logrado impartir los mejores conocimientos para ponerlos en práctica.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco en primer lugar a Dios por concederme sabiduría, a mis padres por sus enseñanzas, consejos y por su apoyo incondicional, y a mis maestros por su paciencia y sus enseñanzas y por compartir sus conocimientos.



## RESUMEN

**Antecedentes:** Los trastornos musculoesqueléticos se han clasificado como la segunda patología más común notificada laboralmente, donde el ejercicio profesional de odontología presenta una alta prevalencia y existe un riesgo especial de padecer dolor y enfermedades musculoesqueléticas.

**Objetivo:** Determinar la Prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos asociados a factores de riesgos ergonómicos entre el personal de odontología y auxiliares dentales en Quito, Ecuador, 2022.

**Métodos:** Estudio de corte transversal, observacional entre 91 odontólogos y 51 auxiliares dentales en la ciudad de Quito, utilizando la Encuesta de Condiciones de Trabajo y Salud en Latinoamérica 2da Edición y la Encuesta Nórdica de Síntomas Osteomusculares, para determinar síntomas musculoesqueléticos.

**Resultados:** Los 142 participantes fueron mujeres entre 30 a 39 años, con un nivel de educación superior, al menos el 50,00 % había tenido contacto con herramientas vibratorias de mano- brazo, y han realizado tareas repetitivas <10 minutos. Las regiones con mayor prevalencia de dolor fueron mano muñeca, columna dorsal en 12 meses y 7 días respectivamente. Ser odontólogo tienen 2,70 veces más riesgo de tener dolor de mano-muñeca y 2,32 veces más riesgo de presentar dolor de columna dorsal comparación con el grupo control.

### **Conclusiones:**

Los odontólogos están expuestos a desarrollar trastornos musculoesqueléticos al menos una vez al año, siendo el dolor de mano-muñeca con el 47,25% y columna dorsal 38,46% las más prevalentes.

**Palabras claves:** Trastornos musculoesqueléticos, odontólogos, dolor muscular, ergonomía, dental.

## ABSTRACT

**Background:** Musculoskeletal disorders have been classified as the second most common pathology notified in the workplace, where the professional practice of dentistry has a high prevalence and there is a special risk of suffering from pain and musculoskeletal diseases.

**Objective:** To determine the prevalence of musculoskeletal disorders associated with ergonomic risk factors among dental personnel and dental assistants in the city of Quito, Ecuador, 2022.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted among 91 dentists and 51 dental assistants in the city of Quito, using the Survey of Work and Health Conditions in Latin America 2nd Edition and the Nordic Survey of Musculoskeletal Symptoms, to determine musculoskeletal symptoms.

**Results:** The study participants were mostly women, between 30 and 39 years old, with a higher education level, at least 50.00% had had contact with vibrating hand-arm tools, and had performed repetitive tasks <10 minutes. The regions with the highest prevalence of pain were the hand, wrist, and dorsal spine at 12 months and 7 days, respectively. Being a dentist has 2.70 times more risk of having hand-wrist pain and 2.32 times more risk of presenting pain in the dorsal column compared to the control group. In dental assistants, it was found that the hip-leg, knee and ankle-foot regions are protective factors for the development of musculoskeletal disorders in dentists.

### **Conclusions:**

Dentistry professionals are exposed to developing musculoskeletal disorders at least once a year, with hand-wrist pain being 47.25% and dorsal spine 38.46% the most prevalent.

**Keywords:** Musculoskeletal disorders, dentists, muscle pain, ergonomics, dental.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Trastornos musculoesqueléticos y su relevancia a nivel mundial. ....	1
1.2 Trastornos musculoesqueléticos y el riesgo ocupacional.....	1
1.3 Trastornos musculoesqueléticos en profesionales de odontología. ....	2
1.4. Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos relacionados con factores de riesgos ergonómicos. ....	5
1.5 Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos de Ecuador. 5	
2. OBJETIVOS .....	6
3. METODOLOGÍA .....	7
3.1 Población de estudio .....	7
3.2 Instrumento de recolección de datos y cuestionario .....	7
3.3 Aspectos éticos .....	8
3.4 Trabajo de campo .....	8
3.5 Definición de Variables .....	8
3.5 Análisis estadístico .....	10
4. RESULTADOS.....	11
5. DISCUSIÓN .....	18
6. CONCLUSIÓN .....	21
7. RECOMENDACIONES.....	21
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	23
ANEXOS .....	28

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Trastornos musculoesqueléticos y su relevancia a nivel mundial.

A nivel mundial, la OMS en el 2016 ha estimado que existan 1710 millones de personas que padecen trastornos musculoesqueléticos, donde los países desarrollados presentan el mayor número de afectados con 441 millones de personas, en países del Pacífico Occidental se reportaron 427 millones de personas afectadas y 369 millones en países de Asia Sudoriental, siendo el dolor lumbar la principal causa de deserción laboral, jubilación temprana, impacto social y altos costos en servicios de salud que afecta aproximadamente a 568 millones de personas a nivel mundial. (Organización Mundial de la Salud, 2016).

Los TME fueron considerados como la principal causa de dolor de origen laboral, que pueden pasar de ser molestias y dolores leves a problemas de salud crónicos que podrían provocar discapacidad, así lo afirmó la Agencia Europea de seguridad en el trabajo. (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2019)

En 2013 la Organización Internacional del Trabajo (OIT), afirmó que aproximadamente el 59.00% de enfermedades reportadas en el trabajo son problemas o TME. La tasa de prevalencia de manera general de TME en la población, se encuentra entre 13.50% y 47.00%. ((PDF) *Epidemiología de Los Trastornos Músculo-Esqueléticos de Origen Ocupacional*, 2020)(Organización Internacional de Trabajo, 2013)

### 1.2 Trastornos musculoesqueléticos y el riesgo ocupacional.

Los trastornos musculoesqueléticos se han clasificado como la segunda patología notificada laboralmente con el 48.00% así lo afirma la NIOSH y representan pérdidas financieras importantes en Estados Unidos, donde el 40.00% en indemnizaciones o compensaciones son por TME, es decir que

bordean los 45-54 millones de dólares, mientras que en Alemania en 2015 representaron costos médicos de 34.200 millones de euros, es decir el 10,10% de todos los gastos médicos. (ZakerJafari & YektaKooshali, 2018) (Lietz et al., 2018b)

Según Iñigo Isusi et al. en un reporte publicado en la EU-OSHA en el 2020, los TME constituyen la patología más común reportada laboralmente, y la más frecuente de las enfermedades ocupacionales en los 27 países miembros de la Unión Europea (UE), donde tres de cada cinco trabajadores informan síntomas de TME. (Iñigo Isusi; Lorenzo Munar, 2020)

Graveling et.al en su estudio de caso publicado en EURO-OSHA realizado en Reino Unido en 2019 reportaron un aumento de prevalencia de TME del 54,20% al 60,10% entre el año 2007 y 2013. Así, con la aplicación de la encuesta de Población Activa de la Oficina Nacional de Estadística (ONS) en 2018-2019, los TME representaron el 37.00% de todas las patologías profesionales, estimando pérdidas de 6,9 millones de días laborables. (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2020)

Según Muñoz Poblete en un artículo original publicado en la Revista Ciencia y Trabajo en el 2010, reportó que, en países desarrollados como Norteamérica, Países Nórdicos y Japón, los TME representan más de la tercera parte de todas las enfermedades ocupacionales registradas en sus bases de datos. (Poblete, 2010)

Según Iñigo Isusi et al. en un reporte publicado en la Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo en el 2020, los TME más frecuentes notificados por profesionales fueron: dolores musculares a nivel de espalda, extremidades superiores e inferiores con el 43.00%, 41.00% y 29.00% respectivamente. (Iñigo Isusi; Lorenzo Munar, 2020).

### **1.3 Trastornos musculoesqueléticos en profesionales de odontología.**

El ejercicio profesional de odontología presenta una alta prevalencia de presentar Trastornos musculoesqueléticos como lo señaló Lietz et al, quienes

realizaron un metaanálisis en 2018 de 30 publicaciones entre 2005 a 2017 en profesionales dentales en países occidentales para analizar la prevalencia de dolor y TME, encontrando tasas de prevalencia que oscilaron entre el 10,80% y el 97,90% de TME y dolor, con una tasa anual del 78,00% (IC del 95% = 60,2–95,8). Las tasas de prevalencia de TME representaron más del 60.00% en la mayoría de los estudios, por lo cual concluyeron que existe un riesgo especial de padecer dolor y enfermedades musculoesqueléticas en profesionales de odontología y que están asociados a componentes multifactoriales como factores biomecánicos, físicos, psicosociales, organizativos e individuales (Lietz et al., 2018a)

Moodley et al. realizaron una revisión sistemática de 49 artículos que incluían estudios de tipo transversales y de revisión que fueron publicados desde 2001 a 2016 en higienistas dentales, donde los TME constituyeron la patología investigada más frecuente en este campo profesional; la región más afectada notificada con el 87.00% fue el dolor de cuello, seguido del 75.00% de dolor en hombros y el 65.00% en espalda baja, además observaron que el dolor incrementaba según aumentaba la edad y los años dedicados a la práctica profesional y la especialidad que desempeñaban. (Moodley et al., 2018)

Alnaserr et.al realizaron un estudio de diseño trasversal descriptivo aplicado a 232 odontólogos obteniendo una tasa de respuesta del 80.00% (186 odontólogos), donde las lesiones más comunes se presentaron en odontólogos generales con el 50.00%, endodoncia con el 22.00% y 8.00% para odontopediatras. (Alnaser et al., 2021)

Según Bozkurt et al. aplicado a 163 participantes, reportaron que cerca del 95.00% de los profesionales encuestados notificaron al menos tener un síntoma de TME, citando en este estudio otras investigaciones realizadas en diferentes regiones como en odontólogos daneses quienes reportaron tasas de prevalencia de dolor de espalda baja y cuello/hombro a los 12 meses de 50.00% y 65.00% respectivamente. En Australia el 57.50%, 54.00% y 53.70% presentaron síntomas musculoesqueléticos en el cuello, la espalda baja y el hombro. Un estudio realizado en odontólogos polacos encontró tasas de prevalencia de dolor

de muñeca y mano (44.00%), extremidades inferiores (47,80%), cuello (56,30%) y el dolor de espalda/espalda baja representó la tasa de prevalencia más alta (60,10%). Finalmente, Park et al. concluyeron que las regiones más riesgosas del cuerpo para sufrir TME en profesionales de odontología son la espalda baja y el cuello. (Bozkurt et al., 2016)

En Alemania Ohlendorf et al. en un estudio de tipo observacional realizado en el 2020 en 450 profesiones dentales y estudiantes de odontología, el 95,80 % presentó dolor musculo esquelético, 92,00% en los últimos doce meses y 65,60% en los últimos siete días; la región del cuello presentó la más alta tasa de prevalencia con el 78.40% seguido del hombro con 66.20% y en zona lumbar con 58.70%. (Ohlendorf et al., 2020a)

Gandolfi et. al realizaron un estudio de tipo transversal descriptivo en 284 profesionales dentales en marzo 2019 y febrero 2020 en el cual se informó que el 84,90% de los profesionales odontólogos encuestados presentaron al menos un síntoma de TME en los últimos 12 meses. Las regiones más afectadas fueron: el cuello (60.00%), región lumbar (52,10%), hombro (43,30%), región dorsal (37,70%) y muñeca (30,60%). (Gandolfi et al., 2021)

Rojas et al. en la I encuesta Centroamericana de condiciones de trabajo y salud, que se aplicaron en 6 países de habla-hispana de América Central en el 2015, con un total de 12 024 personas, se determinó una alta tasa de prevalencia de TME, con un 32,00% en Panamá y 64,00% en Nicaragua, afectando en mayor número a mujeres. (Rojas et al., 2015)

En Latinoamérica no existen suficientes estudios entre la asociación de factores de riesgo ergonómicos y TME, por lo cual queda una gran brecha a estudiar en Ecuador.

#### **1.4. Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos relacionados con factores de riesgos ergonómicos.**

Ocampo Castañeda notificó en 2012 que, en 334 estudiantes de odontología en el año 2012, determinó que el personal de odontología en su ejercicio de práctica está expuesto a diferentes factores riesgo siendo el ergonómico uno de los más importantes. Los movimientos repetitivos, fuerza aplicada durante los movimientos, vibración, posiciones incómodas prolongadas sentadas o de pie, según sea el rol desempeñado aumentan el riesgo y la sintomatología. (Ocampo Castañeda, 2012).

Dentro del metaanálisis realizado por Lientz et al, Howarth y col. concluyeron que el dolor en la espalda baja está asociado a posturas forzadas al sentarse. Los odontólogos pasan el 66,00% de su tiempo de trabajo sentados, el 40,00% con una postura del tronco inclinado hacia adelante de 30 grados, lo que genera una torsión característica de la espalda durante el tratamiento de los pacientes. (Lietz et al., 2018a).

Bozkurt determinó que cuanto más larga es la duración diaria del trabajo, más probable es que sufra de TME. (Bozkurt et al., 2016). Hayes et al, en una revisión sistemática en 2008-2009 donde se incluyeron 23 estudios, determinaron que la flexión extendida con posición estática del cuello y la mala postura también se asociaron con molestias musculoesqueléticas. (Hayes et al., 2009).

#### **1.5 Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos de Ecuador.**

Pineda et al. en un estudio transversal realizado en 240 odontólogos de la ciudad de Cuenca estableció una tasa de prevalencia de TME del 73,30%. En otros estudios realizados en Quito y Portoviejo establecieron tasas de prevalencia del 86,70% y del 74,00% respectivamente. Los estudios realizados en odontólogos a nivel nacional e internacional indican altos índices de riesgo para sufrir trastornos musculoesqueléticos. (Álvarez et al., 2019)



A pesar de que los profesionales de odontología tienen un alto riesgo de enfermedades laborales, principalmente TME, existen pocos trabajos de investigación con poder estadístico significativo que demuestren la dimensión de esta problemática de salud.

En base a la información recopilada, el estudio a realizarse pretende aportar con datos estadísticos de los trastornos musculoesquelético en términos de prevalencia y su asociación con factores de riesgos ergonómicos entre odontólogos y auxiliares dentales en la ciudad de Quito, evitando así la aparición de patologías crónicas e incapacitantes que afecten la calidad de vida de los profesionales.

## **2. OBJETIVOS**

Determinar la Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos asociados a factores de riesgo ergonómicos entre el personal de odontología y auxiliares dentales en Quito, Ecuador, 2022.

### **Objetivos Específicos**

- Diseñar la encuesta a base del cuestionario Nórdico de Kourinka y de la encuesta de Condiciones de salud y trabajo en Latinoamérica segunda edición.
- Describir las características sociodemográficas y las condiciones de trabajo y salud de odontólogos y auxiliares dentales.
- Determinar asociaciones significativas entre trastornos musculoesqueléticos con variables sociodemográficas, condiciones de trabajo y ocupación.
- Comparar los resultados en cuanto a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre odontólogos y auxiliares dentales asociados a condiciones de trabajo.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Población de estudio**

El estudio es de corte transversal que se realizó a profesionales de odontología (odontólogos y auxiliares dentales) en el año 2022, que ejercen sus actividades profesionales en el sector centro sur de la ciudad de Quito, con la colaboración del Colegio de Odontólogos de Pichincha y centros odontológicos privados. Las encuestas se enviaron a 250 profesionales de forma virtual, utilizando la herramienta Microsoft Forms para su ejecución. El 62,80% de los profesionales respondieron, de los cuales se excluyeron 15 participantes, con un total de 142 encuestados en los que se incluyeron al personal mayor de 20 años y menor de 65 años, con un tiempo de ejercicio profesional mayor de 1 año. El tipo de muestra estratificada aleatoria, donde se dividieron en dos grupos: en el primer grupo se incluyó a 91 participantes conformado por: personal de odontología, con puestos de trabajo como: odontólogos generales, endodoncistas, odontopediatras, ortodoncista y cirujanos maxilofaciales; por su parte, el grupo 2 de 51 participantes, donde se incluyeron: auxiliares dentales, los cuales realizan tareas como: asistencia con el gabinete dental, limpieza y esterilización de instrumental, instrumentación y preparación de material para procedimientos odontológicos.

#### **3.2 Instrumento de recolección de datos y cuestionario**

Se elaboró la encuesta tomando preguntas relevantes para el estudio en base a las preguntas de Condiciones de Trabajo y Salud en Latinoamérica Segunda Edición (GSeguiG, 2011), empleando variables como: edad, sexo, nivel de educación, trabajos remunerados, horas de trabajo semanales, años de trabajo, condiciones generales de trabajo como iluminación, espacio del puesto de trabajo, posición habitual de trabajo, movimientos repetitivos y contacto con herramientas que generen vibración. Para evaluar trastornos musculoesqueléticos se empleó el Cuestionario Nórdico (Kuorinka et al., 1987), que evalúa dolor en cuello, hombros, mano/muñeca, columna dorsal, columna

lumbar, pierna/cadera, rodilla, tobillos/pies en los últimos 12 meses, 7 días y si este dolor le han impedido realizar el trabajo en los últimos 12 meses.

Se realizó una prueba piloto en 10 odontólogos, para evaluar la calidad y comprensión del instrumento.

### **3.3 Aspectos éticos**

Las encuestas fueron anónimas, y bajo los criterios de tratado de Helsinki fueron enumeradas. (Asociación, 2017)

### **3.4 Trabajo de campo**

Se solicitó una reunión de carácter presencial con el representante de Colegio de Odontólogos de Pichincha la cual se realizó el día 5 de abril, para coordinar el envío de las encuestas a agremiados públicos y privados a través de correos electrónicos, de igual manera se coordinó con los representantes de Clínicas privadas (Social Dental, Biodimed, SIME) para difusión de la encuesta a través de medios digitales (Correo electrónico, WhatsApp) utilizando la aplicación Microsoft Forms.

### **3.5 Definición de Variables**

Las variables sociodemográficas y de trabajo se utilizaron y definieron de la siguiente manera: sexo se definió como hombre, mujer. La edad se agrupó en 3 grupos: 20-29 años, 30-39 años y 40-49 años. La ocupación se definió en odontólogos y auxiliares dentales. El nivel de educación fue asignada como secundaria completa y educación superior, en la que se agrupó a educación no Universitaria, Universitaria y de Postgrado, debido a la extensa dispersión de

datos. Los trabajos remunerados se categorizaron en: 1, 2 y 3 trabajos, en este último se incluyó al personal encuestado que refirió tener 4 actividades laborales.

La variable horas de trabajo semanales se categorizó en 3 grupos: >6-46, >46-86 y >86-120 horas. El tiempo de trabajo se definió en <1, >1-11 y >11-21 años de trabajo. El contacto con herramientas vibratorias se tomó en cuenta vibración de mano/brazo y cuerpo entero. Para conocer la frecuencia de trabajar muy rápido en plazos cortos y estrictos y disponer de tiempo suficiente para el trabajo se clasificó en Algunas veces, muchas veces y siempre. La variable posición de trabajo: de pie, sentado, caminando, inclinado se categorizó en algunas veces, muchas veces y siempre. Para posición de trabajo en cuclillas se categorizó en: nunca, algunas veces y siempre y para posición de trabajo de rodillas fue: nunca y algunas veces.

En cuanto a la manipulación de cargas, fuerzas, posturas forzadas y alcanzar objetos altos se categorizó en Algunas veces, muchas veces y siempre.

La variable tareas repetitivas en menos de 1 minuto y en menos de 10 minutos se categorizó en Si y No. La variable de trabajar cómodo, con cambios de posturas y cambiar posturas se categorizaron en Algunas veces, muchas veces y siempre. En cuanto a la iluminación para trabajar en posturas adecuadas y no forzar la vista se clasificó en algunas veces, muchas veces y siempre. El estado de salud se categorizó en excelente, buena y regular.

Para determinar los trastornos musculoesqueléticos en los últimos 12 meses, 7 días y si el dolor les había impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses se categorizó en Si y No, para: dolor de cuello, hombro, mano-muñeca, columna dorsal, columna lumbar, pierna-cadera, rodillas y tobillo-pie.

En el análisis bivariado y multivariado, las variables que se consideraron de confusión en la asociación entre la ocupación y la presencia de trastornos musculoesqueléticos fueron: sexo (hombre, mujer), edad (20-29 años, 30-39 años y 40-49 años), nivel de educación (secundaria completa, Educación Superior), número de trabajos remunerados (1, 2 y 3 trabajos), horas de trabajo (>6-46, >46-86 y >86-120 horas), tiempo de trabajo (<1, >1-11 y >11-21).

Contacto con herramientas vibratorias (mano/brazo y cuerpo entero), trabajar muy rápido en plazos cortos y estrictos y disponer de tiempo suficiente (algunas veces, muchas veces y siempre), posición de trabajo: de pie, sentado, caminando, inclinado (algunas veces, muchas veces y siempre), posición de trabajo en cuclillas (nunca, algunas veces y siempre), posición de trabajo de rodillas (nunca y algunas veces). Manipulación de cargas, realizar posturas forzadas, realizar fuerzas, alcanzar objetos altos (algunas veces, muchas veces y siempre), tareas repetitivas en menos de 1 minuto y en menos de 10 minutos (Si y No). Espacios para trabajar con comodidad, realizar movimientos necesarios y para cambiar posturas (algunas veces, muchas veces y siempre). Iluminación para trabajar en posturas adecuadas y no forzar la vista (algunas veces, muchas veces y siempre), estado de salud (excelente, buena y regular)

En el presente estudio, al haberse empleado un cuestionario de autoevaluación pudo influir en los participantes un sesgo de memoria.

### **3.5 Análisis estadístico**

Para el análisis de datos, se utilizó Epi Info versión 7 CDC (CDC, 2018). Las características generales sociodemográficas, de trabajo y de salud entre odontólogos y auxiliares dentales se informaron mediante un análisis descriptivo (frecuencias absolutas y relativas). Para comprobar si los grupos son independientes se utilizó la prueba de Chi<sup>2</sup>, en aquellas variables que no cumplían los rangos o eran valores menores o iguales a 5 se utilizó la prueba exacta de Fisher.

Se utilizó el análisis de regresión logística multivariado para estimar asociación entre la edad, el sexo, condiciones de trabajo, manipulación de cargas, posición habitual, posturas incómodas, tareas repetitivas, contactos con herramientas vibratorias, iluminación, espacio de trabajo y condición de salud con la variable de resultado (es decir, dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses, últimos 7 días y 12 meses con impedimento laboral). Los modelos de regresión logística

cruda y ajustada con IC 95% entre la variable ocupación (odontólogos- auxiliares dentales), y la variable resultado, fueron calculadas ajustando para aquellas variables con una  $p < 0,05$  en los análisis bivariados. La ocupación a pesar de no ser estadísticamente significativa se incluyó dentro del modelo, debido a que se consideró como el grupo de comparación en la investigación.

#### 4. RESULTADOS

Se incluyeron dentro del estudio 142 participantes (91 odontólogos y 51 auxiliares dentales) de un total de 250 profesionales (tasa de respuesta del 62,80%). Se completaron 157 encuestas de las cuales se excluyeron 15 ya que no cumplían los criterios de elegibilidad (tiempo de trabajo más de un año y ocupación).

La mayoría de los profesionales en ambos grupos eran mujeres (69,72%), entre 30-39 años para odontólogos (54,95%) y entre 20 a 29 años para auxiliares dentales (45,10%), con educación superior en la mayoría (85,21%), con al menos un trabajo (61,27%). El 71,83% reportó trabajar de 6 a 46 horas a la semana, siendo los odontólogos los que superaban en este grupo a los auxiliares dentales (65,93%), más de la mitad de los encuestados (73,24%) trabajaban de 1 a 11 años. El 75,82% de odontólogos tuvo contacto de mano, brazo con herramientas que producen vibración. (Tabla 1)

Los resultados en cuanto a la frecuencia y tiempo en el que realizan las actividades en su puesto de trabajo, el mayor porcentaje afirmó que algunas veces debían trabajar muy rápido (48,35%), en plazos cortos y estrictos (59,34%), donde los odontólogos presentaron cifras más altas en relación con los auxiliares dentales. Se preguntó al profesional su posición habitual durante su jornada laboral. El 69,23% de odontólogos permanecía siempre sentado, y el 72,55% y 70,59% de asistentes permanecía siempre de pie-caminando. Más del 50% de odontólogos y asistentes debían adoptar muchas veces o siempre posturas inclinadas, y algunas o muchas veces levantar cargas (87,91%) adoptar posturas forzadas (69,23%), realizar fuerzas (90,11%) y alcanzar objetos muy

altos (93,41%). Respecto a la exposición a movimientos repetitivos, los Auxiliares dentales presentaron mayor porcentaje de tareas repetitivas en duraban menos de 1 minuto (60,78%), y el 73,63% del personal de odontología presentó exposición a estas tareas en menos de 10 minutos, ambas afirmaciones con significancia estadística ( $p < 0,05$ ). En el espacio e iluminación en el puesto de trabajo, los dos grupos de profesionales refirieron que solo algunas veces trabajaban con comodidad (46,77%), podían realizar movimientos necesarios (40,85%) y no forzar la vista (73,24%). En relación con la pregunta sobre salud auto- percibida el 49,30% de los encuestados respondió considerar su salud buena, y apenas el 4,93% percibió su salud como mala. (Tabla 1)

Se encontró diferencia significativa ( $p < 0,001$ ) al comparar los grupos de exposición (odontólogos y auxiliares dentales), con las siguientes variables sociodemográficas: sexo, edad, nivel de educación, contacto con herramientas vibratorias de mano-brazo (75,82%) en odontólogos, trabajar muy rápido (38,03%), con plazos cortos y estrictos (47,89%), posición de trabajo de pie (62,68%), siempre sentado (35,77%), algunas veces caminando (67,61%), de rodillas (98,59%), posición de trabajo inclinada (44,37%), realizando algunas veces posturas forzadas (60,56%), realizando fuerzas (83,80%), algunas veces con alcance de objetos muy altos (87,32%), realizando tareas repetitivas menos de 1 y 10 minutos (47,18% y 74,69%) respectivamente, algunas veces con espacios para trabajar con comodidad (47,77%) y con espacios para realizar movimientos necesarios (40,85%) con la iluminación que permite trabajar en posturas adecuadas (59,86%). (Tabla 1).

Los resultados basados en NMQ mostraron una mayor prevalencia de síntomas de dolor en las regiones de la muñeca mano, región dorsal y tobillo-pie en comparación con las regiones restantes (región lumbar, piernas y rodillas). La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los últimos 12 meses fue mayor en odontólogos para mano-muñeca (47,25%), observando predominio del hombro derecho (7,75%) y mano-muñeca derecha (4,23%) y para el grupo control fue dolor en Tobillo-pie (64,75%). Para el dolor en los 7 últimos días con significancia estadística ( $p < 0,01$ ) en odontólogos fue dolor de la columna dorsal (38,46%) y tobillo-pie (43,14%) para auxiliares dentales. La prevalencia de

trastornos musculoesqueléticos que impidieron realizar el trabajo en los últimos 12 meses fue mayor en los asistentes dentales con alta prevalencia para el dolor de rodillas (15,59%) y tobillo-pie (17,65%). (Tabla 2A)

La prevalencia de dolor de mano-muñeca en los últimos 12 meses fue mayor en edades de 30-39 años (47,76%), que tuvieron contacto con herramientas vibratorias (49,30%), que trabajaban muchas veces de pie (69,23%), siempre sentados (47,69%) o muchas veces caminando (60,00%), que realizaban tareas repetitivas < 10 minutos (45,65%) y que su espacio solo algunas veces era suficiente para cambiar posturas (49,33%). (p para todos los contrastes <0,001). (Tabla 2B)

La prevalencia de dolor de tobillo-pie en los últimos 12 meses en auxiliares dentales, fue mayor en mujeres (35,35%) con educación secundaria (66,67%) en contacto con herramientas vibratorias (14,08%), que tuvieron que trabajar siempre muy rápido(29,17%) o muchas veces en plazos cortos y estrictos (41,38%), en posición muchas veces de pie (46,15%) o caminando (80,00%), en cuclillas (100%), trabajando muchas veces en posición inclinada(42,86%), manipulando cargas (57,14%), adaptando posturas forzadas (45,71%) con alcance de objetos muy altos (66,67%). Con alta prevalencia en relación con tareas repetitivas <1 y < 10 minutos (37,31% y 22,83%) respectivamente, además la mayoría refirió que el espacio de trabajo algunas veces permite realizar movimientos necesarios (36,21%), trabajar con comodidad (38,46%), cambiando posturas (33,33%), en cuanto a la iluminación solo algunas veces les permitió trabajar en posturas adecuadas (40,00%). (Tabla 2B).

La prevalencia de dolor de columna dorsal en los últimos 7 días fue mayor para los que tenían Educación Superior (35,64%), que siempre trabajaban con plazos cortos y estrictos (41,38%), realizando algunas veces posturas forzadas (41,86%), y consideraban como bueno su estado de salud (45,71%). (Tabla 2B).

En el grupo de auxiliares dentales con dolor de tobillo-pie en los últimos 7 días se encontró una mayor prevalencia en mujeres (24,24%), con educación secundaria(47,62%), que tuvieron contacto con herramientas vibratorias siendo más prevalente la región mano-brazo (9,86%), muchas veces trabajando de pie



o caminando (30,67% y 60,00%) respectivamente, algunas veces sentado o de rodillas (40,82% y 100%), en cuclillas (100%) , trabajando muchas veces en posición inclinada (30,61%), manipulando cargas (50,00%), adaptando posturas forzadas (31,43) , trabajando siempre con alcance de objetos muy altos (66,67%), con tareas repetitivas <1 minuto (26,87%), algunas veces con espacio suficiente para cambiar posturas (24,00%) e iluminación que permite trabajar con posturas adecuadas (27,06%). (Tabla 2B)

No se encontró significancia estadística ( $p < 0,05$ ) en el personal de odontología en relación con el dolor que impide su trabajo en los 12 últimos meses, pero en el grupo de auxiliares el dolor de rodillas se presentó en mayor prevalencia en aquellos que cursaron un nivel de educación secundario (28,57%), muchas veces en posición de trabajo caminando (40,00%), siempre en cuchillas (100%), algunas veces de rodillas (100%). Algunas veces el espacio para realizar movimientos necesarios (15,52%) y este grupo consideró su estado de salud como regular (28,57%). (Tabla 2B).

En el grupo de auxiliares dentales con dolor de tobillo-pie que impidió realizar sus actividades laborales en los 12 últimos meses se encontró una mayor prevalencia en aquellos que tuvieron un nivel de educación secundaria (23,81%), que trabajan muchas veces de pie o caminando (23,08% y 50,00%) respectivamente, algunas veces de rodillas (50,00%), siempre en cuclillas (100%) , adaptando algunas veces posturas forzadas (13,95%) , con tareas repetitivas <1 minuto (13,43%) y algunas veces con espacios para realizar movimientos necesarios (15,52%). (Tabla 2B)

En la tabla 3 se realizó un ajuste multivariado (Regresión logística Cruda) de la ocupación encontrándose un riesgo de 2.91 veces (IC del 95% 1,35- 6,26) de tener dolor de mano-muñeca en los últimos 12 meses en odontólogos comparados con auxiliares dentales, tareas repetitivas menos de 10 minutos tiene un riesgo de 2.38 veces más (IC del 95% 1,12-5,07) de desarrollar dolor en odontólogos comparado con auxiliares dentales, tener siempre espacios para cambiar posturas con OR 0,18 (IC 95% 0,04-0,67). Luego se realizó una Regresión logística ajustada con la variable ocupación, edad, trabajar con plazos

cortos y estrictos, realizar fuerzas, tareas repetitivas menos de 10 minutos, espacios para cambiar de posturas, con lo que se confirmó que existió 2,70 veces más riesgo de presentar dolor de mano-muñeca en odontólogos que en auxiliares dentales (IC 95% 1,04-7,02) en los 12 últimos meses, la edad comprendida entre 40-49 años con un OR 0,27 (IC 95% 0,08-0,92) demostró ser un factor protector en comparación a los de 20-39 años de edad, y se demostró que el grupo control (auxiliares dentales) de 40-49 años presentaron mayor dolor de mano-muñeca que los odontólogos de la misma edad. (Tabla 3)

En el modelo de regresión logística cruda de la ocupación y dolor de tobillo-pie en los 12 últimos meses se encontró que ser Odontólogo es un factor protector en comparación con el grupo control OR: 0,05 (IC del 95% 0,02-0,14). Además, dentro del modelo ser hombre, nivel de educación superior, trabajar inclinado, con espacios para trabajar con comodidad, realizar movimientos necesarios, tareas repetitivas < 10 minutos y una iluminación que permita trabajar en posturas adecuadas resultaron ser factores protectores. Los auxiliares dentales que trabajaban muy rápido presentaron 3,69 veces más riesgo (IC 95% 1,42-9,56) de presentar dolor de tobillo pie, trabajar muchas veces y siempre con plazos cortos y estrictos tuvieron 2,57 y 3,29 veces más riesgo con un IC 95% (1,07-6,16) y (1,25-8,66), respectivamente. Permanecer muchas veces en posición de pie tuvo 6,76 veces más riesgo con un (IC 95% 1,89-24,18) y siempre estar de pie presentó 11,84 veces más riesgo (IC 95% 4,75 -29,50) de tener dolor en esta región. Trabajar en posturas inclinadas presentó 2,88 veces más riesgo (IC95% 1,25-6,62), con alcance de objetos muy altos OR 3,58 (IC 95% 1,19-10,69) de presentar molestias de tobillo-pie. Las tareas repetitivas menores de 1 minuto OR 2,37 (IC 95% 1,12-5,04) demostraron ser un factor de riesgo.

En el modelo de Regresión logística ajustada se tomó a consideración la variable sexo, nivel de educación, trabajo muy rápido, trabajar en periodos cortos y estrictos, posición de trabajo de pie, inclinado, realizar fuerzas, alcance de objetos muy altos y tareas repetitivas menos de 1 y 10 minutos, espacio para trabajar con comodidad, realizar movimientos necesarios, cambiar posturas, iluminación que permite trabajar en posturas adecuadas confirmándose que ser odontólogo es un factor protector OR 0,05(0,005-0,53)

Así mismo, se realizó un ajuste multivariado (Regresión logística Cruda) de la ocupación encontrándose un riesgo de 2,27 veces más (IC del 95% 1,03-5,00) de tener dolor de columna dorsal en los últimos 7 días en odontólogos comparado con auxiliares dentales, quienes trabajaban en plazos cortos y estrictos OR 0,21 (IC 95% 0,08-0,58) y refirieron un estado de salud excelente OR 0,30 (95% 0,13-0,66) demostraron ser factores protectores. Para el modelo de regresión logística ajustada se tomó a la variable ocupación con estado de salud, confirmándose que los odontólogos presentaban 2,32 veces más riesgo de desarrollar dolor de columna dorsal en los últimos 7 días.

Se realizó un ajuste multivariado (Regresión logística Cruda) de la ocupación con dolor de cadera-pierna en los últimos 7 días encontrándose un OR 0,39 (IC del 95% 0,14-1,07) en odontólogos vs auxiliares dentales, a pesar de no ser estadísticamente significativo al momento de realizar el modelo de regresión ajustada con sexo, trabajar con plazos cortos y estrictos, realizar fuerzas, tareas repetitivas < 1 minuto y espacios suficientes para realizar movimiento necesarios, se demostró que la ocupación (Odontólogo) fue un factor de protección OR 0,27 (IC 95% 0,08-0,91) es decir que los auxiliares dentales presentaron más riesgo de desarrollar dolor de cadera-pierna en los últimos 7 días en comparación con los odontólogos.

Se realizó un ajuste multivariado (Regresión logística Cruda) de la ocupación con dolor de rodilla en los últimos 7 días encontrándose un OR 0,39 (IC del 95% 0,14-1,07) en odontólogos vs auxiliares dentales, a pesar de no ser estadísticamente significativo al momento de realizar el modelo de regresión logística ajustada con: realizar fuerzas, y estado de salud auto percibida, se demostró que la ocupación (Odontólogo) fue un factor de protección OR 0,22 (IC 95% 0,06-0,76) es decir que los auxiliares dentales presentaron más riesgo de desarrollar dolor de rodilla en los últimos 7 días en comparación con los odontólogos.

Se realizó un ajuste multivariado (Regresión logística Cruda) de la ocupación encontrándose un OR 0,76 (IC del 95% 0,02-0,22) en odontólogos vs auxiliares dentales, por lo que se considera un factor protector la ocupación para el desarrollo de dolor de tobillo-pie en los 7 últimos días. Además, trabajar muy

rápido muchas veces tiene 3.84 veces más riesgo (IC 95% 1.15-10.14), muchas veces trabajar en posición de pie tiene 6.14 veces más riesgo (IC 95% 1.45-25.91) y siempre trabajar en posición de pie tiene 10.21 veces más riesgo (IC 95% 3.61-28.85), muchas veces alcanzar objetos muy altos tiene 3.68 veces más riesgo (IC 95% 1.17-11.55) y realizar tareas repetitivas en menos de 1 minuto tiene 2.69 veces más riesgo (IC 95% 1.15-6.50), respectivamente de desarrollar dolor en tobillo-pie en los últimos 7 días, en odontólogos comparado con auxiliares dentales. Luego se realizó una Regresión logística ajustada con la variable ocupación, sexo, nivel de educación, trabajar muy rápido, posición de trabajo de pie, posición de trabajo en cuclillas, realizar fuerzas, alcance de objetos altos, tareas repetitivas en menos de 1 minuto, confirmándose los siguientes resultados: ser odontólogo es un factor de protección (OR 0,13 IC 95% 0,02-0.92) en comparación con auxiliares dentales quienes tendrían más riesgo de desarrollar dolor de tobillo-pie en los últimos 7 días.

En el Modelo de regresión Logística Cruda de la ocupación se encontró un OR de 0,24 (IC 95% 0,07-0,86) para dolor de rodilla que impidió realizar actividades laborales en los últimos 12 meses, considerándose como factores protectores. Además, muchas veces trabajar en posición caminando tiene 15.35 veces más riesgo (IC 95% 3.05-77.94) de desarrollar dolor de rodilla que impide realizar las actividades laborales en los últimos 12 meses, en odontólogos comparado con auxiliares dentales. Luego se realizó una Regresión logística ajustada con la variable ocupación y trabajar en posición caminando, sin embargo, no se encontró significancia estadística.

En el Modelo de regresión Logística Cruda de la ocupación se encontró para rodilla un OR 0,24 (IC 95% 0,07- 0,86) para dolor que impide realizar las actividades laborales en los últimos 12 meses, considerándose como factor protector el ser odontólogo, se realizó el modelo de regresión logística ajustada con : ocupación, realizar fuerzas y espacio suficiente para realizar movimientos necesarios confirmándose los resultados de la siguiente manera: ser odontólogo es un factor protector OR 0,18 (IC 95% 0.04-0,73), es decir que los auxiliares dentales pueden tener mayor riesgo de desarrollar dolor de rodilla que impide su trabajo en los últimos 12 meses.

En el Modelo de regresión Logística Cruda de la ocupación se encontró para tobillo-pie un OR 0,15 (IC 95% 0,04- 0,61) para dolor que impide realizar las actividades laborales en los últimos 12 meses, considerándose como factor protector. Además, muchas veces trabajar en posición de pie tiene 8.60 veces más riesgo (IC 95% 1.52-48.47) y siempre trabajar en posición de pie tiene 5.05 veces más riesgo (IC 95% 1.19-21.36) de desarrollar dolor de tobillo -pie que impide realizar las actividades laborales en los últimos 12 meses, en auxiliares dentales comparado con odontólogos. Se realizó el modelo de regresión logística ajustada con ocupación, sexo, posición de trabajo de rodillas, tareas repetitivas menos de 1 minuto y espacios para realizar movimientos necesarios, y se confirmaron los resultados demostrando que ser Odontólogo es un factor protector OR 0,20 (IC 95% 0,04-0,91), es decir que los auxiliares dentales tienen mayor riesgo de presentar dolor de tobillo-pie que impide su trabajo en los 12 últimos meses.

## 5. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos asociados a factores de riesgo ergonómicos entre el personal de odontología y auxiliares dentales. Los datos fueron receptados de manera digital, reduciendo la pérdida y errores al consolidar la base de datos.

Los profesionales de odontología realizan actividades como: atención directa a pacientes con patologías odontológicas, procedimientos quirúrgicos, limpiezas dentales, actividades que ameritan movimientos repetitivos, manipulación de herramientas vibratorias y posturas forzadas; por esta razón se puede explicar una alta prevalencia para dolor de mano-muñeca (47,25%) en los últimos 12 meses y columna dorsal (38,46%) en los últimos 7 días.

En cambio, los auxiliares dentales realizan asistencia con el gabinete dental, preparación de material para procedimientos odontológicos, instrumentación, limpieza y esterilización de instrumental, almacenamiento de bodega, transporte

de insumos, materiales y equipos, realizando estas actividades en diferentes posturas, evidenciándose una alta prevalencia de dolor de rodillas (15,69%) y dolor de tobillo-pie (17,65%) que impidieron realizar su trabajo en los últimos 12 meses.

Estos datos se pueden comparar con los encontrados por Bozkurt en un metaanálisis en 2016 donde se evidenció alta prevalencia para dolor de mano-muñeca (44,00%) y de la misma manera Gandolfi en 2021 reportó en un estudio de tipo transversal que una de las regiones corporales más afectadas fue mano-muñeca con el 30,60%. (Bozkurt et al., 2016) (Gandolfi et al., 2021)

La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los últimos 12 meses fue mayor en odontólogos para mano-muñeca (47,50%), observando predominio del hombro derecho (7,75%) y mano-muñeca derecha (4,23%), datos que coinciden con lo descrito por Ohlendorf et al. en un estudio de tipo transversal en 2020 donde el dolor se reportó principalmente en el lado derecho: hombro derecho (19,10%) y muñeca derecha (16,70%). (Ohlendorf et al., 2020b).

Rickert et al. en 2021 en Alemania en un estudio de tipo transversal en 229 odontólogos reportaron que en los últimos 12 meses al menos el 5,8% de los encuestados presentaron dolores de mano-muñeca. (Rickert et al., 2021). En la India en un estudio de tipo transversal a 563 dentistas en 2013 se encontró que las tres regiones con mayor prevalencia de dolor fueron: cuello (75,74%) seguido del dolor mano- muñeca (73, 13%) y espalda baja (72,01%). (Kumar et al., 2013)

En los asistentes dentales se evidenció una alta prevalencia de dolor que ha impedido realizar sus actividades en los últimos 12 meses de rodillas (15,69%) y tobillo-pie (17,65%), así mismo presentaron dolor de tobillo-pie en los 7 últimos días (43,14%), así lo confirma Dajpratham et al. en un estudio de tipo transversal en 164 odontólogos en 2010, en el cual reportaron que los asistentes dentales presentaron mayor prevalencia de dolor en rodilla (43,20%), pierna (62,2%) y pie (48,60%) (valores con  $p < 0,001$ ) (Dajpratham et al., 2010)

En el análisis de asociación de la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y las características sociodemográficas y de trabajo demostró en el modelo de

regresión logística cruda que los odontólogos que utilizaban herramientas vibratorias tienen 2,91 veces más riesgo (IC 95% 1,42-5,98) de presentar dolor de mano-muñeca en relación a los que no las usan y los profesionales que realizaban tareas repetitivas <10 minutos tienen 2,38 veces más riesgo (IC 95% 1,12-5,07) de dolor en relación a los que tienen tareas repetitivas <1 minuto.

Estos resultados se relacionan con lo que refiere Lietz et al. en 2016 en una revisión sistemática y metaanálisis de 41 artículos, donde indicaron que la vibración aumentó en 1,13 veces más (IC no indicado,  $p < 0,05$ ) la probabilidad de desarrollar síndrome de túnel carpiano en mano derecha, que coincide con los resultados del presente estudio donde la región derecha presentó mayor prevalencia de afectación. (Lietz et al., 2018). Las tareas que conllevan los profesionales dentales hacen que la prevalencia de dolor en manos y dedos sea alta así lo menciona Moodley et al en una revisión sistemática de 49 estudios en 2018 en el que se observó una alta tasa de tendinitis y que se relacionaron con el uso de herramientas vibratorias y la naturaleza repetitiva de sus actividades. (Moodley et al., 2018). De igual manera Jafari et al. en una revisión sistemática en 2018 en Dentistas Iranies, consideró que el dolor de mano-muñeca es el más prevalente, debido al método de trabajo, extensión de los músculos de miembro superior (dorsiflexión excesiva de muñeca) y el equipo y podría considerarse como un signo temprano para desarrollar Síndrome de Túnel Carpiano. (ZakerJafari & YektaKooshali, 2018)

El presente estudio demostró que ser odontólogo tiene 2,32 veces más riesgo (IC 95% 1,01-5,29) de presentar dolor de columna dorsal en los últimos 7 días, coincidiendo con lo que menciona Kumar et al. y Hayes et al. en un estudio de corte transversal en 536 odontólogos en la India en 2013, donde el 18,65% de los participantes presentaron dolor en espalda alta. (Kumar et al., 2013)

En cuanto a dolor de tobillo- pie y su asociación con la ocupación, ser odontólogo puede ser considerado como un factor de protección en los últimos 12 meses OR 0,05 (IC 95% 0,005-0,53), 7 días OR 0,13 (IC 95% 0,02-0,92) y que impide su trabajo en los últimos 12 meses OR 0,20 (IC 95% 0,04-0,91); el dolor de rodilla con un OR 0,22 (IC 95% 0,06-0,76) en los últimos 7 días y un OR 0,18 (IC 95%

0,04-0,73) que impiden su trabajo en los últimos 12 meses se presentaron como factor protector; finalmente, el dolor de cadera-pierna en los últimos 7 días se considera un factor de protección en odontólogos OR 0,27(0,08-0,91). Estos datos demuestran que el grupo control (auxiliares dentales) tienen mayor riesgo de desarrollar estas patologías musculoesqueléticas ya que se observó en la regresión logística cruda que pueden tener asociación con las condiciones de trabajo sin embargo al realizar el ajuste no resultaron significativas, probablemente esto se deba al tamaño de la muestra.

Estos datos coinciden con Dajpratham et al, en un estudio de tipo transversal en 164 participantes en 2010 en el que los asistentes dentales tenían dolor en la rodilla, la pierna y el pie significativamente más que los dentistas ( $p < 0,001$ ). (Dajpratham et al., 2010)

## **6. CONCLUSIÓN**

Los hallazgos encontrados en el estudio denotan la alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos, de predominio en mano-muñeca derecha y columna dorsal relacionada con características sociodemográficas, además se demostró que los auxiliares dentales pueden presentar molestias relacionadas con cadera-pierna, rodilla y tobillo-pie. Dichos hallazgos se correlacionan con lo encontrado en la literatura donde el dolor de mano-muñeca y columna dorsal, se encuentra dentro de las 3 patologías musculoesqueléticas más notificadas laboralmente.

## **7. RECOMENDACIONES**

Ser odontólogo es un riesgo, muchas veces subestimados y poco investigados como lo comprobamos en los pocos estudios publicados a nivel nacional, por lo que consideramos lo importante que es continuar con este tipo de investigaciones, con el fin de incentivar a este grupo de profesionales, y de esta manera implementar intervenciones enfocadas en mitigar riesgos de tipo ergonómico y mejorar la calidad de vida de odontólogos.



Es necesario realizar charlas motivacionales para incentivar la participación de este grupo de profesionales, ya que en su mayoría por diferentes factores no pueden o no quieren participar, esto probablemente por la falta de acciones visibles para el cuidado de sus condiciones de trabajo y salud.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (PDF) *Epidemiología de los trastornos músculo-esqueléticos de origen ocupacional*. (2020).  
[https://www.researchgate.net/publication/291165209\\_Epidemiologia\\_de\\_lo\\_s\\_trastornos\\_musculo-esqueleticos\\_de\\_origen\\_ocupacional](https://www.researchgate.net/publication/291165209_Epidemiologia_de_lo_s_trastornos_musculo-esqueleticos_de_origen_ocupacional)
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2019). *Trastornos musculoesqueléticos | Safety and health at work EU-OSHA*.  
<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2020). *United Kingdom: The ‘Helping Great Britain work well’ strategy and tackling MSDs | Case studies | Tools and publications*. <https://healthy-workplaces.eu/en/publications/united-kingdom-helping-great-britain-work-well-strategy-and-tackling-msds>
- Alnaser, M. Z., Almaqsied, A. M., & Alshatti, S. A. (2021). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders of dentists in Kuwait and the impact on health and economic status. *Work (Reading, Mass.)*, 68(1), 213–221.  
<https://doi.org/10.3233/WOR-203369>
- Álvarez, D. M. P., Carrasco, F. L., Sanmartín, J. M., & Pesantez, K. del R. Á. (2019). Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. *Acta Odontológica Colombiana*, 9(1), 24–36. <https://doi.org/10.15446/aoc.v9n1.73029>
- Asociación, M. M. (2017). *Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos – WMA – The*

*World Medical Association*. <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

- Bozkurt, S., Demirsoy, N., & Günendi, Z. (2016). Risk factors associated with work-related musculoskeletal disorders in dentistry. *Clinical and Investigative Medicine. Medecine Clinique et Experimentale*, 39(6), 27527.
- CDC. (2018). Epi Info™ | CDC. In *Centers for Disease Control and Prevention* (p. 1). <https://www.cdc.gov/epiinfo/index.html>
- Dajpratham, P., Ployetch, T., Kiattavorncharoen DDS, S., & Boonsiriseth DDS, K. (2010). Prevalence and Associated Factors of Musculoskeletal Pain among the Dental Personnel in a Dental School. *J Med Assoc Thai*, 93(6). <http://www.mat.or.th/journal>
- Gandolfi, M. G., Zamparini, F., Spinelli, A., Risi, A., & Prati, C. (2021). Musculoskeletal disorders among italian dentists and dental hygienists. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1–20. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052705>
- GSeguiG. (2011). *Cuestionario base IECCT's*.
- Hayes, M., Cockrell, D., & Smith, D. R. (2009). A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *International Journal of Dental Hygiene*, 7(3), 159–165. <https://doi.org/10.1111/j.1601-5037.2009.00395.x>
- Iñigo Isusi; Lorenzo Munar. (2020). *Work-related musculoskeletal disorders:*

*prevalence, costs and demographics in the EU - Salud y seguridad en el trabajo - EU-OSHA.* <https://osha.europa.eu/es/publications/msds-facts-and-figures-overview-prevalence-costs-and-demographics-msds-europe/view>

Kumar, V. K., Kumar, S. P., & Baliga, M. R. (2013). Prevalence of work-related musculoskeletal complaints among dentists in India: A national cross-sectional survey. *Indian Journal of Dental Research, 24*(4), 428–438. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.118387>

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics, 18*(3), 233–237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)

Lietz, J., Kozak, A., & Nienhaus, A. (2018). Prevalence and occupational risk factors of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals in Western countries: A systematic literature review and meta-analysis. *PLOS ONE, 13*(12), e0208628. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208628>

Moodley, R., Naidoo, S., & Wyk, J. van. (2018). The prevalence of occupational health-related problems in dentistry: A review of the literature. *Journal of Occupational Health, 60*(2), 111–125. <https://doi.org/10.1539/joh.17-0188-RA>

Ocampo Castañeda, N. (2012). *Riesgo Ergonómico en Estudiantes de Odontología de la Universidad de Antioquia, Colombia.* <http://repositori.upf.edu/handle/10230/19832>

Ohlendorf, D., Naser, A., Haas, Y., Haenel, J., Fraeulin, L., Holzgreve, F., Erbe, C., Betz, W., Wanke, E. M., Brueggmann, D., Nienhaus, A., & Groneberg, D. A. (2020a). Prevalence of musculoskeletal disorders among dentists and dental students in Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(23), 1–19.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17238740>

Ohlendorf, D., Naser, A., Haas, Y., Haenel, J., Fraeulin, L., Holzgreve, F., Erbe, C., Betz, W., Wanke, E. M., Brueggmann, D., Nienhaus, A., & Groneberg, D. A. (2020b). Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Dentists and Dental Students in Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(23), 1–19.  
<https://doi.org/10.3390/IJERPH17238740>

Organización Internacional de Trabajo. (2013). *Con la colaboración de la Asociación Internacional de la Seguridad Social Prevención de Las enfermedades Profesionales*. OIT. [www.ilo.org/publns](http://www.ilo.org/publns).

Organización Mundial de la Salud. (2016). Trastornos musculoesqueléticos. In *Egarsat* (Vol. 276). <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Poblete, C. M. (2010). Vigilancia Epidemiológica de los Desórdenes Músculo-Esqueléticos ( DME ) Relacionados con el Trabajo : ¿ Una Oportunidad para la Investigación Epidemiológica ? *Medicina*, 324–331.

Rickert, C., Fels, U., Gosheger, G., Kalisch, T., Liem, D., Klingebiel, S., Schneider, K. N., & Schorn, D. (2021). Prevalence of musculoskeletal

diseases of the upper extremity among dental professionals in Germany.

*Risk Management and Healthcare Policy*, 14, 3755–3766.

<https://doi.org/10.2147/RMHP.S316795>

Rojas, M., Gimeno, D., Vargas-Prada, S., Benavides, F. G., & Dolor musculoesquelético, B. F. (2015). Investigación original / Original research la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud Forma de citar. In *Rev Panam Salud Publica* (Vol. 38, Issue 2).

ZakerJafari, H. R., & YektaKooshali, M. H. (2018). Work-Related Musculoskeletal Disorders in Iranian Dentists: A Systematic Review and Meta-analysis. *Safety and Health at Work*, 9(1), 1.

<https://doi.org/10.1016/J.SHAW.2017.06.006>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

**Tabla 1.** Características sociodemográficas, condiciones de salud y trabajo, en odontólogos y auxiliares dentales de Quito (n=142)

Variable	Categoría	n missing	Total	Odontólogo	Auxiliar Dental	valor <i>p</i>
			n= 142 n (%)	n= 91 n (%)	n= 51 n (%)	
<b>Sexo <sup>a</sup></b>	Mujer	0	99 (69,72)	58(63,74)	41 (80,39)	<b>0,03*</b>
	Hombre		43(30,28)	33 (36,26)	10(19,61)	
<b>Edad</b>	20-29 años	0	41(28,87)	18(19,78)	23(45,10)	<b>0,004°</b>
	30-39 años		67(47,18)	50(54,95)	17(33,33)	
	40-49 años		34(23,94)	23(25,27)	11(21,57)	
<b>Nivel de educación <sup>a</sup></b>	Educación Secundaria	0	21(14,79)	0 (0,0)	21(41,18)	<b>&lt;0,01*</b>
	Educación Superior <sup>&amp;</sup>		121 (85,21)	91 (100)	30 (58,82)	
<b>Contacto Herramientas vibratorias</b>	Si, mano o brazo	0	71 (50,00)	69(75,82)	2(3,92)	<b>&lt;0,01*</b>
	Si, cuerpo entero		3 (2,11)	3(3,30)	0(0,0)	
<b>Trabajar muy rápido</b>	Algunas veces	0	54(38,03)	44(48,35)	10(19,61)	<b>0,001°</b>
	Muchas Veces		40(28,17)	18(19,78)	22(43,14)	
	Siempre		48(33,80)	29(31,87)	19(37,25)	
<b>Trabajar con plazos cortos y estrictos</b>	Algunas veces	0	68(47,89)	54(59,34)	14(27,45)	<b>0,001°</b>
	Muchas Veces		45(31,69)	21(23,08)	24(47,06)	
	Siempre		29(20,42)	16(17,58)	13(25,49)	
<b>Posición de Trabajo de Pie</b>	Algunas veces	0	89(62,68)	84(92,31)	5(9,80)	<b>&lt;0,01*</b>
	Muchas Veces		13(9,15)	4(4,40)	9(17,65)	
	Siempre		40(28,17)	3(3,30)	37(72,55)	
<b>Posición de Trabajo Sentado</b>	Algunas veces	0	49(34,51)	3(3,30)	46(90,20)	<b>&lt;0,01*</b>
	Muchas Veces		28(19,72)	25(27,47)	3(5,88)	
	Siempre		65(45,77)	63(69,23)	2(3,92)	
<b>Posición de Trabajo Caminando</b>	Algunas veces	0	96(67,61)	89(97,80)	7(13,73)	<b>&lt;0,01*</b>
	Muchas Veces		10(7,04)	2(2,20)	8(15,69)	
	Siempre		36(25,35)	0(0,0)	36(70,59)	
<b>Posición de Trabajo de Rodillas</b>	Nunca	0	140(98,59)	91(100,0)	49(96,08)	<b>0,05*</b>
	Algunas veces		2(1,41)	0(0,0)	2(3,92)	
	Algunas veces	0	63(44,37)	46(50,55)	17(33,33)	



<b>Posición de Trabajo Inclínada</b>	Muchas Veces		49(34,51)	21(23,08)	28(54,90)	
	Siempre		30(21,30)	24(26,37)	6(11,76)	
<b>Posturas Forzadas</b>	Algunas veces	0	86(60,56)	63(69,23)	23(45,10)	<b>&lt;0,01°</b>
	Muchas Veces		35(24,65)	13(14,29)	22(43,14)	
	Siempre		21(14,79)	15(16,48)	6(11,76)	
<b>Realizar Fuerzas</b>	Algunas veces	0	119(83,80)	82(90,11)	37(72,55)	<b>0,01°</b>
	Muchas Veces		17(11,97)	6(6,59)	11(21,57)	
	Siempre		6(4,23)	3(3,30)	3(5,88)	
<b>Trabajos con Alcance de Objetos muy altos</b>	Algunas veces	0	124(87,32)	85(93,41)	39(76,47)	<b>0,01°</b>
	Muchas Veces		15(10,56)	5(5,49)	10(19,61)	
	Siempre		3(2,11)	1(1,10)	2(3,92)	
<b>Tareas repetitivas &lt; 1 minuto</b>	Si	0	67(47,18)	36(39,56)	31(60,78)	<b>0,01*</b>
<b>Tareas repetitivas &lt; 10minuto</b>	Si		92(64,79)	67(73,63)	25(49,02)	<b>0,003*</b>
<b>Espacio para trabajar con comodidad</b>	Algunas veces	0	65(45,77)	34(37,36)	31(60,78)	<b>0,01°</b>
	Muchas Veces		48(33,80)	33(36,26)	15(29,41)	
	Siempre		29(20,42)	24(26,27)	5(9,80)	
<b>Espacio para realizar movimientos necesarios</b>	Algunas veces	0	58(40,85)	32(35,16)	26(50,98)	<b>0,01°</b>
	Muchas Veces		47(33,10)	28(30,77)	19(37,25)	
	Siempre		37(26,06)	31(34,07)	6(11,76)	
<b>La iluminación permite trabajar en postura adecuada</b>	Algunas veces	0	85(59,86)	41(45,05)	44(86,27)	<b>&lt;0,01*</b>
	Muchas Veces		28(19,72)	27(29,67)	1(1,96)	
	Siempre		29(20,42)	23(25,27)	6(11,76)	

&: Se incluyó (No Universitaria /Universitaria / Universitaria de Postgrado)

# Se incluye (Trabajos remunerados 4)

! Se incluye 1 sola vez a la variable algunas veces

§ Se incluye estado de salud muy buena a la variable excelente

° Prueba de Fisher

\* Prueba Chi 2

## ANEXO 2

**Tabla 2A** Prevalencia de dolor musculoesquelético en diferentes regiones corporales durante los últimos 12 meses, 7 días y molestias que impide su trabajo en los 12 últimos meses (n=142)

		MSDS 12 meses			MSDS 7 días			MSDS (impide trabajar 12 meses)		
		Odontólogos		Auxiliares Dentales	Odontólogos		Auxiliares Dentales	Odontólogos		Auxiliares Dentales
Variable	Categoría	n (%)	n (%)	Valor p	n (%)	n (%)	Valor p	n (%)	n (%)	Valor p
<b>Mano-muñeca</b>	Si	43(47,25)	12(23,53)	<b>&lt;0,01%*</b>	26(28,57)	9(17,65)	0,14*	9(9,89)	3(5,88)	0,41*
<b>Tobillo-pie</b>	Si	8(8,79)	32(64,75)	<b>&lt;0,01%*</b>	5(5,49)	22(43,14)	<b>&lt;0,01%*</b>	3(3,3)	9(17,65)	<b>&lt;0,01%*</b>
<b>Columna Dorsal</b>	Si	44(48,35)	24(47,06)	0,88*	35(38,46)	11(21,57)	<b>0,03*</b>	9(9,89)	5(9,8)	0,98*
<b>Rodilla</b>	Si	15(16,48)	15(29,41)	0,07*	8(8,79)	10(19,61)	0,06*	4(4,4)	8(15,69)	<b>0,02*</b>

Variables significativas menor a 0.05

\* Prueba Chi 2

**Tabla 2B** Prevalencia de dolor musculoesquelético en diferentes regiones corporales durante los últimos 12 meses, 7 días y molestias que impide su trabajo en los 12 últimos meses por factores sociodemográficos y condiciones laborales (n=142)

Variable	Categoría	MSDS 12 meses												MSDS 7 días												MSDS (Impide trabajar 12 meses)													
		Mano-Muñeca			Columna Dorsal			Rodilla			Tobillo-pie			Mano-Muñeca			Columna Dorsal			Rodilla			Tobillo-pie			Mano-muñeca			Columna Dorsal			Rodilla			Tobillo-pie				
		n	%	Valor p	n	%	Valor p	n	%	Valor p	n	%	Valor p	n	%	Valor p	n	%	Valor p	n	%	Valor p	n	%	Valor p	n	%	Valor p	n	%	Valor p	n	%	Valor p	n	%	Valor p		
<b>Sexo</b> <sup>a</sup>	Mujer	42	42,42	0,17*	49	49,49	0,56*	25	25,25	0,06*	35	35,35	<0,01*	21	21,21	0,14*	34	34,34	15	15,2	0,17*	24	24,24	0,01*	10	10,1	0,28*	11	11,11	0,44*	11	11,11	0,08*	11	11,11	0,08*	11	11,11	0,08*
	Hombre	13	30,23		19	44,19		5	11,63		5	11,63		14	32,56		12	27,91	3	6,98		3	6,98		2	4,65		3	6,98		1	2,33		1	2,33				
<b>Edad</b>	20-29 años	16	39,02	0,02*	14	34,15	0,02*	7	17,07	0,60*	13	31,71	0,56*	9	21,95	0,06*	11	26,83	5	12,2	0,96*	8	19,51	0,68*	1	2,44	0,22*	3	7,32	0,13*	2	4,88	0,59*	3	7,32	0,70*			
	30-39 años	32	47,76		40	59,70		14	20,90		16	23,88		22	32,84		27	40,30	9	13,4		11	16,42		8	11,94		10	14,93		7	10,45		7	10,45				
	40-49 años	7	20,59		14	41,18		9	26,47		11	32,35		4	11,76		8	23,53	4	11,8		8	23,53		3	8,82		1	2,94		3	8,82		2	5,88				
<b>Nivel de educación</b> <sup>a</sup>	Educación Secundaria	5	23,81	0,12*	8	38,10	0,33*	7	33,33	0,13*	14	66,67	<0,01*	2	9,52	0,08*	3	14,29	5	23,8	0,09*	10	47,62	<0,01*	3	14,29	0,29*	4	19,05	0,12*	6	28,57	<0,01*	5	23,81	<0,01*			
	Educación Superior <sup>b</sup>	50	41,32		60	49,59		23	19,01		26	21,49		33	27,27		43	35,54	13	10,7		17	14,05		9	7,44		10	8,26		6	4,96		7	5,79				
<b>Ocupación</b>	Auxiliar Dental	12	23,53	<0,01*	24	47,06	0,88*	15	29,41	0,07*	32	64,75	<0,01*	9	17,65	0,14*	11	21,57	10	19,6	0,06*	22	43,14	<0,01*	3	5,88	0,41*	5	9,8	0,98*	8	15,69	0,02*	9	17,65	<0,01*			
	Odontólogo	43	47,25		44	48,35		15	16,48		8	8,79		26	28,57		35	38,46	8	8,79		5	5,49		9	9,89		9	9,89		4	4,4		3	3,3				
<b>Contacto Herramientas vibratorias</b>	Si, mano o brazo	35	49,30	<0,01*	37	52,11	0,43*	13	18,31	0,41*	10	14,08	<0,01*	24	33,80	<0,01*	26	36,62	7	9,86	0,42*	7	9,86	<0,01*	8	11,27	<0,01*	9	12,68	0,15*	4	5,63	0,37*	4	5,63	0,37*			
	Si, cuerpo entero	3	100,0		2	66,67		0	0		0	0		2	66,67		2	66,67	0	0		0	0		2	66,67		1	33,33		0	0		0	0				
<b>Trabajar muy rápido</b>	Algunas veces	24	44,44	0,36*	24	44,44	0,74*	10	18,52	0,45*	9	16,67	0,02*	14	25,93	0,71*	19	45,19	5	9,26	0,29*	6	11,11	0,06*	6	11,11	0,57*	5	9,26	0,98*	5	9,26	0,95*	4	7,41	0,54*			
	Muchas Veces	12	30,00		19	47,50		7	17,50		17	42,5		8	20,00		10	25	4	10		12	30		2	5,00		4	10		3	7,5		5	12,5				
	Siempre	19	39,58		25	52,08		13	27,08		14	29,17		13	27,08		17	35,42	9	18,8		9	18,75		4	8,33		5	10,42		4	8,33		3	6,25				
<b>Trabajar con plazos cortos y estrictos</b>	Algunas veces	33	48,53	0,07*	33	48,53	0,04*	15	22,06	0,05*	12	17,65	0,02*	20	19,41	0,40*	28	41,18	7	10,3	0,11*	11	16,18	0,18*	7	10,29	0,50*	7	10,29	0,59*	7	10,29	0,16*	7	10,29	0,75*			
	Muchas Veces	13	28,89		16	35,56		5	11,11		16	35,56		10	22,22		6	13,33	4	8,89		7	15,56		2	4,44		3	6,67		1	2,22		3	6,67				
	Siempre	9	31,03		19	65,52		10	34,48		12	41,38		5	17,24		12	41,38	7	24,1		9	31,03		3	10,34		4	13,79		4	13,79		2	6,9				
<b>Posición de Trabajo de Pie</b>	Algunas veces	41	46,07	<0,01*	44	49,44	0,75*	15	16,85	0,15*	10	11,24	<0,01*	28	31,46	0,04*	34	38,2	9	10,1	0,36*	6	6,74	<0,01*	9	10,11	0,02*	10	11,24	0,44*	4	4,49	0,08*	3	3,37	0,01*			
	Muchas Veces	9	69,23		5	38,46		5	38,46		6	46,15		2	15,38		2	15,38	3	23,1		4	30,77		3	23,08		0	0		2	15,38		3	23,08				
	Siempre	5	12,50		19	47,50		10	25,00		24	60		5	12,50		10	25	6	15		17	42,5		0	0,00		4	10		6	15		6	15				
<b>Posición de Trabajo Sentado</b>	Algunas veces	11	22,45	0,01*	22	44,90	0,81*	13	26,53	0,51*	29	59,18	<0,01*	8	16,33	0,15*	11	22,45	9	18,4	0,32*	20	40,82	<0,01*	2	4,08	0,10*	3	6,12	0,54*	6	12,24	0,31*	7	14,29	0,17*			
	Muchas Veces	13	46,43		13	46,43		5	17,86		2	7,14		10	35,71		10	35,71	3	10,7		1	3,57		1	3,57		3	10,71		3	10,71		2	7,14				
	Siempre	31	47,69		33	50,77		12	18,46		9	13,85		17	26,15		25	38,46	6	9,23		6	9,23		9	13,85		8	12,31		3	4,62		3	4,62				

Posición de Trabajo Caminando	Algunas veces	45	46,88	<0,01*	44	45,83	0,34*	15	15,63	0,003*	10	10,42	<0,01*	26	27,08	0,02*	34	35,42	9	9,38	<0,01*	6	6,25	<0,01*	9	9,38	0,18*	8	8,33	0,08*	4	4,17	<0,01*	3	3,13	<0,01*
	Muchas Veces	6	60,00		7	70		6	60,00		8	80		5	50,00		5	50	5	50		6	60		2	20,00		3	30		4	40		5	50	
	Siempre	4	11,11		17	47,22		9	25,00		22	61,11		4	11,11		7	19,44	4	11,1		15	41,67		1	2,78		3	8,33		4	11,11		4	11,11	
Posición de Trabajo en Cucillas	Nunca	47	35,88	0,04*	7	70,00	0,19*	23	17,56	0,001*	32	24,43	<0,01*	32	24,43	0,20*	40	30,53	14	10,7	<0,01*	20	15,27	<0,01*	11	8,4	0,94*	12	9,16	0,01*	7	5,34	<0,01*	7	5,34	<0,01*
	Algunas veces!	7	70,00		60	45,8		6	60,00		7	70		2	20,00		5	50	3	30		6	60		1	10,00		1	10		4	40		4	40	
	Siempre	1	100,0		1	100		1	100,0		1	100		1	100,0		1	100	1	100		1	100		0	0,0		1	100		1	100		1	100	
Posición de Trabajo de Rodillas	Nunca	53	37,86	0,07*	67	47,86	0,95*	29	20,71	0,31*	38	27,14	0,02*	34	24,29	0,40*	45	32,14	16	11,4	<0,01*	25	17,86	<0,01*	11	7,86	0,03*	13	9,29	0,05*	10	7,14	<0,01*	11	7,86	0,03*
	Algunas veces	2	100,0		1	50		1	50		2	100		1	50,0		1	50	2	100		2	100		1	50,0		1	50		2	100		1	50	
Posición de Trabajo Inclínada	Algunas veces	24	38,1	0,13*	27	42,86	0,54*	10	15,87	0,36*	13	20,63	0,01*	16	25,4	0,32*	22	34,92	6	9,52	0,57*	8	12,7	0,03*	4	6,35	0,19*	7	11,11	0,79*	5	7,94	0,94*	4	6,35	0,49*
	Muchas Veces	15	30,61		26	53,06		13	26,53		21	42,86		9	18,37		14	28,57	7	14,3		15	30,61		3	6,12		5	10,2		4	8,16		6	12,24	
	Siempre	16	53,33		15	50		7	23,23		6	20		10	33,33		10	33,33	5	16,7		4	13,33		5	16,67		2	6,67		3	10		2	6,67	
Manipular Cargas	Algunas veces	48	40,34	0,54*	54	45,38	0,36*	23	19,33	0,36*	30	25,21	0,03*	30	25,21	0,93*	38	31,93	14	11,8	0,64*	18	15,13	<0,01*	10	8,4	0,94*	12	10,08	0,21*	8	6,72	0,16*	9	7,56	0,66*
	Muchas Veces	5	35,71		9	64,29		5	35,71		8	57,14		3	21,43		4	28,57	2	14,3		7	50		1	7,14		0	0		3	21,43		2	14,29	
	Siempre	2	22,22		5	55,56		2	22,22		2	22,22		2	22,22		4	44,44	2	22,2		2	22,22		1	11,11		2	22,22		1	11,11		1	11,11	
Posturas Forzadas	Algunas veces	40	46,51	0,06*	45	52,33	0,39*	23	26,74	0,06*	22	25,58	0,01*	24	27,91	0,45*	36	41,86	15	17,4	0,06*	15	17,44	0,04*	7	8,14	0,10*	10	11,63	0,61*	11	12,79	0,06*	12	13,95	0,01*
	Muchas Veces	9	25,71		15	42,86		6	17,14		16	45,71		6	17,14		7	20	3	8,57		11	31,43		1	2,86		2	5,71		1	2,86		0	0	
	Siempre	6	28,57		8	38,1		1	4,76		2	9,52		5	23,81		3	14,29	0	0		1	4,76		4	19,05		2	9,52		0	0		0	0	
Trabajos con Alcance de Objetos muy altos	Algunas veces	51	41,13	0,21*	62	50	0,41*	25	20,16	0,73*	30	24,19	0,01*	32	25,81	0,53*	44	35,48	16	12,9	0,43*	19	15,32	<0,01*	9	7,26	0,21*	11	8,87	0,33*	9	7,26	0,21*	9	7,26	0,21*
	Muchas Veces	4	26,67		5	33,33		4	26,67		8	53,33		3	20		1	6,67	1	6,67		6	40		2	13,33		2	13,33		2	13,33		2	13,33	
	Siempre	0	0		1	33,33		1	33,33		2	66,67		0	0		1	33,33	1	33,3		2	66,67		1	33,33		1	33,33		1	33,33		1	33,33	
Tareas repetitivas < 1 minuto	Si	29	43,28	0,29*	32	47,76	0,97*	13	19,4	0,63*	25	37,31	0,02*	18	26,87	0,56*	23	34,33	10	14,9	0,44*	18	26,87	0,02*	7	10,45	0,41*	9	13,43	0,17*	8	11,94	0,15*	9	13,43	0,04*
Tareas repetitivas < 10 minutos	Si	42	45,65	0,02*	45	48,91	0,73*	21	22,83	0,50*	21	22,83	0,05*	27	29,35	0,07*	28	30,43	12	13	0,85*	15	16,3	0,26*	12	13,04	<0,01*	11	11,96	0,25*	8	8,7	0,88*	9	9,78	0,43*
Espacio para trabajar con comodidad	Algunas veces	29	44,62	0,16*	29	44,62	0,17*	19	29,23	0,04*	25	38,46	0,01*	19	29,23	0,43*	22	33,85	13	20	0,04*	17	26,15	0,12*	10	15,38	0,02*	8	12,31	0,56*	8	12,31	0,28*	8	12,31	0,28*
	Muchas Veces	19	39,58		28	58,33		9	18,75		12	25		11	22,92		15	31,25	4	8,33		7	14,58		1	2,08		3	6,25		3	6,25		3	6,25	
	Siempre	7	24,14		11	37,93		2	6,9		3	10,34		5	17,24		9	31,03	1	3,45		3	10,34		1	3,45		3	10,34		1	3,45		1	3,45	
Espacio para realizar	Algunas veces	27	46,55	0,27*	31	53,45	0,32*	19	32,76	0,01*	21	36,21	<0,01*	16	27,59	0,62*	24	41,38	13	22,4	0,01*	14	24,14	0,13*	8	13,79	0,13*	10	17,24	0,04*	9	15,52	0,03*	9	15,52	0,03*
	Muchas Veces	16	34,04		23	48,94		7	14,89		16	34,04		12	25,53		12	25,53	4	8,51		10	21,28		3	6,38		2	4,26		1	2,13		1	2,13	

Espacio para realizar movimientos necesarios	Algunas veces	27	46,55	0,27*	31	53,45	0,32*	19	32,76	0,01*	21	36,21	<0,01*	16	27,59	0,62*	24	41,38	13	22,4	0,01*	14	24,14	0,13*	8	13,79	0,13*	10	17,24	0,04*	9	15,52	0,03*	9	15,52	0,03*
	Muchas Veces	16	34,04		23	48,94		7	14,89		16	34,04		12	25,53		12	25,53	4	8,51		10	21,28		3	6,38		2	4,26		1	2,13		1	2,13	
	Siempre	12	32,43		14	37,84		4	10,81		3	8,11		7	18,92		10	27,03	1	2,7		3	8,11		1	2,7		2	5,41		2	5,41		2	5,41	
Espacio para cambiar posturas	Algunas veces	37	49,33	0,01*	41	54,67	0,06*	21	28	0,05*	25	33,33	0,01*	22	29,33	0,19*	29	38,67	13	17,3	0,19*	18	24	0,05*	10	13,33	0,07*	10	13,33	0,19*	10	13,33	0,07*	10	13,33	0,07*
	Muchas Veces	15	31,91		22	46,81		8	17,02		15	31,91		11	23,4		13	27,66	4	8,51		9	19,15		2	4,26		4	8,51		2	4,26		2	4,26	
	Siempre	3	15,00		5	25,00		1	5		0	0		2	10		4	20	1	5		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
La iluminación permite trabajar en postura adecuada	Algunas veces	33	38,82	0,49*	40	47,06	0,96*	20	23,53	0,69*	34	40	<0,01*	21	24,71	0,42*	24	28,24	12	14,1	0,61*	23	27,06	<0,01*	9	10,59	0,47*	9	10,59	0,86*	10	11,76	0,22*	10	11,76	0,22*
	Muchas Veces	13	46,43		14	50,00		5	17,86		4	14,29		9	32,14		11	39,29	2	7,14		3	10,71		2	7,14		2	7,14		1	3,57		1	3,57	
	Siempre	9	31,03		14	48,28		5	17,24		2	6,9		5	17,24		11	37,93	4	13,8		1	3,45		1	3,45		3	10,34		1	3,45		1	3,45	
Estado de Salud	Excelente	21	32,31	0,23*	22	33,85	<0,01*	8	12,31	0,06*	15	23,08	0,14*	10	15,38	0,06*	12	18,46	3	4,62	0,02*	8	12,31	0,07*	2	3,08	0,10*	7	10	0,21	2	3,08	0,03*	4	6,15	0,61*
	Buena	32	45,71		42	60		20	28,57		21	30		23	32,86		30	42,86	13	18,6		16	22,86		9	12,86		5	7,69		8	11,43		7	10	
	Regular	2	28,57		4	57,14		2	28,57		4	57,14		2	28,57		4	57,14	2	28,6		3	42,86		1	14,29		2	28,57		2	28,57		1	14,29	

° Prueba de Fisher

\* Prueba Chi 2

### ANEXO 3

**Tabla 3.** Resultados de modelos de regresión logística crudos y ajustados de dolor osteomuscular en diferentes regiones corporales en los últimos 12 meses en trabajadores de salud dental (odontólogos-auxiliares dentales) en Quito relacionado con factores sociodemográficos, condiciones de trabajo y salud (n=142).

Variable	Categoría	DOLOR DE MANO/MUÑECA ÚLTIMOS 12 MESES		DOLOR TOBILLO/PIE ÚLTIMOS 12 MESES		DOLOR DORSAL ÚLTIMOS 7 DIAS		DOLOR CADERA/PIERNA ÚLTIMOS 7 DIAS		DOLOR RODILLA ÚLTIMOS 7 DIAS		DOLOR TOBILLO/PIE ÚLTIMOS 7 DIAS		MOLESTIAS DE RODILLA QUE IMPIDEN SU TRABAJO EN LOS 12 ÚLTIMOS MESES		MOLESTIAS DE TOBILLO/PIE QUE IMPIDEN SU TRABAJO EN LOS 12 ÚLTIMOS MESES	
		OR CRUDO	OR AJUSTADO	OR CRUDO	OR AJUSTADO	OR CRUDO	OR AJUSTADO	OR CRUDO	OR AJUSTADO	OR CRUDO	OR AJUSTADO	OR CRUDO	OR AJUSTADO	OR CRUDO	OR AJUSTADO	OR CRUDO	OR AJUSTADO
		IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)	IC (95%)
Ocupación	Auxiliar Dental	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Odontólogo	<b>2,91(1,35-6,26)</b>	<b>2,70(1,04-7,02)</b>	<b>0,05(0,02-0,14)</b>	<b>0,05(0,005-0,53)</b>	<b>2,27(1,03-5,00)</b>	<b>2,32(1,01-5,29)</b>	0,39(0,14-1,07)	<b>0,27(0,08-0,91)</b>	0,39(0,14-1,07)	<b>0,22(0,06-0,76)</b>	<b>0,76(0,02-0,22)</b>	<b>0,13(0,02-0,92)</b>	<b>0,24(0,07-0,86)</b>	0,18(0,04-0,73)	<b>0,15(0,04-0,61)</b>	<b>0,20(0,04-0,91)</b>
Sexo *	Mujer	1	N/A	1	1	1	N/A	1	1	1	N/A	1	1	1	N/A	1	1
	Hombre	0,58(0,27-1,26)		<b>0,24(0,08-0,66)</b>	0,13(0,02-0,68)	0,74(0,33-1,62)		<b>0,11(0,01-0,89)</b>	0,11(0,008-1,43)	0,41(0,11-1,53)		<b>0,23(0,06-0,82)</b>	0,21(0,04-1,18)	0,19(0,02-1,52)		0,19(0,02-1,52)	0,33(0,03-2,92)
Edad	20-29 años	1	1	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	30-39 años	1,42(0,64-3,14)	1,47(0,55-3,86)	0,67(0,28-1,60)		1,84(0,79-4,28)		0,75(0,25-2,20)		1,1(0,34-3,59)		0,81(0,29-2,21)		2,27(0,44-11,52)		1,47(0,36-0,06)	
	40-49 años	0,40(0,14-1,14)	0,27(0,08-0,92)	1,03(0,38-2,72)		0,83(0,29-2,40)		0,30(0,05-1,57)		0,96(0,23-3,89)		1,26(0,41-3,83)		1,88(0,29-12,00)		0,79(0,12-5,03)	
Nivel de educación *	Educación Secundaria	1	N/A	1	1	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	1	1	N/A	1	N/A
	Educación Superior <sup>8</sup>	2,25(0,77-6,54)		<b>0,13(0,05-0,37)</b>	2,18(0,34-13,97)	3,30(0,92-11,86)		0,38(0,12-1,22)		0,38(0,12-1,22)		<b>0,17(0,06-0,48)</b>	1,11(0,23-5,21)	<b>0,13(0,03-0,45)</b>		<b>0,19(0,05-0,69)</b>	
Trabajar muy rápido	Algunas veces	1	N/A	1	1	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	1	1	N/A	1	N/A
	Muchas Veces	0,53(0,22-1,27)		<b>3,69(1,42-9,56)</b>	0,78(0,15-3,98)	0,61(0,24-1,52)		0,35(0,06-1,80)		1,08(0,27-4,32)		<b>3,84(1,15-10,14)</b>	1,55(0,30-7,91)	0,79(0,17-3,53)		1,78(0,44-7,12)	
	Siempre	0,81(0,37-1,80)		2,05(0,79-5,31)	0,87(0,13-5,61)	1,01(0,44-2,27)		1,54(0,52-4,54)		2,26(0,70-7,29)		1,84(0,60-5,63)	1,46(0,29-7,20)	0,89(0,22-3,52)		0,83(0,17-3,92)	
Trabajar con plazos cortos y estrictos	Algunas veces	1	1	1	1	1	N/A	1	1	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	Muchas Veces	<b>0,43(0,19-0,96)</b>	0,49(0,18-1,33)	<b>2,57(1,07-6,16)</b>	1,47(0,28-7,79)	<b>0,21(0,08-0,58)</b>		<b>0,11(0,01-0,94)</b>	0,08(0,0008-0,85)	0,85(0,23-3,09)		0,95(0,33-2,68)		0,19(0,02-1,66)		0,62(0,15-2,54)	
	Siempre	0,47(0,19-1,19)	0,75(0,23-2,40)	<b>3,29(1,25-8,66)</b>	4,06(0,50-32,91)	1,00(0,41-2,43)		1,35(0,44-4,08)	1,09(0,23-5,08)	2,77(0,87-8,80)		2,33(0,84-6,45)		1,39(0,37-5,18)		0,64(0,12-3,31)	
Posición de Trabajo de Pie	Algunas veces	1	N/A	1	1	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	1	1	N/A	1	N/A
	Muchas Veces	2,63(0,75-9,18)		<b>6,76(1,89-24,18)</b>	0,40(0,02-6,25)	0,29(0,06-1,40)		<b>5,55(1,49-20,64)</b>		2,66(0,61-11,51)		<b>6,14(1,45-25,91)</b>	0,68(0,07-6,52)	3,86(0,63-23,60)		<b>8,60(1,52-48,47)</b>	
	Siempre	<b>0,16(0,06-0,46)</b>		<b>11,84(4,75-29,50)</b>	1,48(0,12-17,46)	0,53(0,23-1,24)		0,98(0,28-3,41)		1,56(0,51-4,75)		<b>10,21(3,61-28,85)</b>	1,25(0,18-8,51)	3,75(0,99-14,12)		<b>5,05(1,19-21,36)</b>	

Posición de Trabajo en Cuchillas	Algunas veces	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1
	Nunca	0,23 (0,05-0,97)		0,13(0,03-0,56)		0,43(0,12-1,60)		0,16(0,04-0,66)		0,27(0,01,20)
	Siempre	0(0)		0(0)		0(0)		0(0)		0(0)
Posición de Trabajo de Rodillas	Algunas veces	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1
	Nunca	0(0)		0(0)		0,47(0,02-7,74)		0(0)		0
	Siempre									
Posición de Trabajo Inclínada	Algunas veces	1	N/A	1	1	1	N/A	1	N/A	1
	Muchas Veces	0,71 (0,32-1,58)		2,88(1,25-6,62)	0,08(0,18-4,28)	0,74(0,33-1,67)		1,14(0,38-3,41)		1,58(0,45,05)
	Siempre	1,85 (0,77-4,47)		0,96(0,32-2,83)	0,73(0,10-5,30)	0,93(0,37-2,33)		0,76(0,18-3,11)		1,90(0,56,80)
Realizar Fuerzas	Algunas veces	1	1	1	1	1	N/A	1	1	1
	Muchas Veces	0,45 (0,14-1,48)	0,46(0,16-1,33)	1,98(0,69-5,67)	0,31(0,05-1,75)	0,58(0,17-1,91)		0,21(0,02-1,67)	0,54(0,09-3,14)	0,40(0,01,24)
	Siempre	1,47 (0,28-7,63)	0,64(0,18-2,28)	1,41(0,24-8,13)	0,04(0,003-0,45)	0,38(0,04-3,36)		3,21(0,54-19,03)	0,69(0,10-4,83)	1,28(0,11,74)
Trabajos con Alcance de Objetos muy altos	Algunas veces	1	N/A	1	1	1	N/A	1	N/A	1
	Muchas Veces	0,52 (0,15-1,72)		3,58(1,19-10,69)	2,75(0,34-21,99)	0,12(0,01-1,02)		1,03(0,21-5,03)		0,48(0,01,3,92)
	Siempre	0(0)		6,26(0,54-71,56)	5,54(0,11-272,64)	0,90(0,08-10,31)		0(0)		3,37(0,23,39)
Tareas repetitivas < 1 minuto	No	1	N/A	1	1	1	N/A	1	1	1
	Si	1,43 (0,73-2,83)		2,37(1,12-5,04)	1,72(0,50-5,95)	1,18(0,58-2,38)		2,50(0,88-7,11)	2,14(0,65-7,03)	1,46(0,53,97)
Tareas repetitivas < 10 minutos	No	1	1	1	1	1	N/A	1	N/A	1
	Si	2,38 (1,12-5,07)	1,96(0,80-4,81)	0,48(0,22-1,02)	1,29(0,34-4,86)	0,77(0,37-1,61)		0,83(0,30-2,30)		1,09(0,33,12)
Espacio para trabajar con comodidad	Algunas veces	1	N/A	1	1	1	N/A	1	N/A	1
	Muchas Veces	0,81 (0,38-1,73)		0,53(0,23-1,21)	0,45(0,09-2,12)	0,88(0,40-1,97)		0,14(0,03-0,66)		0,36(0,11,19)
	Siempre	0,39 (0,14-1,05)		0,18(0,05-0,67)	0,74(0,02-26,35)	0,87(0,34-2,25)		0,11(0,01-0,94)		0,14(0,01,14)

Abreviaturas: IC, intervalo de confianza

