



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

**ESCUELA DE POSGRADO
TESIS**

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS
TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y
FACTORES ASOCIADOS EN ORTODONCISTAS DE
LA REGIÓN PIURA**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO
DE MAESTRA EN ESTOMATOLOGÍA**

Autora:

Bach. Palacios Carrasco Lourdes Adriana

orcid.org/0000-0001-8481-7314

Asesora:

Dra. Valenzuela Ramos Marisel Roxana

orcid.org/0000-0002-1857-3937

Línea de Investigación:

Ciencias de la vida y cuidado de la salud humana

Pimentel – Perú

2022



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ESTOMATOLOGÍA

“PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS Y FACTORES ASOCIADOS EN
ORTODONCISTAS DE LA REGIÓN PIURA.”

AUTORA

Mg. LOURDES ADRIANA PALACIOS CARRASCO

PIMENTEL – PERÚ

2022

(Página de Aprobación de tesis)

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS EN ORTODONCISTAS DE LA REGIÓN PIURA.**

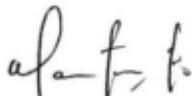
APROBACIÓN DE LA TESIS



Dra. Xiomara Cabrera
Asesor Metodológico



Dra. Nila García Clavo
Presidente del jurado de tesis



Secretaria del jurado de tesis
Dr. Perez Martinto Pedro Carlos



Vocal del Jurado de Tesis
Dra. Valenzuela Ramos Marisel Roxana

Dedicatoria

A Dios por su inmenso amor, a mis padres por su arduo trabajo, entrega y sacrificio, a mis abuelos por siempre protegerme e incentivar-me a lograr mis sueños, a mi tío Ángel por creer en mí y empujarme a ser mejor y a mi hermana gemela por ser parte de mis logros y ser mi compañera de vida.

Agradecimiento

A la Dra. Marisel Valenzuela Ramos, por su asesoría y comprensión; a la Dra. Xiomara Cabrera por su apoyo incondicional y su aporte a esta investigación y a la Dra. Michelle Asladines por su interés y asesoría en la construcción del aporte práctico de esta investigación.

RESUMEN

Los trastornos musculoesqueléticos afectan a músculos, tendones, nervios periféricos o sistema vascular. Estos, pueden estar o no relacionados y vinculados con el trabajo, cuando el entorno de este contribuye significativamente a la causalidad. En teoría se establece que la identificación de factores de riesgos es compleja y multifacética; sin embargo, sólo con el análisis de estos se puede realizar un enfoque hacia la prevención, diagnóstico y tratamiento de estas patologías; por lo cual, el objetivo principal de la presente investigación es formular un programa de prevención de los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas del Región Piura. Los materiales y métodos utilizados fueron la encuesta mediante el cuestionario Nórdico de Kuorinka para identificar el riesgo de padecimiento de trastornos musculoesqueléticos y los factores asociados a estos. Se obtuvo que los factores asociados a los trastornos musculoesqueléticos en ortodoncistas son la edad y el tiempo de trabajo a la semana; se obtuvo una prevalencia del 85.7% de ortodoncistas que padecen algún tipo de sintomatología dolorosa en relación a un posible trastorno musculoesquelético; a su vez se estableció un incremento de esta en especialistas que tienen de 15 años a más de ejercicio profesional y que trabajan de 40 horas semanales a más; se identificó una correlación significativa entre los trastornos musculoesqueléticos, sexo y el tiempo de trabajo a la semana (carga laboral). Se estableció un predominio en el sexo masculino siendo la región más afectada Hombro 71,4% seguida de cuello 67,9%; con una periodicidad de 1 a 7 días y la intensidad del dolor va de moderado a intenso. Además, se atribuye esta alta prevalencia a factores laborales (estrés, carga laboral) y factores ergonómicos (mala postura). Se espera generar recomendaciones para la disminución de sintomatología musculoesquelética y a su vez, que el personal opte por crear estrategias de prevención y capacitación para aminorar el padecimiento de los mismos.

Palabras clave: trastornos musculoesqueléticos, ortodoncistas, estrés, carga laboral, ergonomía.

ABSTRACT

Musculoskeletal disorders affect muscles, tendons, peripheral nerves, or the vascular system. These may or may not be related and linked to work, when the work environment contributes significantly to causality. In theory, it is established that the identification of risk factors is complex and multifaceted; however, only with the analysis of these can an approach be made towards the prevention, diagnosis and treatment of these pathologies; Therefore, the main objective of this research is to formulate a prevention program for musculoskeletal disorders and associated factors in orthodontists in the Piura Region. The materials and methods used were the survey using the Nordic Kuorinka questionnaire to identify the risk of suffering from musculoskeletal disorders and the factors associated with them. It was found that the factors associated with musculoskeletal disorders in orthodontists are age and working time per week; a prevalence of 85.7% of orthodontists suffering from some type of painful symptomatology in relation to a possible musculoskeletal disorder was obtained; In turn, an increase in this was established in specialists who have 15 years or more of professional practice and who work 40 hours per week or more; a significant correlation was identified between musculoskeletal disorders, sex and working time per week (workload). A predominance in the male sex was established, being the most affected region Shoulder 71.4% followed by neck 67.9%; with a periodicity of 1 to 7 days and the intensity of the pain ranges from moderate to intense. In addition, this high prevalence is attributed to occupational factors (stress, workload) and ergonomic factors (bad posture). It is expected to generate recommendations for the reduction of musculoskeletal symptoms and, in turn, that the staff choose to create prevention and training strategies to reduce their suffering

Keywords: musculoskeletal disorders, orthodontists, stress, workload, ergonomics.

ÍNDICE

Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad Problemática.	11
1.2. Trabajos previos	14
1.3. Teorías relacionadas	19
1.3.1 Lo relacionado a ellas en su caracterización teórica	19
1.3.2 Marco Conceptual.	26
1.4. Formulación del Problema.	28
1.5. Justificación e importancia del estudio.	28
1.6. Hipótesis.	29
1.7. Objetivos.	29
1.7.1 Objetivos General	29
1.7.2 Objetivos Específicos	29
II. MATERIAL Y MÉTODO	31
2.1. Tipo y Diseño de Investigación.	31
2.2. Población y muestra.	32
2.3. Variables, Operacionalización.	33
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	33
2.5. Procedimientos de análisis de datos, según técnicas estadísticas descriptivas e inferencial.	36
2.5. Criterios éticos	38
2.6. Criterios de Rigor científico.	38
III. RESULTADOS	39
3.1. Resultados en tablas y figuras	39
3.2. Discusión de resultados	43
3.3. Aporte Práctico	45
3.4. Valoración y corroboración de resultados	54

3.4.1 Valbración de resultados mediante criterio de tres expertos o especialistas	54
IV. CONCLUSIONES	55
V. RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS	59
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Validación del instrumento por alfa de Cronbach	35
Tabla 2. Prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según edad, sexo, años de ejercicio profesional y carga laboral en ortodoncistas de la región Piura	39
Tabla 3. Factor Predisponente asociado a los Trastornos Musculoesqueléticos	40
Tabla 4. Prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión sintomatología previa	40
Tabla 5. Prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos según la Dimensión Localización del Trastorno	41
Tabla 6. Prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión Intensidad del dolor.	41
Tabla 7. Prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la Dimensión periodicidad de la sintomatología dolorosa según región anatómica	42
Tabla 8. Pruebas de normalidad los factores asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Ortodoncistas de la Región Piura.	99

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática.

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son afecciones comúnmente presentes en el entorno laboral, por lo que la salud ocupacional ocupa uno de los principales lugares dentro del sistema sanitario.

La odontología es una rama de la salud cuyo objetivo es el estudio del sistema estomatognático de los seres humanos en todas sus etapas de desarrollo, esto sucede tanto a nivel individual, familiar y en el entorno comunitario. Debido a esto, el personal de salud que ejerce dicha actividad está predispuesto a optar ciertas posturas que podrían ocasionar lesiones en el aparato locomotor; por ende, para la prevención de dichas afecciones es necesario que se aplique la ergonomía cuya definición radica en que es *“una disciplina científica que estudia el trabajo humano, aplicando principios básicos, los cuales aplicados a la clínica bucodental, resultan en la simplificación de las rutinas, y la disminución del tiempo en consulta”*.¹.

Dichos problemas ocasionan una ligera sintomatología musculoesquelética que va progresando con el paso del tiempo e incluso podría llegar a la inhabilidad del profesional, arriesgando además de su salud, su situación laboral y la calidad del servicio ofrecido ².

Existe un periodo de latencia entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico de la enfermedad (periodo silencioso), haciéndose visible en los próximos meses y/o años. Según estimaciones de la OIT (Organización internacional del trabajo) *“cada día mueren personas a causa de accidentes laborales o enfermedades relacionadas al trabajo – más de 2.78 millones de muertes por año; además, 374 millones de trabajadores sufren lesiones relacionadas al trabajo, que resultan según estadísticas en más de 4 días de permiso laboral”* ³.

En general, muchos artículos de investigación han demostrado la relación entre el dolor musculoesquelético y los cirujanos dentistas en relación con áreas específicas del cuerpo. Un estudio realizado en dentistas daneses arrojó que el 50% odontólogos encuestados sufría dolor lumbar y 65% dolor de cuello / hombros. ⁸ En un estudio realizado en Nueva Gales del Sur de Australia, se encontró una prevalencia muy alta de TME entre los dentistas

involucrados: el 82% informó al menos un síntoma musculoesquelético en el último mes, y el 64% informó dolor de espalda durante el mes anterior ⁹.

Además, un estudio realizado en India sugirió que la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo entre dentistas fue 100% y los síntomas señalados fueron dolor de leve a intenso (99,06%), rigidez en zona afectada (3,35%), fatiga general (8,39%), malestar de cuerpo (12,87%), clics / sonidos articulares (4,1%) y otros síntomas neurogénicos (20,14%) ¹⁰. Las causas de este tipo de lesiones se relacionan a los factores de riesgo.

En Perú y en América Latina, es incierta la magnitud de dicho problema, sin embargo, la OIT estima que, en países que se encuentran en vías de desarrollo, cuya estrategia principal gira entorno a la prevención, el costo anual de dichas lesiones laborales fluctúa entre el 2% al 11% del PBI (producto bruto interno) ⁴.

Las investigaciones realizadas en el país se desarrollan dentro del ámbito odontológico general; en estas, no se realiza la discriminación por especialidad; otorgándose datos generales, la cual nos permite saber la situación actual de la problemática relacionada al posible desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. De esta forma, se logra identificar la prevalencia de estos factores asociados al desarrollo de estas afecciones musculoesqueléticas con el objetivo de construir un aporte práctico relacionado a un programa de prevención con el cual, no solo se mejore la calidad de vida del profesional; sino, también se minimicen tiempos y mejoren las condiciones de trabajo.

Así pues; un autor indica, que, en Perú, se observa una prevalencia del 86,48% con un amplio predominio en el sexo masculino; además, identifica la relación entre trastornos musculoesqueléticos y posturas inadecuadas durante la actividad laboral, teniendo mayor sintomatología dolorosa en las zonas de cuello, dorso y lumbar²⁰.

Otra autora, analizó la correlación entre posturas inadecuadas y aparición temprana de sintomatología dolorosa asociada a un posible trastorno musculoesquelético; obteniendo que; esta, es una de las principales causas que desarrollan este tipo de afecciones; además se hizo hincapié que sumándole a este trastorno la variable tiempo, este proceso se agudiza y por ende reduce la capacidad laboral del profesional ³⁵.

En la localidad, no se observan estudios que muestren el nivel de prevalencia de sintomatología dolorosa asociada a un posible trastorno musculoesquelético; sin embargo, cerca de la región un autor muestra la prevalencia de sintomatología dolorosa en un grupo de estudiantes de odontología en el rango de 20 a 40 años, obteniendo que el 65% de estos, refiere tener dolor musculoesquelético, siendo la zona cervical la más afectada. ^{36o} Otra autora, analizó la prevalencia del dolor musculoesquelético en profesores de la facultad de odontología en una universidad privada, obteniendo que la zona más afectada por el tipo de trabajo realizado en esta población es la región de la muñeca o mano (30%); asociando este tipo de trabajo con la actividad diaria de los ortodoncistas en el trabajo continuo con alicates y alambres que obligan al profesional a optar por posturas inadecuadas y movimientos forzados ³⁷.

La práctica odontológica es una de las principales ramas médicas que sufren este tipo de lesiones, entre las cuales tenemos; tendinitis (27.5%), pericapsulitis de hombro (27.5%), síndrome de túnel carpiano (27.5%) y síndrome cervical por tensión (60.8%). Las causas de este tipo de lesiones se relacionan a los factores de riesgo, los cuales generalmente son posturas forzadas, la misma posición de descanso, el mal diseño del lugar de trabajo e incluso movimientos repetitivos ⁵.

Además de ello, estudios han revelado la existencia de síntomas y signos de trastornos musculoesqueléticos que poseen una estrecha relación con el ejercicio de la actividad odontológica; tales como, dolor articular (12.62%), adormecimiento de un dedo (25.24%), y adormecimiento de la mano derecha (26,2%) ⁶.

Además, estudios afirman que el 60% de profesionales realizan dicho trabajo en una silla y unidad de uso odontológico que se encuentra ergonómicamente inadaptada, lo cual los lleva a una posición incorrecta de trabajo, originando la presencia de dolor dorsal o lumbar moderado en el 69 % de odontólogos, siendo la edad, un factor influyente para la presencia de dichos trastornos ⁷.

No hay registros que informen la prevalencia de esta sintomatología dolorosa en especialista en ortodoncia, siendo este estudio de vital importancia para la construcción de un programa de prevención de trastornos musculoesqueléticos para evitar futuras lesiones en el personal

odontológico, trayendo consigo el mejoramiento de las posiciones de trabajo y a su vez el acortamiento de las consultas diarias.

1.2. Trabajos previos

En relación al problema previamente planteado, se realizó una búsqueda exhaustiva de bibliografía en donde se tomó como fecha límite los últimos 5 años previos a la redacción de esta investigación. Así pues, Ramírez-Sepúlveda et al¹⁷, en 2021 en Colombia realizaron un estudio transversal teniendo una muestra de 100 ortodoncistas. El instrumento utilizado fue el cuestionario nórdico, con la que luego del análisis y metodología obteniendo lo siguiente: la prevalencia de TME fue del 81% para los hombres (m) y del 88% para las mujeres (f). Las regiones anatómicas fueron: cuello (m: 44%, f: 59%), hombros (m: 44%, f: 48%), espalda baja-zona lumbar (m: 63%, f: 51%), codo-antebrazo (m: 15%, f: 15%) y, muñeca-mano (m: 32%, f: 51%).

La frecuencia de síntomas fue mayor en hombres mayores a 41 años, con más de un trabajo y mujeres que trabajaban más 40 horas semanales, y en ortodoncistas (hombres-mujeres) que reportaron niveles más altos de insatisfacción relacionada con el trabajo. Estos investigadores encontraron una alta prevalencia de TME entre los ortodoncistas, con diferencias en la frecuencia de síntomas relacionados con factores sociodemográficos y laborales. Las estrategias preventivas relacionadas con la salud y la seguridad laboral serían aconsejables teniendo en cuenta las necesidades particulares de este grupo de dentistas.

Por otra parte; en Asia, Meisha et al¹⁶, en 2019 elaboraron un estudio cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo e identificar la práctica ergonómica asociada entre los dentistas que ejercen en la ciudad de Jeddah, Arabia Saudita. Se realizó una encuesta en donde se incluyeron factores ergonómicos obteniendo como resultados una muestra de 234 dentistas, en donde la prevalencia de TME fue un 70%.

La ubicación más común para el dolor TME fue en la espalda baja (85%) y cuello (84,6%). Entre las especialidades dentales, las que menos informan TME eran cirujanos maxilofaciales y ortodoncistas. El investigador concluyó que los trastornos musculoesqueléticos que se

asocian con el trabajo y las prácticas ergonómicas inadecuadas eran comunes. Se sugieren programas de intervención de formación en ergonomía dirigidos a dentistas como medida preventiva para una vida profesional más larga y saludable.

Hauck, et al⁸, en 2018 por su parte, realizaron un análisis cinemático de la postura ocupacional en ortodoncistas. En este, se estudió una muestra representativa de 21 profesionales (13 mujeres / 8 hombres) residentes en ortodoncia y ortodoncistas. Se recopilaron datos cinemáticos de la postura ocupacional. Junto al análisis cinemático, las tareas realizadas in situ se realizó un análisis e informe detallado, este comprendió la evaluación y comparación de distribución del ángulo de la articulación de acuerdo con los estándares ergonómicos categorizados como postura neutral, moderada o incómoda.

Obteniendo como resultados que las actividades más habituales se realizaron en posición sentada. durante el "tratamiento" (28% del tiempo total) los participantes la mayoría de las veces trabajó con la espalda recta (84,7%), mientras que se observó una postura de torso "doblado o torcido" el 23,4% de las veces. La posición sentada junto al paciente durante el tratamiento mostró una mayor inclinación de la columna torácica hacia la derecha y una inclinación de la columna lumbar hacia la izquierda. Concluyendo que los ortodoncistas adoptan posturas características durante las actividades de tratamiento con valores de ángulo más altos. Las posturas difieren en el área de la cabeza y la columna cervical con respecto a las diversas actividades realizadas.

Al-Rawi, et al¹¹, en 2016 tuvieron como finalidad encontrar la prevalencia del dolor musculoesquelético entre diferentes especialistas dentales en los Emiratos Árabes Unidos (EAU), y correlacionar la región del dolor con el tipo de trabajo clínico realizado por los especialistas; una muestra de más de 100 dentistas fue elegido al azar de diferentes emiratos en los EAU. Los resultados obtenidos fueron que el 83,3% de aquellos que experimentan dolor musculoesquelético son periodoncistas, 80% son restauradores, 77,8% de cirujanos, 72,7% de ortodoncistas, 70% de cirujanos orales, 63,6% prostodoncistas, el 63% de los odontólogos generales y el 50% de los endodoncistas.

Los resultados también han indicado que la región de dolor musculoesquelético experimentado varía según la especialidad, siendo el 80% de los dentistas restauradores experimentan dolor en cuello y hombros, 66,7% de los periodoncistas y 54,5% de los

ortodoncistas experimentan dolor en la región lumbar. Más del 50% de los endodoncistas experimentan dolor en el cuello y regiones de hombros, y el 39% de los odontólogos generales experimenta dolor en la región del cuello. La conclusión a la que llegó el autor fue que debemos tomar medidas preventivas para disminuir el riesgo de los odontólogos en su actividad laboral.

En México, el investigador Fimbres, K., et al¹² en 2016 identificó la sintomatología dolorosa asociada a trastornos musculoesqueléticos y regiones afectadas en cirujanos dentistas de un centro odontológico en Hermosillo, Sonora. La recolección de datos se dio mediante el instrumento validado, denominado: Cuestionario Estandarizado Nórdico. Al evaluar los síntomas presentes en cada región corporal, durante la actividad odontológica, se determinó que la región anatómica con mayor prevalencia de sintomatología dolorosa fue en cuello (70%), sin embargo, un amplio porcentaje (90%) determinó que no tenía molestia en codos o antebrazos.

Los investigadores concluyeron que la sintomatología dolorosa que producen los TME en odontólogos se predispone en zona de cuello, región dorsal o lumbar, hombros, manos y muñecas, con mayor predicción en la parte derecha.

Bugarín-González R, et al¹⁴, en 2015 en Arabia Saudita concluyeron que en los TME o alguna u otra patología del aparato locomotor de los cirujanos dentistas, se debe tener en cuenta la causa y su etiología, que en estos casos resulta ser multifactorial; por ende, para lograr la prevención de estos trastornos es indispensable conocer los factores de riesgo a los que es expuesto el dentista; teniendo así, trabajador, tipo de trabajo y lugar. Las medidas preventivas provienen en la forma de trabajo; es decir, se trata de espaciar y disminuir la frecuencia de los movimientos repetitivos y las posturas estáticas mantenidas, alternando la posición de trabajo, planificando tratamientos variados en la jornada habitual; además, debemos considerar utilizar un adecuado equipo de trabajo (ergonómico) y establecer descansos frecuentes.

Los autores plantean que un factor influyente es el estilo de vida, refiriéndose a las prácticas alimentarias relacionándolas al mantenimiento del peso adecuado, evitar y/o reducir el consumo de tabaco y alcohol, realizar ejercicio físico de forma regular y dedicar tiempo al ocio.

Lucavechi T. ³⁸, en 2018 en Chile, realizó un estudio de prevalencia del dolor asociado a trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de odontología del 4to año de la Universidad Finisterrae, en donde se obtuvo que el mayor índice de prevalencia es en la región del cuello con un 83.7%, seguido por la zona dorsal con un 73.5% con un periodo prolongado del dolor que va de 1 a 7 días.

Pineda D. et al ³⁹, en 2016, investigaron en Ecuador, la prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, se utilizó el cuestionario nórdico de Kuorinka, teniendo una prevalencia del 73.3%, en donde el 90.3% atribuyó su dolor a causas laborales. Los factores asociados al dolor fueron: sexo femenino, sedentarismo, trabajar en el sector público y carga horaria mayor a 30 horas semanales. Concluyendo que, la práctica odontológica es un factor de riesgo para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos.

Mora C. et al ⁴⁶, en 2019 realizaron un programa de prevención de los trastornos musculoesqueléticos en los estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad de Los Andes – Venezuela, obteniendo 62,7% presentan algún tipo de TME, siendo los más comunes cuello 73,7%, espalda 65,7% y mano – muñeca derecha 29,3%; 72,7% deben cambiar su posición de trabajo debido a algún TME. Plantearon a su vez, teóricamente el programa preventivo; el cual, según juicio de expertos se encontraba en los niveles más altos; sin embargo, no lo ejecutaron.

En el país se registraron seis estudios, uno elaborado por Zamora, S., et al¹⁹ en el 2020, quien concluyó que de los 129 trabajadores encuestados el 93,2% presentó dolor musculoesquelético 93,02%, el 75,97% dolor en más de una zona.

Por otra parte, Alejo Sánchez, Brenda Zoraya.²⁰ e el 2018 en Perú decidieron determinar la relación entre los síntomas musculoesqueléticos ocupacionales y las posturas de trabajo, la población fue comprendida por 37 odontólogos que trabajaban en la "Clínica Odontológica Especializada PNP Angamos ". El instrumento utilizado fue el cuestionario Nórdico de Kuorinka, el cual permitió establecer la estadística de la sintomatología dolorosa relacionada a un posible trastorno musculoesquelético, logrando los siguientes resultados: hubo un 86,48% de presencia de sintomatología dolorosa con predominio en los hombres (94.4%) que en las mujeres (78.9%) , predominando en profesionales que cuentan con 14 años o más

de ejercicio profesional, la región anatómica más afectada fue el cuello 37.7%, continuando con dorso o lumbar en un 34.4%. Concluyendo que un gran porcentaje de profesionales presenta posturas riesgosas. Además, se certificó la relación entre estas y la sintomatología musculoesquelética.

Machi Zuloeta, Fabiola Roxana ³⁵, en 2017 en Lima – Perú, analizó la correlación entre las posturas de trabajo y la aparición temprana de síntomas musculoesqueléticos, su población fueron estudiantes del último año de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, se obtuvo que la principal causa de aparición de sintomatología asociada a un posible trastorno musculoesquelético se debe a la mala postura optada en el momento de trabajo.

Linares Isaí ³⁶ en 2017 investigó en Chiclayo Perú, el dolor musculoesquelético ocupacional en alumnos de clínica estomatológica del adulto en Filial Chiclayo, aplicando el cuestionario a 60 alumnos, obteniendo como resultado la prevalencia de sintomatología dolorosa 65%, en donde un 30% refirió la intensidad de este como un dolor moderado asociado a una actividad laboral (práctica odontológica), habiendo una mayor prevalencia en el género femenino 79.2% y 60% varones; siendo la región más afectada el cuello (cervical) con 30% de prevalencia.

Mejía Gabriela ³⁷ en 2018 investigó en Lima Perú, el dolor musculoesquelético ocupacional en profesor de la facultad de estomatología de una universidad privada, obteniendo como resultado, que, dado el tipo de actividad diaria realizada por esta población, la mayor prevalencia es del 30% en la región de muñeca o mano, seguido de un 18.8% en la zona lumbar.

Serrano C. et al ⁴⁰, en 2017 investigaron los factores ergonómicos biomecánicos asociados al dolor musculoesquelético en estudiantes de 7mo y 8vo Ciclo de la facultad de odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener, en donde se obtuvo una prevalencia de 64.9% con predominio del sexo femenino; además, la zona corporal de dolor con mayor porcentaje fue el del cuello con 24.7% y que el indicador ergonómico de tiempo de exposición fue el de mayor porcentaje con 79.2%.

En la entidad o institución no existen referencias en la localidad sobre investigaciones de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos.

1.3. Teorías relacionadas

1.3.1 Lo relacionado a ellas en su caracterización teórica

En la actualidad, diversos estudios publicados muestran la asociación de los trastornos neuromusculares y el trabajo, sobre todo el del cirujano dentista, siendo esta la población objetiva de nuestra investigación. Estudios comprobaron que existe una relación estrecha entre el entorno laboral y la progresión de trastornos que involucran músculos, tendones y nervios. ¹⁵

El incremento de casos de TME refuerza la implementación de nueva tecnología de trabajo lo cual ha ayudado a mejorar la eficacia en el trabajo y a disminuir el tiempo entre tratamientos. Estudios confirman que altas cargas de actividad física y tareas como levantar objetos pesados reducen el riesgo de padecer afecciones musculoesqueléticas; sin embargo, actividades repetitivas, pero “ligeras” aumentan la tensión sobre todo en grupos de músculos pequeños. Los factores asociados son vastos, pero se ha encontrado una correlación positiva con posturas fijas en el área odontológica. ¹⁵

La odontología es una profesión con gran afección a desarrollar TME. Existen muchos términos en la literatura médica, “Overes síndromes”, “work related disorders”, “Cumulative trauma disorders” o “Repetitive strain injuries”, para conceptualizar estos trastornos del sistema locomotor no relacionadas a un accidente o evento traumático, sino que *“son el resultado de un deterioro progresivo relacionado con la acumulación de microtraumatismos relacionados con posturas forzadas mantenidas y movimientos repetitivos frecuentes”* ¹⁴; por ende, se define que estas lesiones en su mayoría son de aparición lenta y de carácter inofensivo, por lo que generalmente se suele ignorar dichos síntomas hasta que el cuadro se vuelve crónico y en ocasiones aparece el daño permanente.

En esta evolución se consideran tres etapas; la primera, que va de un periodo de meses a años en donde solo hay sintomatología durante las horas de trabajo, el control es posible

siguiendo medidas ergonómicas; en la siguiente etapa el dolor no desaparece por la noche, alterando el sueño afectando la capacidad de desarrollar el trabajo. La última etapa es aquella en donde se hace difícil realizar tareas, incluso las más sencillas.

Existen a su vez factores que predisponen el desarrollo de dichas lesiones, aunque existen múltiples controversias al respecto. Los posibles factores de riesgo asociados se pueden clasificar en tres tipos: individuales, físicos y psicosociales.

Los factores de riesgo para los TME abarcan diferentes entornos laborales, se establece que la identificación de estos es bastante compleja y multifacética; sin embargo, solo con el análisis de estos se puede realizar un enfoque hacia la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de las afecciones objeto de estudio en la presente investigación.

En relación a los factores individuales, existe evidencia que sugiere que ciertos individuos con enfermedades sistémicas tales como un mayor índice de masa corporal (IMC), trastornos musculoesqueléticos previos como el síndrome de túnel carpiano (STC), antecedentes de dolores de espalda o problemas en la región lumbar podrían contribuir a la incidencia de TME. ¹⁵

Otros factores individuales que se han estudiado son la edad, sexo, nivel de condición física, estado civil, tabaquismo y educación. De los cuales la variable más citada en estudios precedentes es la edad, concluyendo que el aumento de esta hace que aumente la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos (TME).

Cuando hablamos de factores físicos; nos referimos a los factores de trabajo tienen una gran contribución en el desarrollo de TME, esta situación ha sido bien documentada, encontrando una fuerte evidencia que estima una causal entre la relación del lugar de trabajo, esfuerzos energéticos, posición estática prolongada e incómoda y los TME. ²¹ Además estudios demuestran que actividades laborales que “involucren movimientos continuos de brazos o manos, afectan la musculatura de cuellos y hombros” ¹⁵, otras investigaciones demuestran que los grupos de trabajo que tienen altos niveles de contracción o postura estática prolongada o posturas incómodas laborales en la región de la cabeza, tienen mayor riesgo a padecer TME en cuello y hombros.

No hay teorías verificadas que establezcan una relación causal entre el dolor lumbar y vibración de todo el cuerpo (síndrome de viazo), por lo que se sugiere a futuros investigadores realizar dichos estudios con el fin de determinar la relación de dicho síndrome con los TME.

Los Factores psicosociales; con el paso de los años ha aumentado la evidencia que sugiere una relación entre los factores psicosociales dentro de la ocupación o entorno y el inicio de los síntomas de TME.

Los factores psicosociales se pueden fusionar con diversas condiciones de trabajo, por lo que estos se dividen en tres categorías: los asociados con el ambiente laboral interno, con el entorno laboral externo y las características individuales de cada trabajador. La combinación de dichos factores y la interacción entre ellos se denomina “Proceso de estrés”, cuyo resultado puede afectar a salud del individuo, así como también su desempeño laboral. ²²

Se habla de entorno laboral interno cuando involucra un conjunto de factores que se ven relacionados a ciertos aspectos tales como la carga laboral, incremento del control de trabajo (toma de decisiones y utilización de habilidades de liderazgo), demandas mentales del trabajo (no hay disfrute de las actividades diarias a realizar) y claridad laboral (situación de incertidumbre del empleador hacia el individuo) ¹⁵.

Abarca además relaciones interpersonales con compañeros de trabajo, tiempo de gestión (duración de la jornada, turnos, descansos), aspectos financieros (salarios, beneficios otorgados y cuestiones de equidad). Siendo todo lo mencionado anteriormente “Demandas laborales”, siendo estas consideradas como factores de riesgo para el desarrollo de TME y se cree que pueden poner en peligro la salud del individuo.

Por último, los factores individuales que comprenden las características de cada trabajador, abarcan tres grandes aspectos: genético (género, inteligencia), adquirido (clase social, cultura, nivel educativo), disposición (rasgos de personalidad, carácter, actitud de vida, trabajo, satisfacción laboral). La personalidad y la actitud influyen en la capacidad de una persona para manejar posibles momentos de estrés en el ambiente laboral. ¹⁵

Efectos fisiológicos

Se refiere a los movimientos rápidos, repetitivos o contundentes especialmente junto a una alta carga muscular o posturas no naturales, pueden progresar y causar fatiga muscular con isquemia y cambios metabólicos que inhiben las funciones de las enzimas. ²³ Siendo así los músculos y tendones afectados los de mayor riesgo a causar micro desgarros e inflamación que resulte en dolor y disminución de la movilidad. Los tendones pueden engrosarse e inflamarse, por lo que la compresión adyacente de nervios es posible. Generalmente los síntomas inician con dolor de la región afectada del cuerpo que desaparece si la tarea no se repita.

Sin embargo, los síntomas pueden empeorar si la tarea se realiza de forma continua, originando que el dolor no ceda incluso en los periodos de descanso, por lo que este puede ser incapacitante hasta el punto de que en el día a día la movilización de la zona es una lucha debido a su naturaleza crónica.

Mecanismos que conducen a TME en la odontología

Estudios demuestran que los cirujanos dentistas son particularmente susceptibles a padecer los TME, y son más propensos al dolor ocupacional que el público en general.

La odontología es una profesión que requiere perfeccionamiento, precisión y una excelente visión para realizar procedimientos intraorales por lo que a menudo adoptan posiciones antinaturales. Los cirujanos dentistas reciben este tipo de carga a diario y esto tiene un efecto perjudicial en su salud. ²⁴ Szymaska refiere que la respuesta o causa a los dolores musculares tienen relación a la mala posición durante aproximadamente 7 horas por día.

Además, un tercio de esta población no toma descanso durante el día lo que causa una sobrecarga del sistema musculoesquelético. ²⁵ Varios factores de riesgo están relacionados con TME, entre ellos son las posturas estáticas prolongadas, movimientos repetitivos, mala iluminación, mal posicionamiento en el momento de las actividades laborales, predisposición genética, estrés. ²⁶ El factor más común de los antes mencionados parece ser una postura

estática prolongada que induce una alta carga muscular en cuellos y área de hombros, lo que predispone al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos.

Las posturas estáticas requieren la contracción de más del 50% de músculos del cuerpo para mantenerse quieto mientras recibe las fuerzas de la gravedad.²⁷ Estudios han descubierto que dichas fuerzas son mucho más desgastantes que aquellos movimientos dinámicos. En la actualidad, se conoce que los TME son de naturaleza multifactorial, relacionando los problemas de cuello y hombros con posturas incómodas y estáticas y los problemas de manos y brazos frecuentemente son el resultado de la repetición y la fuerza. Los factores individuales tales como; el peso, la altura, estrés y salud en general tienden a influir en el desarrollo de dichas afecciones.

Diferencias ocupacionales entre dentistas y ortodoncistas

Se podría establecer que el complejo musculoesquelético que aqueja a dentistas y ortodoncistas puede variar ligeramente debido a la diferente naturaleza del trabajo. Algunos autores han realizado investigaciones sobre grupos generales, pero no estableciendo una diferencia entre especialidades odontológicas. Hasta la fecha, la gran mayoría de literatura está enfocada en la odontología general. Newell y Kumar realizaron un estudio para investigar específicamente a la población que es nuestro objetivo de estudio (ortodoncistas) en la que se reconoció las diferencias en ambos grupos; obteniendo los siguientes resultados, que los odontólogos generales a menudo realizan trabajos en la zona posterior de la cavidad bucal y como resultado de esto tienden a doblarse sobre el paciente, esto genera una mala postura de la cabeza, cuello y torso para mejorar el acceso y visión de los procedimientos.²⁸

En contraste con los ortodoncistas quienes tienen una posición más neutral. Según Kerosuo et al. la ocurrencia de TME en dentistas y ortodoncistas no solo depende de la postura de trabajo; sino, está relacionada a múltiples factores como limitaciones laborales, clima laboral y otros factores psicosociales como las demandas laborales (pacientes tratados, horas trabajadas), entre otros.

Prevalencia de TME en ortodoncistas

Al-Rawi NH et al.¹¹ realizaron un estudio en el 2015 de prevalencia de TME en los Emiratos Árabes en donde estudiaron a 100 dentistas obteniendo como resultado que el 83,3% de aquellos que experimentan dolor musculoesquelético son periodoncistas, 80% son restauradores, 77,8% de cirujanos, 72,7% de ortodoncistas, 70% de cirujanos orales, 63,6% prostodoncistas, el 63% de los odontólogos generales y el 50% de los endodoncistas.

Los resultados también han indicado que la región de dolor musculoesquelético experimentado varía según la especialidad, siendo que el 80% de los dentistas restauradores experimentan dolor en cuello y hombros, 66,7% de los periodoncistas y 54,5% de los ortodoncistas experimentan dolor en la región lumbar. Más del 50% de los endodoncistas experimentan dolor en el cuello y regiones de hombros, y el 39% de los odontólogos generales experimenta dolor en la región del cuello.¹¹ Dicha información nos establece que nuestra población objetivo padece en su mayoría dolor en regio de cuello y hombros, dándonos un indicio de los TME que podrían padecer.

Según Ramírez, K. et al.¹⁷ quienes realizaron la investigación en 100 ortodoncistas colombianos, nos informan que la prevalencia de dichos trastornos fue del 81% en hombres (m) y 88% para las mujeres (f). Las regiones anatómicas más afectadas fueron: cuello (m: 44%, f: 59%), hombros (m: 44%, f: 48%), espalda baja-zona lumbar (m: 63%, f: 51%), codo-antebrazo (m: 15%, f: 15%) y muñeca-mano (m: 32%, f: 51%). Ocupando el primer lugar el dolor en zona lumbar, seguido de la región de cuello y hombros, tal como lo mostró el estudio previo a esta investigación.

Por otra parte, Hauck et al.¹⁸, estudiaron los factores ergonómicos relacionados a la práctica odontológica en especial, los ortodoncistas, obteniendo que las actividades más habituales se realizan en posición sentada, esto sucede durante el "tratamiento" (28% del tiempo total), que los participantes en la gran mayoría las veces trabajó con la espalda recta (84,7%), mientras que se observó una postura de torso "doblado o torcido" el 23,4% de las veces. La posición sentada junto al paciente durante el tratamiento mostró una mayor inclinación de la columna torácica hacia la derecha y una inclinación de la columna lumbar hacia la izquierda. Concluyendo que los ortodoncistas adoptan posturas características durante las actividades

de tratamiento con valores de ángulo más altos. Las posturas difieren en el área de la cabeza y la columna cervical con respecto a las diversas actividades realizadas.

Prevención de TME en la profesión odontológica

Existen pocos estudios centrados en la prevención de TME, ya que la mayoría está dirigido a identificar riesgos y posterior a ello realiza recomendaciones respecto a la mejora o prevención de estas afecciones. Valachi B. et al ²⁷ describieron una estrategia de prevención detallada y técnicas ergonómicas para disminuir los efectos de la postura estática y prolongada; además de abordar los síntomas debidos al desequilibrio, rigidez de las articulaciones, necrosis muscular y degeneración del disco espinal.

Las técnicas de consciencia postural, son destinadas a mantener la curvatura lumbar mediante el uso de un instrumento apropiado y ajustar correctamente la posición del operador y de los sillones dentales. ²⁹ Por otra parte, las posturas estáticas pueden evitarse alternando la posición de pie y sentado, reposicionando los pies y colocando a los pacientes en una correcta altura para evitar movimientos de torsión por parte del operador.

Se recomienda incorporar descansos frecuentes y estiramientos tanto en consultas como en procedimientos (ejemplo: mientras el anestésico local está haciendo efecto). Los ejercicios de fortalecimiento deben formar parte de la rutina, así como el ejercicio aeróbico, ya que esto aumenta el flujo de sangre a todos los tejidos del cuerpo y mejora la musculatura. Un factor importante es el manejo del estrés, se sabe que este aumenta la tensión muscular provocando dolor. Por ello, se recomienda adoptar técnicas de relajación como meditación, yoga, y otros ejercicios que ayuden al operador a disminuir la tensión laboral.

La prevención es un desafío considerable, ya que las personas se resisten al cambio a menos de que perciban que este pueda ser beneficioso. Las cuestiones planteadas no pueden tomarse a la ligera; ya que, las medidas preventivas tienen el potencial de reducir los TME en el lugar de trabajo. Implementar estrategias de prevención requiere un largo enfoque con formación integral seguidamente de observación y tutoría en la práctica para ejecutar nuevos sistemas. Un estudio de Haver Droeze et al ²⁴ implementaron un programa en Países Bajos enfocado en la prevención de TME, implementando recomendaciones ergonómicas, obteniendo

grandes reducciones de sintomatología dolorosa con tan solo la ejecución del 40% de recomendaciones.

La necesidad de centrarse en la ejecución de barreras estratégicas de prevención es amplia, pero se espera que en el futuro se logre.

Diseño ergonómico para consultas dentales

Ahearn et al.³⁰ hizo recomendaciones ergonómicas para mejorar la posición del sillón dental en las atenciones odontológicas, sugirió que los sillones deben tener reposa cabezas ajustables con respaldo estrecho que permita la facilidad del acceso para el odontólogo. Trabajar con la iluminación y el aumento correcto es importante para lograr una posición ergonómicamente correcta. Si se va a utilizar la visión directa, la luz debe ir alineada con la vista, o alternativamente reflejada en el espejo para una visualización óptima. El ángulo de la luz debe permanecer dentro de los 15 grados a la línea de visión. Siguiendo tales recomendaciones se podría aumentar la comodidad, la eficiencia y productividad del odontólogo en la práctica.

1.3.2 Marco Conceptual.

Trastorno Musculoesquelético: Los TME abarcan una amplia gama de enfermedades de origen inflamatorio y condiciones degenerativas que afectan a diversos componentes del cuerpo.¹⁵ Un TME se define por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como: “*un trastorno de músculos, tendones, nervios periféricos o sistema vascular que resultan directamente de un agudo o instantáneo evento (por ejemplo, resbalones o caídas).*”⁴¹ Estos trastornos musculoesqueléticos pueden estar o no relacionados o vinculados con el trabajo cuando el entorno de este contribuye significativamente a la causalidad. Los trastornos más comunes e incapacitantes van desde el dolor de espalda y cuello, fracturas debido a fragilidad ósea, traumatismos, enfermedades inflamatorias sistémicas, como la artritis reumatoide y las artrosis.

Lesiones Musculoesqueléticas: Martínez ¹³, en 2015 citó las lesiones más frecuentes teniendo así lesiones de tendones; tendinitis y Teno sinovitis; cuyo origen se relaciona a constantes repeticiones y a gran velocidad de gestos o movimientos sin carga, que originan inflamación e hipoxia de los tejidos generando dolor y necrosis en estos. Lesiones neurovasculares, como el síndrome de túnel carpiano que es originado por un movimiento repetitivo de flexo extensión de muñeca, posiciones inadecuadas y vibraciones. Esta es uno de los trastornos más frecuentes ya que en profesiones como la odontología es imposible mantener la posición natural de la muñeca, originando el aumento de la presión causando isquemia en el nervio mediano.

Ergonomía: Un concepto no menos importante es acerca de la ergonomía y su relación con el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Según la OMS, la ergonomía “*es la ciencia que trata de obtener el máximo rendimiento, reduciendo los riesgos del error humano a un mínimo, al mismo tiempo trata de disminuir la fatiga y eliminar en tanto sea posible los peligros para el trabajador*”. ⁴²

En relación a la posición de trabajo, en caso de nuestra población objeto de estudio (ortodoncistas) la posición más regular utilizada es del operador sentado. Martínez ¹³ cita que en esta situación se debe adoptar la denominada posición ideal de trabajo; “*Posición BHOP (Balanced Human Operating Position)*”, que consiste en estar sentado con muslos paralelos, piernas separadas unos 50 cm y los pies apoyados en el suelo, esta posición permite realizar el trabajo con el mayor número de músculos en semirelajación, manteniendo al individuo en equilibrio respecto a su eje vertical (columna vertebral) y eje horizontal (eje del suelo) y espalda recta.

Cualquier cambio en esta posición va a introducir giros y torsiones en cuello y espalda que alteran el adecuado equilibrio musculoesquelético, dando lugar a la ruptura de este equilibrio y por ende al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos que afectan a nuestra columna. Sin duda existen elementos que pueden influir en la carga física de trabajo como el asiento del operador, postura del operador, posicionamiento del paciente y sillón de paciente.

1.4. Formulación del Problema.

¿Cuál es la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la región Piura?

1.5. Justificación e importancia del estudio.

El presente proyecto surge por la necesidad de identificar los problemas musculoesqueléticos en personal de odontología, especialmente en especialistas en ortodoncia debido a que el bienestar del profesional de la salud ocupa cada día un lugar más importante en la vida moderna; es por ello, que el mayor nivel de información que se obtenga a través de las investigaciones sobre los problemas de salud ocupacional, contribuirá de manera especial a la promoción y prevención de las enfermedades y garantizará una mejor calidad de vida para el profesional.

Buscamos además lograr realizar una serie de recomendaciones para mejorar la postura en consulta, reducir el dolor y estrés y prevenir la presencia de trastornos musculoesqueléticos que afectan a la gran mayoría de odontólogos de nuestra Región. Se espera que estas recomendaciones se puedan aplicar en varios grupos de ciudades y que inspiren a otros investigadores a realizar dicho estudio en su región.

En la actualidad se conoce que los factores asociados a los Trastornos Musculoesqueléticos se relacionan con la ergonomía (posiciones inadecuadas en el momento de trabajo); estrés, como principal factor psicológico; carga laboral y/o horas de ejercicio profesional, como factor físico y psicosocial y finalmente la edad. Estos, influyen directamente en la salud del profesional ocasionando sintomatología dolorosa asociada a un trastorno musculoesquelético, reduciendo la calidad de vida y disminuyendo notablemente la calidad en el trabajo.¹⁵

La odontología es una rama amplia que se distribuye en diversas especialidades, una de estas es la ortodoncia. En la práctica, estudios demuestran que un gran porcentaje de esta población tiene afecciones musculares y padece de dolor sobre todo en zonas de región de hombros – cuello y región lumbar, además de verse afectados por factores de riesgo individuales siendo de estos el estrés, el más importante.¹⁶

Esta investigación no solo pretende brindar una data en relación a la prevalencia de estas afecciones; sino también, ofrecer la construcción de un aporte práctico (programa preventivo); por lo que consideró que el control de estas patologías es uno de las bases en el enfoque de la prevención de los trastornos musculoesqueléticos. Además, es importante recalcar que la correcta posición mediante recomendaciones ergonómicas tanto para el operador como para el paciente y personal asistencial alrededor, ayuda efectivamente a la reducción de TME. Debemos animar a nuestros colegas a optar por estrategias de prevención, con el único fin de mejorar su salud, reducir los tiempos en consulta y mejorar la calidad de trabajo.

1.6. Hipótesis.

Existe frecuencia baja de los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la región Piura.

1.7.Objetivos.

1.7.1 Objetivos General

- Formular un programa de prevención de los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la región Piura.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Detallar la fundamentación teórica en la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo y carga laboral en los ortodoncistas.
- Determinar los antecedentes en la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo y carga laboral en los ortodoncistas.
- Determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo, años de ejercicio profesional y carga laboral en ortodoncistas de la Región Piura.

- Determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según la dimensión sintomatología previa en ortodoncistas de la región Piura.
- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión localización del trastorno en ortodoncistas de la región Piura.
- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión intensidad del dolor en ortodoncistas de la región Piura.
- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión periodicidad de la sintomatología dolorosa según región anatómica en ortodoncistas de la región Piura.
- Corroborar mediante criterio de expertos el aporte práctico

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación.

Tipo de Investigación

Esta investigación es Básica, ya que “recibe el nombre de pura porque en efecto no está interesada por un objetivo crematístico, su motivación es la simple curiosidad, el inmenso gozo de descubrir nuevos conocimientos”.⁴² Además, nos permitirá conocer la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados presentes en los ortodoncistas de la región Piura, esperando aportar al final de esta investigación protocolos y/o recomendaciones para disminuir la sintomatología dolorosa de la población que padece este trastorno.

Ríos. R⁴², involucra el grado de conocimiento sobre el objeto de estudio; la presente investigación está ubicada en el nivel Descriptiva Simple, porque, busca describir los componentes principales del objeto de estudio en este sentido, se busca determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la región Piura.

La presente investigación es de enfoque Cuantitativo, está inspirada en el positivismo, ha llevado a los investigadores sociales a tomar en cuenta los métodos de las ciencias naturales y aplicarlas al estudio social, valiéndose de la observación directa, de la comprobación y la experiencia⁴³, en este caso se denomina así, ya que los datos recolectados se harán mediante el cuestionario nórdico de Kuorinka.

Diseño de Investigación

El diseño de la investigación utilizado fue No experimental, donde Hernández et al⁴⁴ en 2014, indica son “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”. Así mismo dentro de los tipos de diseño no experimental es Observacional - Descriptivo, “Estos diseños no tienen intervención por parte del

investigador”, ya que el objetivo principal de esta investigación es determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la región Piura. Además, según el periodo es de diseño transversal, debido a que se circunscribe en un momento puntual, un segmento de tiempo. Es prospectivo, ya que el inicio de estudio es anterior al hecho estudiado.⁴⁴

2.2.Población y muestra.

Unidad de Estudio

Odontólogos especialistas en ortodoncia e inscritos en el registro nacional de especialistas – R.N.E COP y que trabajen en la región Piura.

Población

Habiéndose definido el problema de investigación y los objetivos propuestos, las unidades de análisis que conformarán la población estará integrada por odontólogos especialistas que trabajen en la región de Piura – Perú en el año 2021. El tamaño de la población es finita, puesto que si bien es cierto hay una data de especialistas en ortodoncia en todo el país, se desconoce cuántos ortodoncistas trabajan en la región Piura, y teniendo en cuenta además que muchos de ellos están inscritos en diferentes partes del país, pero su centro de labores está ubicado en la región a estudiar.

Muestra

Se utilizará un diseño no probabilístico por conveniencia, debido a que no se cuenta con data de especialistas por regiones, de tal forma se creará una muestra de acuerdo a la facilidad de acceso y disponibilidad de los ortodoncistas de formar parte del estudio en el tiempo determinado.

2.2.1 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- ✓ Cirujanos dentistas con especialidad en ortodoncia y/o ortodoncia y ortopedia dentolabial.

- ✓ Especialistas que se encuentren dentro del registro nacional de especialistas del COP.
- ✓ Laborar en la región de Piura.
- ✓ Consentimiento informado para formar parte del estudio.

Criterios de exclusión

- ✓ Cirujanos dentistas con otras especialidades distintas a la ortodoncia.
- ✓ Profesionales cuyo centro de laborales este ubicado fuera de la región Piura.
- ✓ Cirujanos dentistas especialistas en ortodoncia que padezcan un trastorno musculoesquelético producto de una actividad externa ajena a la odontología.

2.3. Variables, Operacionalización.

VARIABLE DEPENDIENTE: Trastornos Musculoesqueléticos (Anexo 02)

VARIABLE INDEPENDIENTE: Factores asociados (Anexo 02)

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Para la correcta ejecución del presente proyecto, se empleará técnicas acordes al fin de esta investigación, las cuales definiremos en los siguientes párrafos, teniendo así:

- Métodos de Nivel Teórico: se utilizó el nivel teórico general en la fundamentación y desarrollo del problema, debido a que se requiere una postura teórica, así como el nivel sociológico del investigador; también se utilizó este en la hipótesis ya que se requiere de un apoyo teórico y empírico; el nivel metodológico en el desarrollo del diseño de la investigación.

- Técnicas:

La observación, por sí misma representa una de las formas más sistematizadas para el registro visual empírico y verificable por otras técnicas, desde una perspectiva científica se describió la realidad problemática de esta investigación.

Las encuestas en una investigación se utilizan con el fin de *“responder a las interrogantes planteadas por el investigador, con el fin de resolver los problemas planteados para identificar necesidades y establecer metas, para identificar si se logró el cumplimiento de los objetivos estableciendo líneas bases que ayudarán a futuras investigaciones, en las que se puede determinar alguna tendencia a largo tiempo y en general para describir el problema tanto en cantidad como en contexto”* ⁴³.

Isaac et al ⁴⁵ identificó tres características distintivas de la investigación por encuestas.

Primero, la investigación por encuestas se utiliza para describir cuantitativamente aspectos específicos de una determinada población. Estos aspectos a menudo implican examinar las relaciones entre variables. En segundo lugar, los datos necesarios para la investigación de encuestas se recopilan de personas y, por lo tanto, subjetivo. Por último, la investigación por encuestas utiliza una parte seleccionada de la población de la que los hallazgos se pueden generalizar posteriormente a la población.

- Instrumento:

Dentro de la Encuesta encontramos una modalidad aplicable a nuestro tipo de estudio: “El cuestionario”, el cual consiste en la formulación de un grupo de interrogantes escritas, relacionadas a la hipótesis de trabajo y por ende a las variables e indicadores de investigación. Su finalidad es recopilar información para verificar las hipótesis de trabajo. ⁴⁴ Se aplicó el CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA. Las interrogantes subscritas en este cuestionario tienen una relación directa con la necesidad

de información por parte de cada uno de los indicadores planteados logrando así una aplica medición de los resultados en la investigación.

- Validez: cuestionario nórdico de Kuorinka estandarizado que se caracteriza por una secuencia de interrogantes que responden a la sintomatología dolorosa de ciertas articulaciones; cuyo fin, es identificar la presencia o no de síntomas musculoesqueléticos en una población definida. (Kuorinka et al., 1987) La versión española posee los coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0,727 y 0,816. ³²(Anexo 05 y Anexo 06)
- Confiabilidad: Se realizó una prueba piloto con una muestra significativa de 10 especialistas, analizando el alfa de Cronbach el cual da la fiabilidad del instrumento (0.947) lo cual nos dice según la interpretación que el instrumento de medición es excelente. (Tabla 1)
El instrumento aplicado en la presente investigación ya que es un cuestionario estandarizando; la valoración de este mediante juicio de expertos se tomó de la investigación presentada por la autora *Manchi Zuloeta F.* ³⁵(Anexo 5)

Tabla 1. Validación del instrumento por alfa de Cronbach

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,947	,949	47

Nota: Elaborado por la autora

Interpretación de la significancia de $\alpha= 0.947$; lo que significa que los resultados de

percepción de sintomatología dolorosa relacionada a un posible trastorno musculoesquelético de los 10 odontólogos respecto a los ítems considerados se encuentran correlacionados de manera *confiable y excelente*.

Se siguió con el protocolo establecido con la dirección de Grados y Títulos de la Universidad Señor de Sipán para desarrollar la presente investigación, se presentó una carta (Anexo 07) dirigida al Dr. José Quiñonez – Decano Regional, con la finalidad de obtener la autorización para el envío de cuestionario a los ortodoncistas de la región y el desarrollo de la investigación.

El decano regional mediante memorándum (Anexo 08), y con la conformidad de la junta directiva nos brinda la autorización para el envío de cuestionarios y solicitud de toma fotográfica previo consentimiento informado para la ejecución del presente proyecto.

Se comunicó a los ortodoncistas de la región Piura, mencionándoles las características del estudio.

Se procederá de la recolección de datos se procedió al envío virtual del cuestionario de Kuorinka para la obtención de sintomatología musculoesquelética a cada profesional ortodoncista de la región.

2.5.Procedimientos de análisis de datos, según técnicas estadísticas descriptivas e inferencial.

- a) Seriación: También llamada ordenación, es una técnica estadística cuyo origen se remonta hace más de 100 años.⁴⁵ El objetivo de esta es encontrar el mejor orden de enumeración de un conjunto de datos descritos por el investigador; ese puede ser de gradiente, cronológico o un orden característico de estos.
- b) Codificación: Este tipo de técnica resulta ser esencial en los trabajos cualitativos. La codificación disminuye ampliamente el material empírico y hace que la información obtenida sea de fácil análisis, aumentando la calidad de los resultados. En particular,

la codificación en sí misma es una forma temprana de análisis "de tal manera que las conclusiones 'finales' pueden extraerse y verificarse".⁴³

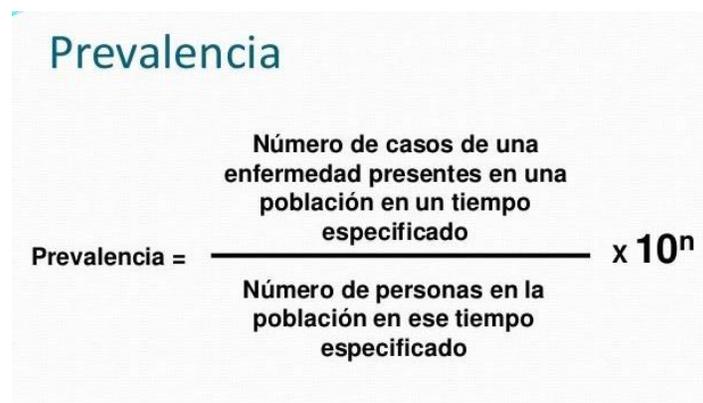
c) Tabulación: La tabulación puede definirse como la presentación sistemática de datos numéricos en filas y / o columnas según determinadas características. Expresa los datos de forma concisa y atractiva que puede ser fácilmente comprensible y utilizado para comparar cifras numéricas.

d) Análisis cuantitativo: Técnica mediante la cual se realizará un análisis de la información recogida y codificada, este proceso será estadístico. Para el ingreso de datos se utilizará el programa SPSS. Previo al registro, se evaluará cuidadosamente cada uno de ellos para evitar errores.

e) Estadística descriptiva

- Cuadro de registro de datos.
- Construcción de Tabla de distribución de frecuencia y tablas cruzadas.
- Construcción de Gráficos.

f) Prevalencia: es una valoración puntual y estática (fotografía instantánea) de la frecuencia de una enfermedad en una población en un momento dado.



Prevalencia

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Número de casos de una enfermedad presentes en una población en un tiempo especificado}}{\text{Número de personas en la población en ese tiempo especificado}} \times 10^n$$

Para el análisis de datos de esta investigación, en función de los objetivos, hipótesis y variables se elaborarán tablas de frecuencia y gráficos de barras y sectores. Se producirá reportes estadísticos con el programa SPSS, se empleará la tabla de frecuencia. La interpretación de los datos se realizará empleando gráficos y tablas mediante el programa Microsoft Office Profesional Plus Excel versión 2013.

2.5. Criterios éticos

Para iniciar la ejecución de la presente investigación se deberá tener en cuenta el protocolo de investigación de la Universidad Señor de Sipán, y así como también tener el consentimiento informado de cada uno de los ortodoncistas que pertenecen a la muestra y que van a ser analizados para formalizar su participación, respetando el principio de autonomía y derecho al anonimato. (Anexo 5). Además, se tomó en cuenta los principios éticos de Belmont; la presencia de estos es primordial para el desarrollo de la ética en investigación (respeto, beneficio y justicia) y la declaración de Helsinki para estudios observacionales.

2.6. Criterios de Rigor científico.

Dentro de los criterios de rigor científico, encontraremos confiabilidad, ya que el instrumento utilizada se encuentra debidamente validado, credibilidad.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados en tablas y figuras

Una vez realizado el proceso de validez (Jueces Expertos) y confiabilidad (Muestra Piloto), y lograr obtener valores aceptables, procedemos aplicar el instrumento de recolección de datos denominado “trastornos musculoesqueléticos y los factores asociados”, a los integrantes seleccionados de la muestra con un total de 28 usuarios. Después de realizar el análisis de los datos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 2. Prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según edad, sexo, años de ejercicio profesional y carga laboral en ortodoncistas de la región Piura

		Factores asociados a los trastornos musculoesqueléticos en ortodoncistas de la Región Piura					
		Presentó		No Presentó		Total	
		N	%	N	%	N	%
Edad	18 – 28	2	7.1%	0	0%	2	7.1%
	29 – 39	7	25%	3	10.7%	10	35.7%
	40 – 50	7	25%	1	3.6%	8	28.6%
	51 a más	8	28.6%	0	0%	8	28.6%
Sexo	Masculino	15	53.6%	1	3.6%	16	57.1%
	Femenino	9	32.1%	3	10.7%	12	42.9%
Años de ejercicio profesional	1 - 5 Años	4	14.3%	0	0%	4	14.3%
	6- 10 Años	7	25%	3	10.7%	10	35.7%
	11 - 15 años	1	3.6%	0	0%	1	3.6%
	>15 años	12	42.9%	1	3.6%	13	46.4%
Tiempo de trabajo a la semana	< 30 horas semanales	2	7.1%	0	0%	2	7.1%
	30 - 40 horas semanales	8	28.6%	2	7.1%	10	35.7%
	> 40 horas semanales	14	50%	2	7.1%	16	57.1%

Nota: Elaborado por la autora

En la tabla 2, observamos que con respecto a la edad y la sintomatología dolorosa asociada a un trastorno musculoesquelético, los ortodoncistas de 18 – 28 años que presentaron fueron 2 personas (7.1%), de 29 – 39 años presentaron 7(25%), de 40 – 50 años presentaron 7 (25%) y de 51 a más años solo 8(28.6%). Además, observamos con respecto al sexo y la sintomatología previa, tenemos que presentaron 15 (53.6%) del sexo masculino y 9 (32.1%) del sexo femenino. Observamos con respecto a los Años de ejercicio profesional y la

sintomatología previa, tenemos que de 1 - 5 Años fueron 4 (14.3%), 6- 10 Años fueron 7 (25%), 11 a 15 años fue solo 1 (3.6%), >15 años solo 12 personas (42.9%). Finalmente, en relación al Tiempo de trabajo a la semana y la sintomatología previa, tenemos que < 30 horas semanales fueron 2 (7.1%), de 30 - 40 horas semanales 8 personas (28.6%) y > 40 horas semanales solo 14 (50%).

Tabla 3. Factor Predisponente asociado a los Trastornos Musculoesqueléticos

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presento	13	46,4	46,4
	Estrés	7	25,0	71,4
	Carga Laboral	4	14,3	85,7
	Mala Posición	4	14,3	100,0
	Total	28	100,0	

Nota: Elaborado por la autora

Se observa que según el factor predisponente atribuido por los ortodoncistas encuestados asociados los trastornos musculoesqueléticos el 25% (7) lo asocia con el estrés, el 14,3% (4) con la carga laboral y el 14,3% con posiciones inadecuadas.

Tabla 4. Prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión sintomatología previa

Prevalencia de los Trastornos Musculo esqueléticos						
	Presentó		No Presentó		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sintomatología Previa	24	85.7	4	14.3	28	100
Sintomatología en los últimos 12 meses	24	85.7	4	14.4	28	100
Sintomatología en los últimos 7 días	8	28.6	20	71.4	28	100

Nota: Elaborado por la autora

En la tabla 3, observamos que el 85,7% Presento sintomatología previa, y solo el 14,3% no presentó sintomatología previa. Además, observamos que el 85,7% Presentó sintomatología dolorosa en los últimos 12 meses, y solo el 14,3% no presentó sintomatología en los últimos 12 meses. Por último, observamos que el 71,4% no presentó sintomatología dolorosa en los últimos 7 días, y solo el 28,6% presentó sintomatología en los últimos 7 días.

Tabla 5. Prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos según la Dimensión Localización del Trastorno

Prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos según la Dimensión Localización del Trastorno						
	Presentó		No Presentó		Total	
	N	%	N	%	N	%
Cuello	19	67.9	9	32.1	28	100
Hombro	20	71.4	8	28.6	28	100
Dorso o Lumbar	18	64.3	10	35.7	28	100
Codo o Antebrazo	14	50	14	50	28	100
Muñeca o mano	17	60.7	11	39.3	28	100

Nota: Elaborado por la autora

En la tabla 4, observamos con respecto en la región anatómica del cuello el 32.1 % No presento y el 67,9. % si Presento. Con respecto en la región anatómica del hombro el 71,4 % No presento y el 28,6. % si Presento, con respecto en la región anatómica del dorso o lumbar el 35,7 % No presento y el 64,3. % si Presento. Y finalmente, en relación a la región anatómica del codo o antebrazo el 50 % No presento y el 50. % si Presento. Observamos con respecto en la región anatómica del muñeca o mano el 39,3 % No presento y el 60,7. % si Presento.

Tabla 6. Prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión Intensidad del dolor.

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presento	5	17,9	17,9
	Muy Leve	2	7,1	25,0
	Leve	4	14,3	39,3
	Moderado	3	10,7	50,0
	Poco intenso	7	25,0	75,0
	Intenso	7	25,0	100,0
	Total	28	100,0	

Nota: Elaborado por la autora

En la tabla 5, observamos que el 17,9% No presento, el 7,1 % Muy Leve, en Leve el 14,3%, Moderado el 10,7%, Poco intenso; el 25,0% e Intenso el 25,0 %.

Tabla 7. Prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la Dimensión periodicidad de la sintomatología dolorosa según región anatómica

Prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la Dimensión periodicidad de la sintomatología dolorosa según región anatómica			
		N	%
Cuello	No presento	12	42,9
	1- 7 días	11	39,3
	8 - 30 días	1	3,6
	> 30 días , no seguidos	1	3,6
	Siempre	3	10,7
	Total	28	100
Hombro	No presento	13	46,4
	1- 7 días	4	14,3
	8 - 30 días	4	14,3
	> 30 días , no seguidos	3	10,7
	Siempre	4	14,3
	Total	28	100
Dorso o Lumbar	No presento	12	42,9
	1- 7 días	4	14,3
	8 - 30 días	7	25,0
	> 30 días , no seguidos	4	14,3
	Siempre	1	3,6
	Total	28	100
Codo o Antebrazo	No presento	21	75,0
	1- 7 días	3	10,7
	8 - 30 días	1	3,6
	> 30 días , no seguidos	2	7,1
	Siempre	1	3,6
	Total	28	100
Muñeca o Mano	No presento	16	57,1
	1- 7 días	7	25,0
	8 - 30 días	1	3,6
	> 30 días , no seguidos	1	3,6
	Siempre	3	10,7
	Total	28	100

Nota: Elaborado por la autora

En la tabla 6, observamos que en la periodicidad en el cuello No presento el 42,9%, 1- 7 días el 39,3%, 8 - 30 días el 3,6%, > 30 días, no seguidos el 3,6%, y siempre 10,7%; la periodicidad en el hombro No presento el 46,4%, 1- 7 días el 14,3%, 8 - 30 días el 14,3%, > 30 días, no seguidos el 10,7%, y siempre 14,3%; la periodicidad en dorso o

lumbar No presento el 42,9%, 1- 7 días el 14,3%, 8 - 30 días el 25%, > 30 días, no seguidos el 14,3%, y siempre 3,6%; la periodicidad en el codo o antebrazo No presento el 75%, 1- 7 días el 10,7%, 8 - 30 días el 3,6%, > 30 días, no seguidos el 7,1%, y siempre 3,6%.; la periodicidad en muñeca o mano No presento el 57,1%, 1- 7 días el 25,0%, 8 - 30 días el 3,6%, > 30 días, no seguidos el 3,6%, y siempre 10,7%.

3.2.Discusión de resultados

Los trastornos musculoesqueléticos son afecciones que se caracterizan por daño en diversas estructuras de soporte del cuerpo humano, estos ocurren con síntomas que van desde leves a un dolor crónico y severo que requiere intervención farmacológica y terapéutica incluso llegando en algunos casos a la imposibilidad del profesional. El periodo de aparición de estos es relativo, investigaciones afirman que las presencias de estos se relacionan a los años de ejercicio profesional, ergonomía y estilo de vida. ²⁰

Dentro del estudio, se consideró una muestra por conveniencia en relación al desconocido número de especialistas con el que cuenta la región. Así pues, se encontró una prevalencia del 85.7% de ortodoncistas que padece sintomatología dolorosa relacionada a un posible trastorno musculoesquelético, las zonas más afectadas fueron hombro (71.4%), cuello (67.9%), dorso o lumbar (64.3%), seguido por la región muñeca o mano (60.7%). Además, se encontraron diferencias entre hombres y mujeres; con predominio en el sexo masculino. Los factores asociados a una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos son la edad, los años de ejercicio profesional, la carga laboral, el estilo de vida y a posturas inadecuadas durante el trabajo clínico (ergonomía).

Estos hallazgos en el grupo de ortodoncias que según nuestros criterios de inclusión realizan actividades laborales en la región de Piura, son consistentes con otros estudios de especialistas y odontólogos generales.¹¹⁻¹²⁻¹⁶⁻¹⁷⁻¹⁸⁻²⁰

En los hallazgos encontrados por *Ramírez et al*¹⁷ relacionados a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos son similares a esta investigación (81% Hombres, 88% mujeres), sin embargo; ellos no encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación al sexo.

La alta prevalencia de TME, difiere con los resultados obtenidos en una investigación de Arabia Saudita en el 2019; *Meisha et al*¹⁶ encontró una prevalencia del 70% en odontólogos generales; sin embargo, concluyó que los ortodoncistas tienen menor predisposición a desarrollar este tipo de afecciones. Estas diferencias podrían explicarse por diversos factores sociales relacionados a los países analizados.

Los resultados obtenidos concuerdan en cierta medida con los aportados por *Al – Rawi et al*¹¹, estos investigadores realizaron un estudio diferenciando el dolor TME entre especialidades odontológicas, siendo la de mayor predominio Periodoncia, Restaurativa, Cirugía y obteniendo un 72.7% de prevalencia entre los ortodoncistas estudiados.

En nuestro país, el investigador *Sánchez, Alejo*²⁰ concordó con la alta prevalencia de un posible TME (86.48%), teniendo predominio en el sexo masculino.

En los ortodoncistas que ejecutan sus labores en la región Piura, se encontró las zonas más afectadas fueron hombro (71.4%), cuello (67.9%), dorso o lumbar (64.3%), seguido por la región muñeca o mano (60.7%).

Estos hallazgos fueron similares con los resultados obtenidos en estudiados realizados en odontólogos generales y ortodoncistas quienes concluyen que la zona más afectada se localiza en la región dorso o lumbar¹⁷⁻¹⁶⁻¹⁸⁻¹¹⁻²⁰ Sin embargo, estos difieren de los resultados obtenidos por el investigador *Fimbres et al*¹², difirió con estos resultados, identificando como zona de mayor dolor al cuello con un 70%. *Alexopoulos et al.*¹¹, atribuyó la alta prevalencia de dolor en muñeca y mano debido a que los participantes realizan movimientos repetitivos con pinzas mientras maniobran los alambres utilizados para este fin. por *Al – Rawi et al*¹¹, concluyó que la región con mayor presencia de sintomatología dolorosa se correlaciona con el tipo de trabajo clínico realizado por los especialistas.

En relación a la frecuencia se encontró una alta prevalencia de TME en ortodoncistas de 40 años a más (53.6%), dato que coincide con los resultados obtenidos por *Ramírez Sepúlveda et al*¹⁷, quienes además concluyeron que existe un predominio de estos trastornos en especialistas que trabajan más de 40 horas semanales, dato que también es confirmado por esta investigación, encontrando una prevalencia del 57.1% en especialistas que tienen una alta carga horaria y un 46.4% en profesionales de 15 años a más de ejercicio laboral. El

investigador *Sánchez, Alejo*²⁰, concluyó el predominio de la alta prevalencia de estas afecciones en profesionales con 14 años a más de ejercicio laboral.

En relación a la duración del episodio doloroso, se encontró que los individuos que padecieron dolor relacionado a un posible TME, tuvieron episodios en un rango de 1 a 7 días con una intensidad dolorosa que va desde moderado a intenso. Estos coinciden con los encontrados por *Ramírez Sepúlveda et al*¹⁷, quienes encontraron un rango de episodio doloroso de 7 a menos días.

Las condiciones generales de salud, factores como carga laboral (relacionado a ergonomía), edad se han relacionado con la aparición de posibles TME, se encontró una correlación significativa con factores como la edad y el tiempo de trabajo a la semana (carga laboral, estrés); Además, los participantes de este estudio relacionaron a la presencia de estos con mala posición en el momento del trabajo, edad y estilo de vida como los principales factores causales; así pues, estudios como los de *Ramírez Sepúlveda et al*¹⁷, *Meisha et al*¹⁶; relacionan directamente la aparición de estos con posturas inadecuadas durante el trabajo, el estilo de vida como un factor influyente (prácticas alimentarias), factores laborales y prácticas ergonómicas inadecuadas.^{17 - 16 - 18 - 14 - 20}

3.3. Aporte Práctico

Se describe el programa preventivo relacionado con salud y seguridad laboral teniendo en cuenta las necesidades particulares de este grupo de especialistas por lo que se sugiere un “Programa de prevención de trastornos musculoesqueléticos: intervención ergonómica; análisis de la actividad (posturas, esfuerzos y exigencias cognitivas) para determinar factores causales de las molestias causadas; determinar plan de mejoras (modificación de herramientas, cambios en la organización de trabajo y formación de los ortodoncistas) como medida preventiva para una vida profesional más larga, favorable y saludable”

3.3.1 Fundamentación del aporte práctico

La odontología es una profesión con una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica clínica en diversas especialidades; con síntomas cuya intensidad va desde leve a intenso, por lo que las intervenciones ergonómicas en los dominios físico, cognitivo y organizativo se han sugerido para prevenir su aparición, además múltiple evidencia relaciona la aparición de estos con factores como estilo de vida (refiriéndose a las prácticas alimentarias) y factores laborales (carga horaria).

En relación a la aparición de estos factores en los profesionales del área odontológica se relacionan con el esfuerzo repetitivo de movimientos en donde se incluye agarre y uso de instrumentos delgados; el entorno laboral también plantea un riesgo para presentar estas afecciones, posturas inadecuadas durante la práctica clínica, así como posiciones de muñeca no neutrales facilitan la aparición de estos trastornos.

El factor psicosocial, refiriéndose al mal clima laboral y carga excesiva de trabajo también se han demostrado como posibles agentes causales de esta sintomatología.³³

Así pues, la ergonomía se define como la disciplina científica encargada de la comprensión de las interacciones entre los humanos con objetos u otros elementos con el fin de optimizar el rendimiento del sistema; está destinada a ayudar a armonizar cosas con las que las personas interactúan.

Según la definición oficial adoptada por la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) en agosto de 2000, “la ergonomía es una disciplina científica de carácter multidisciplinario, que estudia las relaciones entre el hombre, la actividad que realiza y los elementos del sistema en que se halla inmerso, con la finalidad de disminuir las cargas físicas, mentales y psíquicas del individuo y de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios; buscando optimizar su eficacia, seguridad, confort y el rendimiento global del sistema”.

La Sociedad Europea de Dental Ergonomics define la ergonomía dental como la adecuación del entorno laboral y los métodos de ejecución del dentista en la práctica clínica relacionado a factores físicos, psicológicos para un entorno saludable, seguro y cómodo en el ejercicio

diario de la actividad odontológica. La ergonomía maximiza la eficiencia de trabajo en relación a los tiempos de trabajo, y la adecuada maniobra clínica; tiene como objetivo minimizar la cantidad de estrés físico y mental durante la práctica odontológica.

El principal objetivo de la práctica ergonómica en odontología es reducir la alta prevalencia de TME, puesto que son difíciles de tratar cuando estos ocurren y tienden a perseverar si se continúan con los mismos patrones de trabajo.³³

La Asociación Internacional de Ergonomía categoriza la ergonomía en tres áreas o campos específicos como son la ergonomía física, la ergonomía cognitiva y la ergonomía organizacional:³⁴

1. **Ergonomía física**, con respecto a los profesionales dentales, consiste en posturas forzadas, movimientos repetitivos, por lo que se plantea las siguientes intervenciones:

- Intervenciones dirigidas a los factores del operador (Adopción de posturas de trabajo, uso adecuado del sillón dental, método correcto de instrumentación y manejo de herramientas).
- Intervenciones dirigidas a los factores de diseño del consultorio (disposición del espacio para el posicionamiento de los operadores, pacientes, máquinas, sistemas de administración).
- Intervenciones dirigidas a factores de diseño de equipos dentales (por ejemplo, sillas de paciente y operador diseñadas ergonómicamente, instrumentos y ayudas visuales).

2. **La ergonomía cognitiva** consiste en intervenciones dirigidas a interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema (carga de trabajo mental o desempeño calificado).

3. **Ergonomía organizativa**; optimiza estructuras, políticas y procesos (por ejemplo, organización de flujo de trabajo o programación de citas).

3.3.2 Construcción del aporte práctico

“Programa de prevención de trastornos musculoesqueléticos: intervención ergonómica; análisis de la actividad (posturas, esfuerzos y exigencias cognitivas) para determinar factores causales de las molestias causadas; determinar plan de mejoras (modificación de herramientas, cambios en la organización de trabajo y formación de los ortodoncistas) como medida preventiva para una vida profesional más larga, favorable y saludable”

i. **Fundamentación**

La práctica odontológica es muy exigente y desafiante debido a la gran destreza manual, agudeza visual y resistencia requerida para llevar a cabo procedimientos en un lugar estrecho, en un área de trabajo compleja y restringida como la cavidad oral. El especialista en ortodoncia por los resultados obtenidos está predispuesto a desarrollar posibles TME en zonas específicas, tal como lo son: hombro, cuello, muñecas o mano; debido a la constante repetición de movimientos exigidos por esta especialidad, sumando la restricción relacionada al área de trabajo en el que este se desempeña. Por lo que se busca reducir los factores que puedan predisponer al especialista a desarrollar un tipo de afección musculoesquelética relacionada al trabajo durante la práctica dental.

ii. **Objetivo General:**

Desarrollar una mejor práctica ergonómica en los ortodoncistas; para lograr, la reducción de los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en la región Piura.

iii. **Diagnóstico:**

Para la realización del diagnóstico se aplicará el método REBA – modificado y el método RULA en coordinación con ergonomía, en conjunto con el cuestionario nórdico de Kuorinka.

iv. **Metodología del Desarrollo:**

La autora plantea realizar en primera instancia una intervención ergonómica para categorizar situaciones; es decir se pre clasifica las situaciones de trabajo basándose en la hipótesis de que algunas de estas posiciones se optarán en relación al estrés laboral, a la práctica clínica a realizar (por ejemplo, colocación de minitornillos y/o acciones que requieren mayor amplitud del campo visual) en relación además al tipo de intervención a ejecutar por el especialista. Con este análisis se logrará analizar el rango de movimiento, y si la actividad de este, implica posturas dinámicas o estáticas.

Se considera importante recalcar, que en mucho de los casos el especialista en ortodoncia y el odontólogo en general en su gran mayoría es multitareas, es decir, abarca varios tipos de tratamiento realizando actividades clínicas que van desde ramas como periodoncia (destratajes, gingivectomias); así como, operatorias, cirugías entre otros procedimientos clínicos en donde el desarrollo de estos depende únicamente de la elección del campo de trabajo del especialista en el que él decide en cuales se va a desarrollar; por lo que no se podría generalizar dichos resultados; sin antes realizar un análisis previo de similitud de tratamientos, y cuáles de estos generan posiciones forzadas para lograr un mejor campo visual en situaciones como; colocación de aparatología ortodóntica fija, entre otros.

Cabe resaltar que este tipo de especialidad se considera que es una actividad más estática que implica una amplitud de movimientos (en dobles de alambres, ligaduras, entre otros), teniendo como implicancia una gran carga en la zona dorso lumbar; situación que se ha demostrado en el presente estudio, ya que se visualiza una mayor prevalencia de sintomatología dolorosa en dicha región. Un factor importante son las condiciones de trabajo de cada profesional, el tipo de instrumental, carga laboral, y la evolución del trabajo odontológico presente en la región.

Por este tipo de factores es indispensable desarrollar un estudio ergonómico previo, para evaluación de posturas en relación al trabajo clínico para poder realizar un programa de capacitación en relación a lo encontrado en esta población.

En base a esta investigación si se considera que es viable y ejecutable un programa de capacitación se desarrollará durante 6 meses con una periodicidad de una vez por semana, evaluación física a través de métodos certificados como el REBA, y evaluación de sintomatología asociada a un posible TME (mensual) ejecutada por personas capacitadas en el tema.

Explicación de un tema por semana empezando por la fundamentación del problema, actualización de la prevalencia de estos trastornos, principales factores causales, complicaciones y culminando con intervenciones para la prevención de estas patologías.

v. **Etapas:**

PRIMERA ETAPA: Intervención Ergonómica

Actividad	Descripción	Responsable
Intervención ergonómica	Análisis de la actividad postural, esfuerzos y exigencias cognitivas para determinar molestias causadas.	Ergonauta y/o persona capacitada en aplicación del método REBA.
Aplicación de Cuestionario Nórdico de Kuorinka.	Medición de sintomatología dolorosa asociada a un posible TME.	Autora de la Investigación.

SEGUNDA ETAPA: Formación ergonómica a los especialistas.

Actividad	Descripción	Responsable
Determinación de plan de mejoras.	Posterior al análisis de resultado se establece el plan de mejoras.	Ergonauta y odontólogo.
Formación de los ortodoncistas: Presentación.	Presentación de resultados en relación a estudio previo.	Autora de la Investigación.
Formación de los ortodoncistas: Intervenciones ergonómicas desde las cargas físicas	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Intervenciones dirigidas a los factores del operador:</i> la Norma ISO 11226 (Ergonomics - Evaluation of static working postures")³⁴, proporciona posturas ideales para el trabajo, tiene por objetivo evaluar las posturas de trabajo estáticas; por ello la norma propone un procedimiento para determinar si una postura es aceptable o no. Así pues, se establece la forma correcta de como sentarse en una posición vertical simétrica activa, esta debe realizarse con la parte superior del cuerpo inclinada hacia adelante, si es necesario, desde las articulaciones de la cadera, a un máximo de 10 a 20 grados. Sin embargo, en la práctica, estas posturas ideales no siempre son adoptadas. Por ello, esta propuesta pretende la formación y educación en ergonomía clínica, que busca rectificar esas malas posturas de 	Odontóloga

	<p>trabajo, con la finalidad de reducir la ocurrencia de un posible TME.</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>Intervenciones dirigidas al diseño ergonómico de oficinas dentales:</i> El diseño ergonómico deficiente del área de trabajo conduce a TME y disminución de la productividad en el trabajo. La ventilación adecuada en el área de trabajo (ventilación cruzada) facilita los movimientos corporales ideales posturas y estilo de trabajo. A su vez, estas conducen a menos TME.³³● <i>Intervenciones dirigidas al diseño ergonómico de sillones dentales:</i> El diseño ergonómico del sillón tanto del paciente como del operador permiten que este adopte una mejor posición durante el trabajo. Los dispositivos de aumento e iluminación adecuados eliminan la necesidad de doblarse y usar posturas del tronco menos ideales y de cuello, evitando así el desarrollo de TME. Instrumentos de mano, diseñados con especificaciones ergonómicas, reducen la fuerza muscular, posturas incómodas y movimientos; como el efecto de pellizco, o fuerzas sobre las yemas de los dedos, reduciendo así la fatiga y la sintomatología por un posible TME.	
--	---	--

<p>Formación de los ortodoncistas: Intervenciones de las cargas ergonómicas cognitivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Estrés psicosocial</i>, causado por demandas laborales, número de pacientes atendidos u horas trabajadas y control del puesto de trabajo, se asocia con TME en odontólogos especialistas en ortodoncia¹⁷; por ello, intervenciones ergonómicas para reducir el estrés, incorporando un control y un estilo de trabajo adecuados, así como técnicas de relajación para aliviar los niveles de estrés, pueden prevenir la aparición de sintomatología asociada a un posible TME. 	<p>Odontóloga</p>
<p>Formación de los ortodoncistas: Intervenciones ergonómicas desde las cargas organizativas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Mejor o diferente organización de trabajo</i>, como trabajar con asistentes dentales (trabajo a 4 manos) elimina movimientos riesgosos y fomenta posturas ideales, evitando así los TME. Programación de citas, alternando casos fáciles y difíciles, y proporcionando períodos de amortiguación y descansos para descansar y estiramiento, reducen la probabilidad de TME para el operador y personal de apoyo. La rotación de tareas también puede prevenir TME, y reduce el estrés causado por procedimientos repetitivos. 	<p>Odontóloga</p>

vi. **Instrumentación del programa:**

Etapa	Periodo
Primera Etapa: Intervención ergonómica.	Ejecución 03 meses previos a la fecha establecida por el COP
Segunda Etapa: Formación.	Fecha establecida por el COP

vii. **Evaluación de resultados:**

Se realizará un seguimiento bimestral aplicando el cuestionario de Kuorinka para medir la sintomatología dolorosa asociada a un posible trastorno musculoesquelético, se realizará un análisis estadístico para observar el comportamiento de los resultados post programa.

3.4. Valoración y corroboración de resultados

El aporte práctico de esta investigación está fundamentado con la revisión sistemática en Cochrane, “*Ergonomic interventions for preventing musculoskeletal disorders in dental care practitioners (Review)*”, Mulimani P. et al³³ analizaron dos estudios quienes evaluaron intervenciones físicas similares a las planteadas en esta investigación, teniendo como comparativa un grupo control; en donde a uno se le administró una serie de normativas sobre ergonomía física (posturas, asistente, manejo correcto de instrumental, motricidad fina con materiales específicos), concluyendo que estas intervenciones ayudaron a la reducción de un 82.6% de sintomatología asociada a un posible TME.

3.4.1 Valoración de resultados mediante criterio de tres expertos o especialistas

El aporte práctico descrito en esta investigación fue validado por tres expertos; dos médicos especialistas en ergonomía rehabilitación física y un especialista en odontología. (Anexo 9).

IV. CONCLUSIONES

- Los trastornos musculoesqueléticos afectan a músculos, tendones, nervios periféricos o sistema vascular. Estos, pueden estar vinculados con el trabajo, cuando el entorno de este contribuye significativamente a la causalidad. Se establece que la identificación de factores de riesgos es compleja y multifacética; sin embargo, sólo con el análisis de estos se puede realizar un enfoque hacia la prevención, diagnóstico y tratamiento de estas patologías. Así pues, se habla de factores de riesgo individuales; antecedentes sistémicos, edad y condición física; factores físicos relaciones al tipo de actividad laboral, como posiciones estáticas prolongadas, y factores psicosociales, en relación al entorno, condiciones de trabajo, carga laboral y procesos de estrés. ¹⁵⁻²¹
- Estudios previos demuestran que la prevalencia en esta población 70% al 86.48%. En relación a las zonas; los antecedentes concuerdan que la región más afectada por este grupo de especialistas es dorso o lumbar. Los autores concluyeron que la frecuencia de estos es mayor en hombres de 41 años a más y mujeres que trabajan más de 40 horas semanales. Se estableció que existe un predominio de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos que cuentan con 14 años a más de ejercicio profesional; además, existió una alta prevalencia en relación a factores laborales; asociándolos a prácticas ergonómicas inadecuadas.
- Tras la aplicación del cuestionario nórdico de Kuorinka en los especialistas que laboran dentro de la región Piura; se encontró que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos es del 85.7%; de los cuales, el 53.6% (15) pertenecen al sexo masculino y 32.1% (9) al sexo femenino. Se concluyó además que hay una mayor prevalencia en el rango de 40 años a más (53.6%). De acuerdo a su carga laboral existe un aumento considerable de la prevalencia en aquellos especialistas que trabajan de 40 horas semanales a más. Finalmente, en relación a los años de ejercicio profesional se concluyó que hay una mayor prevalencia en el grupo de especialistas que ejercen de 15 años a más.

- Tras la aplicación de Cuestionario nórdico de Kuorinka la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según la dimensión sintomatología previa observamos que el 85,7% Presento sintomatología previa, y solo el 14,3% no presentó sintomatología previa. Además, observamos que el 85,7% Presentó sintomatología dolorosa en los últimos 12 meses, y solo el 14,3% no presentó sintomatología en los últimos 12 meses. Por último, observamos que el 71,4% no presentó sintomatología dolorosa en los últimos 7 días, y solo el 28,6% presentó sintomatología en los últimos 7 días.
- La prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de la localización del trastorno se encontró que la región anatómica más afectada fue el hombro (71.4%), seguido por la región Cuello (67.9%), Dorso o Lumbar (64.3%), Muñeca o mano (60.7%), y la zona menos afectada fue la del codo o antebrazo con un 50%.
- La prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según la dimensión intensidad, el 17,9% No presento, el 7,1 % Muy Leve, en Leve el 14,3%, Moderado el 10,7%, Poco intenso; el 25,0% e Intenso el 25,0 %.
- La prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según la dimensión periodicidad observamos que en la periodicidad en el cuello No presento el 42,9%, 1- 7 días el39,3%, 8 - 30 días el 3,6%, > 30 días, no seguidos el 3,6%, y siempre 10,7%; la periodicidad en el hombro No presento el 46,4%, 1- 7 días el 14,3%, 8 - 30 días el 14,3%, > 30 días, no seguidos el 10,7%, y siempre 14,3%; la periodicidad en dorso o lumbar No presento el 42,9%, 1- 7 días el 14,3%, 8 - 30 días el 25%, > 30 días, no seguidos el 14,3%, y siempre 3,6%; la periodicidad en el codo o antebrazo No presento el 75%, 1- 7 días el 10,7%, 8 - 30 días el 3,6%, > 30 días, no seguidos el 7,1%, y siempre 3,6%.; la periodicidad en muñeca o mano No presento el 57,1%, 1- 7 días el 25,0%, 8 - 30 días el 3,6%, > 30 días, no seguidos el 3,6%, y siempre 10,7%.
- Se elaboró como aporte práctico el *“Programa de prevención de trastornos musculoesqueléticos: intervención ergonómica; análisis de la actividad como medida preventiva para una vida profesional más larga, favorable y saludable”*,

el cual se basa en intervenciones físicas, cognoscitivas y organizacionales; las cuales tienen fundamento teórico en donde estudios previos ³³ demuestran que disminuyen en un 82.6% la presencia de sintomatología dolorosa relacionada a un trastorno musculoesquelético.

- Se corroboró el aporte práctico por especialistas en ergonomía y ortodoncia establecieron la necesidad de una investigación ergonómica en relación a la evaluación de posturas, hábitos y exigencias cognitivas de las que está sometida el ortodoncista y odontólogo general para determinar un plan de mejoras y de formación ergonómica específica en esta población.

V. RECOMENDACIONES

- Que, base al aporte práctico se plantea la necesidad de una investigación ergonómica en donde se evalúen posturas, hábitos y exigencias que enfrenta el profesional en contexto a su especialidad, esto ayudará a elaborar un plan de mejoras en beneficio del ortodoncista aplicable además a la odontología general.
- Que, en base a la fundamentación teórica, se recomienda realizar un estudio en donde se abarquen todas las especialidades odontológicas y se relacionen con los procedimientos clínicos específicos en cada una de estas; con el fin de lograr medidas preventivas con mayor especificidad, logrando un mejor enfoque y reducción de este tipo de patologías con alta prevalencia en la comunidad odontológica.
- Que, en base a los resultados obtenidos en esta investigación y dado el alto nivel de prevalencia existente relacionado a factores asociados tales como; edad, sexo y carga laboral se recomienda ampliar la investigación a otras regiones.
- Que, en base a los resultados obtenidos según región anatómica; se recomienda realizar una investigación abarcando movimientos y posturas relacionados a las zonas de mayor afección para lograr especificidad en un programa de prevención.
- Que, en base a la dimensión intensidad del dolor y dado los resultados obtenidos en esta investigación se recomienda a los profesionales realizar terapia kinesiológica para tratar dichas molestias y trabajar en la prevención en los centros de trabajo.
- Que, en base a la periodicidad del dolor se recomienda a los profesionales realizar pausas activas para no intensificar el dolor y así prolongar las molestias. Además, se recomienda realizar un estudio ergonómico para determinar factores de riesgo.
- Se recomienda ejecutar el programa validado por criterio de expertos, para poder contribuir con el aporte práctico ya antes establecido.

REFERENCIAS

1. Barrancos J, Barrancos P. Operatoria dental: integración clínica. 4ta ed. Buenos Aires. Argentina: Médica Panamericana; 2006
2. Miele P. Ergonomía dental y su incidencia en las complicaciones musculoesqueléticas en odontólogos de la ciudad de Portoviejo. [Tesis]. Ecuador: Universidad de San Gregorio de Portoviejo; 2012
3. Organización Internacional del Trabajo. [Internet]. Seguridad y salud en el trabajo. 2019 [citado 10 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
[Abril 2019](#)
4. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud Ambiental. Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional. [Internet]. Manual de Salud Ocupacional. 2005 [citado 12 octubre 2020]. Disponible en: http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF
5. Guerra R. Las lesiones músculo esqueléticas en el área ocupacional de la odontología. Caso: odontólogos docentes de la facultad de odontología de la Universidad José Antonio Páez. [Tesis]. Venezuela. Universidad José Antonio Páez. 2011. Disponible en: http://www.ujap.edu.ve/pasion/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=9
6. Fortich N. Prevalencia de signos y síntomas de trastornos de la mano en profesionales odontólogos de la ciudad de Cartagena en el 2012. [Tesis de Maestría]. Colombia: Corporación Universitaria Rafael Núñez. 2012
7. García E, Noriega K. Asociación entre dolor lumbar y postura de trabajo durante la práctica profesional del cirujano dentista en la ciudad de Toluca. [Tesis de Pregrado] México: Universidad Autónoma del Estado de México. 2013
8. Finsen L, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorder among dentists and variation in dental work. Appl Ergon. 1998; Apr;29(2):119-125
DOI: [10.1016/s0003-6870\(97\)00017-3](https://doi.org/10.1016/s0003-6870(97)00017-3)

9. Marshall ED, Ducombe LM, Robinson RQ, Kilbreath S. Musculoskeletal symptoms in New South Wales dentists. *Aust Dent J.* 1997; Aug;42(4):240-246
DOI: [10.1111/j.1834-7819.1997.tb00128.x](https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.1997.tb00128.x)
10. Kumar VK, Kumar SP, Baliga MR. Prevalence of work-related musculoskeletal complaints among dentists in India: a national cross-sectional survey. *Indian J Dent Res.* 2013; Jul-Aug; 24(4):428-438.
DOI: [10.4103/0970-9290.118387](https://doi.org/10.4103/0970-9290.118387)
11. Al-Rawi NH, El Khatib H, Rajoub L, El-Sayed M, Naji R, Youssef R, Al Kawas S. “Work-related Musculoskeletal Pain among Different Dental Specialists in United Arab Emirates”. *J Contemp Dent Pract.* 2016; 17 (8):639-644
DOI: [10.5005/jp-journals-10024-1904](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1904)
12. Fimbres, K., García, J., Tinajero, R., Salazar, R., Quintana, M. Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos. *BENESSERE - Revista de Enfermería.* 2016; Vol. 1 - N.º 1 - Valparaíso, Chile, 35 -46
DOI: <https://doi.org/10.22370/bre.11.2016.1337>.
13. Martínez B. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y trastornos del sueño en odontólogos de la región de Murcia. Necesidades preventivas, [Tesis de Maestría] Universidad de Murcia. 2015
14. Bugarín-González R, Galelo-Feal P, García-García A, Rivas, P. Los trastornos musculoesqueléticos en los odontoestomatólogos. *RCOE.* 2015; 10(5-6):561-566.
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000500005
15. Sakzewski L, Naser-ud-Din S. Work-related musculoskeletal disorders in dentists and orthodontists: a review of the literature. *Work.* 2014; 48(1):37-45.
DOI: 10.3233/WOR-131712. PMID: 24004769.
16. Meisha, D., Alsharqawi, N., Ahmad, A., Mohammed, Y., Al-Ghamdi. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia. *Dove Press journal: Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry.* 2019; (11) 171- 179
DOI: [10.2147/CCIDE.S204433](https://doi.org/10.2147/CCIDE.S204433)

17. Ramírez; KA, Gómez;MY, Agudelo;AA, Ramírez;DM. Musculoskeletal disorders and related factors in the colombian orthodontists' practice. *Int J Occup Saf Ergon*. 2020; Dec 1:1-28. DOI: 10.1080/10803548.2020.1857975
18. Hauck, I., Erbe, K., Nowak, J., Hermanns, I., Ditchen, D., Ellegas, D., Oremek, G., Groneberg, D., Ohlendorf, G. Kinematic posture analysis of orthodontists in their daily working practice. *Journal Orofacial Orthopedic*. 2018; Nov;79(6):389-402 DOI: [10.1007/s00056-018-0153-1](https://doi.org/10.1007/s00056-018-0153-1)
19. Zamora, S., Vásquez, R., Luna, C., Carvajal, L. Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. *Rev. Fac. Med. Hum*. 2020; Julio 2020;20(3):388-396
<http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i3.3055>
20. Sánchez, A; Zoraya, B. Relación entre los síntomas musculoesqueléticos ocupacionales y las posturas de trabajo en odontólogos con más de cinco años de ejercicio profesional. [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional Federico Villarreal. 1-55. 2018
21. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders:The epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyographic Kinesiol*. 2004; Feb; 14(1): 13-23.
22. Hoogendoorn WE, Bongers PM, de Vet HC, Ariens GA, van Mechelen W, Bouter LM. High physical work load and low job satisfaction increase the risk of sickness absence due to low back pain: results of a prospective cohort study. *Occup Environ Med*. 2002; May; 59(5): 323-8.
23. Valachi B. Musculoskeletal Health of the Woman Dentist: Distinctive Interventions for a Growing Population. *CDA Journal*. 2008; 36(2): 127-32.
24. Haver Droeze E, Jonsson H. Evaluation of ergonomic interventions to reduce musculoskeletal disorders of dentists in the Netherlands. *Work*. 2005; 25: 211-20.
25. Szymanska J. Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*.2002; 9(2): 169-73.

26. Miller P, McAtmaney L, Hogan A, Mallet K. Work-related Musculoskeletal Disease in Australia. In: Council ASC, editor. Canberra: Australian Government. 2006
27. Valachi B, Valachi K. Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. *Journal of the American Dental Association*. 2003; 134(10): 1344-50.
28. Newell TM, Kumar S. Prevalence of musculoskeletal disorders among orthodontists in Alberta. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2004; 33: 99-107.
29. Valachi B, Valachi K. Preventing musculoskeletal disorders in clinical dentistry: Strategies to address the mechanisms leading to musculoskeletal disorders. *J Am Dent Assoc*. 2003; 134(12): 1604-12.
30. Ahearn DJ, Sanders MJ, Turcotte C. Ergonomic design for dental offices. *Work*. 2010; 35(4): 495-503.
31. Wolfgang, L; Joachim, V. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Oficina Internacional del Trabajo. 1998; Cap. 01. 01-100.
32. Martinez B, Santo S, Bolea M, Casalod Y, Andres E. Validación del cuestionario nórdico musculo-esquelético estandarizado en población española [Internet]. 12 th International Conference on Occupational Risk Prevention. Disponible en: <http://www.prevencionintegral.com/en/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordicomusculo esqueletico>
33. Mulimani P, Hoe VCW, Hayes MJ, Idiculla JJ, Abas ABL, Karanth L. Ergonomic interventions for preventing musculoskeletal disorders in dental care practitioners. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 10. Art. No.: CD011261. DOI: 10.1002/14651858.CD011261.pub2. Accedida el 24 de septiembre de 2021.
34. Asociación Internacional de Ergonomía. [Internet] ¿Qué es la ergonomía? definición y dominios de la ergonomía. [citado el 27 de setiembre del 2021]. Disponible en: www.iea.cc/whats/index.html
35. Manchi Zuloeta. Posturas de trabajo y aparición temprana de síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de odontología [Tesis de Pregrado]. Perú Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
36. Linares I. Dolor musculoesquelético ocupacional en clínica estomatológica del adulto de la Universidad Alas Peruana – filial Chiclayo, 2017. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Alas Peruanas; 2017.

37. Mejía G. Dolor musculoesquelético ocupacional en profesores de la facultad de estomatología de una universidad privada. [Tesis de Pregrado]. Perú; Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2018.
38. Lobos T. Prevalencia de dolor asociado a trastornos musculoesqueléticos en estudiantes del 4to año de la Universidad Finis Terrae. [Tesis de Pregrado]. Chile; Universidad Finis Terrae; 2018.
39. Pineda D, Lafebre F., Morales J., Álvarez K. Prevalencia del Dolor Musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. [Tesis de Pregrado]. Ecuador; Universidad Nacional de Ecuador; 2016.
40. Serrano C., Valencia R. Factores ergonómicos biomecánicos asociados al dolor musculoesquelético en estudiantes del 7° y 8° ciclo de la facultad de odontología de la Universidad Privada de Norbert Wiener, Lima 2017. [Tesis de Pregrado]. Perú. Universidad Privada de Norbert Wiener. 2017.
41. Organización Mundial de la Salud (OMS). [Internet] Trastornos Musculoesqueléticos. 2021. [citado el 10 de febrero del 2021]. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
42. Asociación Española de Ergonomía. [Internet]. ¿Qué es la Ergonomía? 2019. 2021. [citado el 10 de febrero del 2021]. Disponible en <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>.
43. Bologna E. Métodos Estadísticos de la Investigación. 4ta ed. Buenos Aires. Argentina: Editorial Brujas; 2014
44. Monje C. Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. [Guía Didáctica]. Universidad Surcolombiana. 2011.
45. Ñaupas H., Mejía E., Novoa E., Villagómez A., Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. 3era ed. Perú. Editora de la U; 2013.
46. Mora C., Sucre M., León J., Pérez L, Quintero D. Programa de prevención de los trastornos músculoesqueléticos en los estudiantes de la facultad de odontología, Universidad de Los Andes. 2019. GICOS, 7(1), 43-54 DOI

ANEXOS



ANEXO N° 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Manifestaciones del problema	Los trastornos Musculoesqueléticos asociados a la salud ocupacional son un problema actualmente no estudiado en nuestra población objeto. Generalmente asociados a factores como la edad, factores ergonómicos, carga laboral entre otros.
Problema	¿Cuál es la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la región Piura?
Causas que originan el Problema	Suele relacionarse a factores ergonómicos, psicosociales, edad, especialidad y/o trabajo en donde se desempeñan, carga laboral.
Objeto de la Investigación	El objeto de la presente investigación será formular un programa de prevención en los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la Región Piura.
Objetivo General de la Investigación	Formular un programa de prevención en los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la Región Piura.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none">● Detallar la fundamentación teórica en la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo y carga laboral en los ortodoncistas.

	<ul style="list-style-type: none">● Determinar los antecedentes en la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo y carga laboral en los ortodoncistas.● Determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo, años de ejercicio profesional y carga laboral en ortodoncistas de la Región Piura.● Determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según la dimensión sintomatología previa en ortodoncistas de la región Piura.● Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión localización del trastorno en ortodoncistas de la región Piura, 2021.● Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión intensidad del dolor en ortodoncistas de la región Piura.● Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión periodicidad de la sintomatología dolorosa según región anatómica en ortodoncistas de la región Piura.● Corroborar mediante criterio de expertos el aporte práctico
--	---

Campo de la investigación	Investigación cuantitativa, observacional, descriptiva simple. Trastornos Musculoesqueléticos en ortodoncistas.
Título de la Investigación	Programa de Prevención de los Trastornos Musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la Región Piura.
Hipótesis	Existe frecuencia baja de los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la región Piura.
Variables	Trastornos Musculoesqueléticos Factores Asociados: ergonomía, edad, carga laboral.

ANEXO N° 2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumento	Escala
Trastornos Musculoesqueléticos	TME se define por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como: “un trastorno de músculos, tendones, nervios periféricos o sistema vascular que resultan directamente de un agudo o instantáneo evento (por ejemplo, resbalones o caídas).	Síntomatología previa.	Cuello	¿Ha tenido molestias en cuello / hombro/ dorso – lumbar/ codo o antebrazo/ muñeca o mano?	<ul style="list-style-type: none"> ● Técnica: Encuesta	Nominal
			Hombro			
			Dorso – Lumbar			
			Codo o antebrazo			
			Muñeca o Mano			
		Localización del trastorno musculoesquelético	Cuello	¿Dónde se localiza su dolor?		
			Hombro			
			Dorso – Lumbar			
			Codo o antebrazo			
		Tiempo de evolución del dolor / aparición del trastorno musculoesquelético	Años	¿Desde hace cuánto tiempo? ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses? ¿Ha tenido molestia en los últimos 7 días?		
		Intensidad del dolor	1	Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)		
2						
3						
4						
5 = máximo dolor						
Alivio con el reposo	Si	¿Ha necesitado cambiar de puesto de				
	No					

				trabajo?		
		Tratamiento médico recibido por molestias musculoesqueléticas	Terapia	¿ Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses ?		
			Medicación			
		Periodicidad - Duración de cada episodio	En horas	¿ Cuánto dura cada episodio?		
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta el momento actual.	Años cumplidos	18 - 28	Seleccione en que rango de edad se encuentra usted.		
			29 - 39			
			40 - 50			
			51 - a más			
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Sexo	Masculino	Seleccione en que género se encuentra usted.		
			Femenino			
Carga Laboral	Cantidad de actividad que puede ser asignada a una parte o elemento de una cadena productiva.	Tiempo de trabajo a la semana	Horas	Seleccione el promedio de horas trabajadas en semana. Seleccione el promedio de pacientes atendidos por día.		
		Número de pacientes atendidos por día	Número			

ANEXO N° 03 INSTRUMENTO
CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA

Estimado especialista, el presente es un cuestionario que permitirá conocer la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y sus factores asociados. Para ello se requiere su opinión sincera. Este cuestionario deberá ser llenado por usted en forma personal, confidencial, por favor no comente ni muestre sus respuestas a otros compañeros. Marque con una X la respuesta que mejor se ajuste a su opinión para cada uno de los ítems. Le agradecemos de antemano su participación en el llenado de este cuestionario. de

Datos Generales:

RNE:		
Edad	<input type="checkbox"/> 18 – 28 <input type="checkbox"/> 29 - 39 <input type="checkbox"/> 40 – 50 <input type="checkbox"/> 51 – a más	
Sexo	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino	
Años de ejercicio profesional	<input type="checkbox"/> < 1 año <input type="checkbox"/> 1- 5 años <input type="checkbox"/> 6-10 años <input type="checkbox"/> 11- 15 años <input type="checkbox"/> > 15 años	
Carga Laboral	Tiempo de trabajo a la semana	<input type="checkbox"/> < 30 horas semanales <input type="checkbox"/> 30 – 40 horas semanales <input type="checkbox"/> > 40 horas semanales
	Número de pacientes atendidos por día	<input type="checkbox"/> < 10 pacientes por día <input type="checkbox"/> 0 – 15 pacientes por día <input type="checkbox"/> > 15 pacientes por día

Cuestionario Nordico de Kuorinka

Edad	18 - 28	40 - 50
	29 - 39	51 a más

Sexo	Masculino
	Femenino

Años de Ejercicio profesional				
<1 año	1 - 5 Años	6- 10 Años	11 a 15 años	>15 años

Carga Laboral	Tiempo de trabajo a la semana	< 30 horas semanales	30 - 40 horas semanales	> 40 horas semanales
	# de pacientes atendidos por día	< 10 pacientes por día	10 - 15 pacientes por día	> 15 pacientes por día

1	¿Ha tenido molestias en..?	Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o Mano	
		si	No	Si	Derecha	si	No	Si	Derecha	Si	Derecha
					Izquierda			No	Izquierda	No	Izquierda

Si ha contestado NO en la pregunta 01, no conteste más y devuelva la encuesta

2	¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o Mano	
		<= 1 año	>1 año	<= 1 año	>1 año	<= 1 año	>1 año	<= 1 año	>1 año	<= 1 año	>1 año
3	¿ Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
4	¿ Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

Si ha contestado NO en la pregunta 04, no conteste más y devuelva la encuesta

5	¿ Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o Mano	
		1- 7 días		1- 7 días		1- 7 días		1- 7 días		1- 7 días	
		8 - 30 días		8 - 30 días		8 - 30 días		8 - 30 días		8 - 30 días	
		> 30 días , no seguidos		> 30 días , no seguidos		> 30 días , no seguidos		> 30 días , no seguidos		> 30 días , no seguidos	
		siempre		Siempre		Siempre		siempre		siempre	

6	¿ Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o Mano	
		< 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		1 a 4 semanas		1 a 4		1 a 4		1 a 4	

		semanas		semanas	semanas	semanas
		> 1 mes				

7	¿ Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o Mano	
		0 días		0 días		0 días		0 días		0 días	
		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	

8	¿ Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o Mano	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

9	¿ Ha tenido molestia en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o Mano	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

10	Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o Mano	
		1		1		1		1		1	
		2		2		2		2		2	
		3		3		3		3		3	
		4		4		4		4		4	
5		5		5		5		5			

11	¿ Ha que atribuye estas molestias?	Cuello		Hombro		Dorso o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o Mano	
		estrés		estrés		estrés		estrés		estrés	
		carga laboral		carga laboral		carga laboral		carga laboral		carga laboral	
		mala posición		mala posición		mala posición		mala posición		mala posición	
		No reconoce		No reconoce		No reconoce		No reconoce		No reconoce	

ANEXO N°04 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Matriz de validación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka mediante juicio de expertos – Utilizado en el antecedente.

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CRITERIOS	DEFICIENTE (1)	MALA (2)	REGULAR (3)	BUENA (4)	EXCELENTE (5)
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en lo observado, bajo metodología científica					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las variables a estudiar					
7. COHERENCIA	Entre los problemas, objetivos e hipótesis					
8. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					
9. CONVENIENCIA	Adecuado para resolver el problema					
10. METODOLOGÍA	Cumple con los procedimientos adecuados para alcanzar los objetivos					
TOTAL						

PUNTUACIÓN

De 10 a 20: No válido, reformular
 De 21 a 30: No válido, modificar
 De 31 a 40: Válido, mejorar
 De 41 a 50: válido, aplicar

OBSERVACIONES:.....

Primera matriz de validación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka mediante juicio de expertos

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

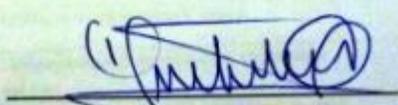
INDICADORES DE EVALUACIÓN	CRITERIOS	DEFICIENTE (1)	MALA (2)	REGULAR (3)	BUENA (4)	EXCELENTE (5)
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en lo observado, bajo metodología científica					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica			X		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las variables a estudiar				X	
7. COHERENCIA	Entre los problemas, objetivos e hipótesis					X
8. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos				X	
9. CONVENIENCIA	Adecuado para resolver el problema				X	
10. METODOLOGÍA	Cumple con los procedimientos adecuados para alcanzar los objetivos				X	
TOTAL PARCIAL	41				3 + 28 + 10	

PUNTUACIÓN

- De 10 a 20: No válido, reformular
- De 21 a 30: No válido, modificar
- De 31 a 40: Válido, mejorar
- De 41 a 50: válido, aplicar

OBSERVACIONES:.....

Lugar y fecha: LIMA, 13 DE OCTUBRE 2016.


 Firma

Segunda matriz de validación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka mediante juicio de expertos

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CRITERIOS	DEFICIENTE (1)	MALA (2)	REGULAR (3)	BUENA (4)	EXCELENTE (5)
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en lo observado, bajo metodología científica					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las variables a estudiar					✓
7. COHERENCIA	Entre los problemas, objetivos e hipótesis					✓
8. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					✓
9. CONVENIENCIA	Adecuado para resolver el problema				✓	
10. METODOLOGÍA	Cumple con los procedimientos adecuados para alcanzar los objetivos					✓
TOTAL PARCIAL	48				8	40

PUNTUACIÓN

- De 10 a 20: No válido, reformular
- De 21 a 30: No válido, modificar
- De 31 a 40: Válido, mejorar
- De 41 a 50: válido, aplicar

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:



 Firma
 Esp. CD JESÚS JULIO OCHOA TATAJE
 DOCENTE REHABILITACION ORAL

Tercera matriz de validación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka mediante juicio de expertos

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN	CRITERIOS	DEFICIENTE (1)	MALA (2)	REGULAR (3)	BUENA (4)	EXCELENTE (5)
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en lo observado, bajo metodología científica				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las variables a estudiar					✓
7. COHERENCIA	Entre los problemas, objetivos e hipótesis					✓
8. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					✓
9. CONVENIENCIA	Adecuado para resolver el problema				✓	
10. METODOLOGÍA	Cumple con los procedimientos adecuados para alcanzar los objetivos					✓
TOTAL PARCIAL	47				35	12

PUNTUACIÓN

- De 10 a 20: No válido, reformular
- De 21 a 30: No válido, modificar
- De 31 a 40: Válido, mejorar
- De 41 a 50: válido, aplicar

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

Lugar y fecha: 12 de Octubre del 2016



 Firma

ANEXOS N° 05 FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO Y RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre	Cuestionario nórdico de Kuorinka estandarizado.
Objetivo	Formular un programa de prevención en los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la Región Piura.
Autor (es)	Manchi Zuloeta F. ³⁵
Administración	Individual
Duración	10 a 15 minutos
Sujetos de aplicación	Odontólogos especialistas en ortodoncia que trabajan en la ciudad de Piura en el año 2021.
Validez y Confiabilidad	<p>La validez se realizó tomando en cuenta los antecedentes ya mencionados. Se utilizó el cuestionario nórdico estandarizado (versión española). El cual tiene una validez y fiabilidad entre 0,727 y 0,816.</p> <p>La confiabilidad se determinó a través de la prueba de Alfa de Cronbach y el cuestionario se aplicó a la muestra piloto obteniéndose $\alpha=0,947$; interpretándose que los resultados de los 10 ortodoncistas respecto a los ítems considerados se encuentran correlacionados de manera confiable y excelente.</p>

Calificación

Escala general y por dimensiones de la variable:

Tabla 1. Libro de códigos de datos generales y co – variables presentes en el estudio.

Datos Generales		
Co - Variable	Categorías	Códigos
Edad	18 – 28	1
	29 – 39	2
	40 – 50	3
	51 a más	4
Sexo	Masculino	1
	Femenino	2
Años de ejercicio profesional	<1 año	1
	1 - 5 Años	2
	6- 10 Años	3
	11 a 15 años	4
	>15 años	5
Tiempo de trabajo a la semana	< 30 horas semanales	1
	30 - 40 horas semanales	2
	> 40 horas semanales	3
Nº de pacientes atendidos por día	< 10 pacientes por día	1
	10 - 15 pacientes por día	2
	> 15 pacientes por día	3

Fuente: La Autora

Tabla 2. Estructura del Cuestionario nórdico de Kuorinka dirigido a odontólogos especialistas en ortodoncia y/o ortopedia dentolabial.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Categorías	Códigos
Síntomatología previa.	Cuello	1	Presentó	1
	Hombro			
	Dorso – Lumbar		No presentó	2
	Codo o antebrazo			
	Muñeca o Mano			
Síntomatología en los últimos 12 meses	Cuello	2	No presentó	1
	Hombro			
	Dorso – Lumbar		Presentó	2
	Codo o antebrazo			
	Muñeca o Mano			
Síntomatología en los últimos 7 días	Cuello	3	No presentó	1
	Hombro			
	Dorso – Lumbar		Presentó	2

		Codo o antebrazo				
		Muñeca o Mano				
Localización del trastorno musculoesquelético	Cuello	4	No presentó	1		
			Presentó	0		
		Hombro	No presentó	1		
			Presentó	0		
		Dorso – Lumbar	No presentó	1		
			Presentó	0		
		Codo o antebrazo	No presentó	1		
			Presentó	0		
		Muñeca o Mano	No presentó	1		
			Presentó	0		
		Intensidad del dolor	No presentó	5	No presentó	0
			1		Muy Leve	1
			2		Leve	2
			3		Moderado	3
4	Poco intenso		4			
5 = máximo dolor	Intenso		5			
Periodicidad del dolor - Tiempo de evolución del dolor	Cuello	6	No presentó	0		
			1- 7 días	1		
			8 - 30 días	2		
			> 30 días , no seguidos siempre	3		
				4		
			Hombro	No presentó	0	
				1- 7 días	1	
				8 - 30 días	2	
				> 30 días , no seguidos siempre	3	
					4	
				Dorso – Lumbar	No presentó	0
			1- 7 días		1	
	8 - 30 días	2				
	> 30 días , no seguidos siempre	3				
		4				
	Codo o antebrazo	No presentó	0			
		1- 7 días	1			
		8 - 30 días	2			
		> 30 días , no seguidos siempre	3			
			4			

Factor Asociado/a que le atribuye las molestias según prueba piloto	Muñeca o Mano	7	No presentó	0	
			1- 7 días	1	
			8 - 30 días	2	
			> 30 días , no seguidos	3	
			Siempre	4	
	Cuello	7	No presento	0	
			Cuello	1	
			Estrés	2	
			Carga Laboral	3	
			Mala Posición	4	
		Hombro	7	No reconoce	5
				No presento	0
				Cuello	1
				Estrés	2
				Carga Laboral	3
		Dorso – Lumbar	7	Mala Posición	4
				No reconoce	5
				No presento	0
				Cuello	1
				Estrés	2
		Codo o antebrazo	7	Carga Laboral	3
				Mala Posición	4
				No reconoce	5
				No presento	0
				Cuello	1
	Muñeca o Mano	7	Estrés	2	
			Carga Laboral	3	
			Mala Posición	4	
No reconoce			5		
No presento			0		

Fuente: La autora.

Matriz de Datos

MATRIZ DE DATOS - CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA																			
ESPECIALISTA	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18	ITEM 19
1	1	2	1	1	1	1	1	1	5	4	4	2	0	1	1	3	0	0	2
2	1	2	1	1	1	0	0	1	5	1	4	0	0	1	1	3	0	0	2
3	1	2	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	2	2	0	1	0	1	1	1	0	2	2	0	0	0	1	3	0	0
5	1	2	1	1	1	1	1	1	5	2	0	2	0	4	3	0	1	0	2
6	1	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	2	1	1	3	1	3	4	4
7	1	2	1	1	1	1	1	1	5	1	2	2	0	1	3	1	4	0	4
8	1	2	1	1	1	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	2	2	1	1	1	0	0	4	1	2	2	0	0	3	1	4	0	0
10	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	0	0	3	1	3	0	0
11	1	2	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	0	1	1	3	2	0	1
12	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0
14	1	2	2	0	1	0	1	1	2	0	0	0	3	3	0	0	0	3	3
15	1	2	2	1	1	1	1	0	5	4	3	3	2	0	1	2	2	3	0
16	1	2	1	0	1	1	0	0	4	0	3	2	0	0	0	2	2	0	0
17	1	2	1	1	1	0	0	0	3	1	1	0	0	0	2	2	0	0	0
18	2	1	1	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0
19	1	2	2	1	0	1	0	1	2	1	0	1	0	1	1	0	2	0	1
20	1	2	2	0	0	1	1	1	4	0	0	3	1	0	0	0	2	2	0
21	1	2	1	1	1	1	1	0	4	4	4	3	4	0	1	1	1	1	0
22	1	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
23	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1	2	1	1	1	0	1	1	4	1	4	0	3	4	3	1	0	2	2
25	1	2	1	0	0	1	0	1	4	0	0	1	0	2	0	0	2	0	2
26	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	1	2	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	2
28	1	2	1	1	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	1	3	0	0	0

**ANEXO N° 06 CARTA DIRIGIDA AL DECANO DEL COLEGIO REGIONAL DE
PIURA**

Piura, 07 de Julio de 2021

**Solicito: Autorización para envío de cuestionario a ortodoncias que laboran en la
región Piura.**

DR. José Quiñones Núñez

Mi nombre es Lourdes Adriana Palacios Carrasco, alumna de segundo ciclo de la Maestría en estomatología de la Universidad Señor de Sipán, identificada con el DNI N° 71930062, con código de colegiatura C.O.P 37642 Ante usted expongo y solicito autorización para ejecutar mi p proyecto de investigación el cual se titula: “Programa de prevención en los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncias de la Región Piura”., la cual aportará información importante para la comunidad odontológica debido a que el bienestar del profesional de la salud ocupa cada día un lugar más importante en la vida moderna; es por ello, que se espera lograr un proyecto que, contribuirá de manera especial a la promoción y prevención de las enfermedades y garantizar una mejor calidad de vida para los odontólogos de nuestra región.

Agradezco que me brinde la respectiva autorización por escrito para poder aplicar de forma correcta mi instrumento (cuestionario nórdico de Kuorinka) a la población designada, es decir a los odontólogos especialistas en ortodoncia que laboran dentro de la Región Piura.

Agradezco de antemano la comprensión.



Lourdes Adriana Palacios Carrasco
DNI 71930062
C.O.P 37642

ANEXO N° 07 APROBACIÓN DEL DECANO DEL COLEGIO REGIONAL DE PIURA

Previo saludo, mediante la presente el COP – Piura certifica que la C.D Lourdes Adriana Palacios Carrasco con número de colegiatura 37642, la cual se encuentra habilitada y a la vez solicita respetuosamente a la comunidad odontológica de Piura de su colaboración formando parte de la encuesta virtual que se encuentra realizando con fines de obtener el grado de maestro y de fomentar la investigación y dar a conocer la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los especialistas en ortodoncia que laboran dentro de la región, brindando además a la comunidad odontológica un programa de prevención en dichas afecciones.

Se solicita amablemente su colaboración respondiendo de manera virtual con la mayor exactitud posible, en la cual se brindan los datos personales y el código nacional de especialistas, previo consentimiento informado, para lograr el objeto de la presente investigación.

Concedores de su espíritu de colaboración se hace la invitación a la encuesta mencionada.

Piura, 12 de julio del 2021

Dr. José Eloy Quiñones Núñez



Dr. José Quiñones Núñez
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P. 05151

ANEXO N° 08 VALIDACIÓN DEL APORTE PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN



ANEXOS N° 09 VALIDACIÓN DEL APORTE PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN

ENCUESTA A EXPERTOS

ESTIMADO MAGISTER:

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación del aporte práctico *“Programa de prevención de trastornos musculoesqueléticos: intervención ergonómica; análisis de la actividad (posturas, esfuerzos y exigencias cognitivas) para determinar factores causales de las molestias causadas; determinar plan de mejoras (modificación de herramientas, cambios en la organización de trabajo y formación de los ortodoncistas) como medida preventiva para una vida profesional más larga, favorable y saludable”*

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE DEL EXPERTO	Michelle Aslanides
PROFESION	Ergónoma
TITULO Y GRADO ACADEMICO	Master Profesional en Ergonomía Master Académico en Ergonomía Licenciatura en Ergonomía, Fisiología aplicada y Fisiología del Trabajo
ESPECIALIDAD	Ergonomía
INSTITUCION EN DONDE LABORA	Universidad Favaloro UTN FRBA Université de Lorraine

CARGO	Consultora independiente, Investigadora (UTN FRBA) y Docente (Université de Lorraine) y Directora de Posgrado de Ergonomía (Universidad Favaloro)
--------------	---

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

TITULO DE LA INVESTIGACION	“Programa de prevención en los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la Región Piura”.
-----------------------------------	---

LINEA DE INVESTIGACION	Ciencias de la Vida y Cuidado de la salud humana.
NOMBRE DEL TESISISTA	Lourdes Adriana Palacios Carrasco
APORTE PRÁCTICO	<i>“Programa de prevención de trastornos musculoesqueléticos: intervención ergonómica; análisis de la actividad (posturas, esfuerzos y exigencias cognitivas) para determinar factores causales de las molestias causadas; determinar plan de mejoras (modificación de herramientas, cambios en la organización de trabajo y formación de los ortodoncistas) como medida preventiva para una vida profesional más larga, favorable y saludable”</i>

Novedad científica del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
		X		

Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
		X		

Nivel de correspondencia entre las teorías estudiadas y el aporte práctico de la investigación.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
		X		

Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)

	X			
--	---	--	--	--

Posibilidades de aplicación del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Significación práctica del aporte.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Observaciones generales: _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Michelle Aslanides, identificado con DNI 20231125, DECLARO:

Haber sido informado de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación: “Programa de prevención en los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la Región Piura”, así como en que consiste mi participación.

Estos datos que yo otorgue serán tratados y custodiados con respecto a mi intimidad

manteniendo el anonimato de la información y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos me asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podrá ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan.

Por lo expuesto otorgo **MI CONSENTIMIENTO** para que se realice la Entrevista/Encuesta que permita contribuir con los objetivos de la investigación siguientes:

Objetivos General

- Formular un Programa de prevención en los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la Región Piura.

Objetivos Específicos

- Detallar la fundamentación teórica en la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo y carga laboral en los ortodoncistas.
- Determinar los antecedentes en la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo y carga laboral en los ortodoncistas.
- Determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo, años de ejercicio profesional y carga laboral ortodoncistas de la Región Piura.
- Determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según la dimensión sintomatología previa en ortodoncistas de la región Piura.
- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión localización del trastorno en ortodoncistas de la región Piura, 2021.
- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión intensidad del dolor en ortodoncistas de la región Piura.

- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión periodicidad de la sintomatología dolorosa según región anatómica en ortodoncistas de la región Piura.
- Corroborar mediante criterio de expertos el aporte práctico

Fecha: 6 de octubre de 2021

Firma y Aclaración

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Michelle Aslanides". The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line that extends across the width of the signature.

Michelle Aslanides

**ANEXOS N° 08 VALIDACIÓN DEL APOORTE PRÁCTICO DE LA
INVESTIGACIÓN
ENCUESTA A EXPERTOS**

ESTIMADO MAGISTER:

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación del aporte práctico *“Programa de prevención de trastornos musculoesqueléticos: intervención ergonómica; análisis de la actividad (posturas, esfuerzos y exigencias cognitivas) para determinar factores causales de las molestias causadas; determinar plan de mejoras (modificación de herramientas, cambios en la organización de trabajo y formación de los ortodoncistas) como medida preventiva para una vida profesional más larga, favorable y saludable”*

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE DEL EXPERTO	Paul Herrera Plasencia
PROFESION	Cirujano Dentista
TITULO Y GRADO ACADEMICO	Cirujano dentista - Magister
ESPECIALIDAD	Endodoncia
INSTITUCION EN DONDE LABORA	Universidad César Vallejo
CARGO	Docente Tiempo Completo

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

TITULO DE LA INVESTIGACION	Programa de prevención en Trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la Región Piura.
LINEA DE INVESTIGACION	Ciencias de la Vida y Cuidado de la salud humana.
NOMBRE DEL TESISISTA	Lourdes Adriana Palacios Carrasco
APOORTE PRÁCTICO	<i>“Programa de prevención de</i>

	<p><i>trastornos musculoesqueléticos: intervención ergonómica; análisis de la actividad (posturas, esfuerzos y exigencias cognitivas) para determinar factores causales de las molestias causadas; determinar plan de mejoras (modificación de herramientas, cambios en la organización de trabajo y formación de los ortodoncistas) como medida preventiva para una vida profesional más larga, favorable y saludable”</i></p>
--	---

Novedad científica del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Nivel de correspondencia entre las teorías estudiadas y el aporte práctico de la investigación.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Posibilidades de aplicación del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Significación práctica del aporte.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Observaciones generales: _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Paul Herrera Plasencia identificado con DNI 40444095 DECLARO:

Haber sido informado de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación: “Programa de prevención en trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la región Piura” así como en que consiste mi participación. Estos datos que yo otorgue serán tratados y custodiados con respecto a mi intimidad manteniendo el anonimato de la información y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos me asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podre ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan. Por lo expuesto otorgo **MI CONSENTIMIENTO** para que se realice la Entrevista/Encuesta que permita contribuir con los objetivos de la investigación siguientes:

Objetivo General:

- Formular un programa de prevención en los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la Región Piura.

Objetivos Específicos

- Detallar la fundamentación teórica en la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo y carga laboral en los ortodoncistas.
- Determinar los antecedentes en la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo y carga laboral en los ortodoncistas.
- Determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo, años de ejercicio profesional y carga laboral en ortodoncistas de la Región Piura.
- Determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según la dimensión sintomatología previa en ortodoncistas de la región Piura.
- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión localización del trastorno en ortodoncistas de la región Piura, 2021.

- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión intensidad del dolor en ortodoncistas de la región Piura.
- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión periodicidad de la sintomatología dolorosa según región anatómica en ortodoncistas de la región Piura.
- Corroborar mediante criterio de expertos el aporte práctico

Fecha: 22 octubre 2021



Mg. C.D. Paul Martin Herrera Plasencia

**ANEXOS N° 08 VALIDACIÓN DEL APORTE PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN
ENCUESTA A EXPERTOS**

ESTIMADO MAGISTER:

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación del aporte práctico *“Programa de intervención de formación en ergonomía, dirigido a ortodoncistas como medida preventiva para una vida profesional más larga, favorable y saludable”*

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE DEL EXPERTO	Gabriela Cuenca
PROFESION	Ergónoma
TITULO Y GRADO ACADEMICO	Diseñadora Industrial (UNLP)Argentina / Ergónoma (CNAM) Paris Francia
ESPECIALIDAD	Ergónoma
INSTITUCION EN DONDE LABORA	UTN/FRBA Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires.
CARGO	Directora de Investigación en Ergonomía y adjunta cátedra de Ergonomía

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

TITULO DE LA INVESTIGACION	Programa de prevención en los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la Región Piura.
LINEA DE INVESTIGACION	Ciencias de la Vida y Cuidado de la salud humana.
NOMBRE DEL TESISISTA	Lourdes Adriana Palacios Carrasco

APORTE PRÁCTICO	<p><i>“Programa de intervención ergonómica: análisis de la actividad (posturas, esfuerzos y exigencias cognitivas) para determinar factores causales de las molestias causadas; determinar plan de mejoras (modificación de herramientas, cambios en la organización de trabajo y formación de los ortodoncistas) como medida preventiva para una vida profesional más larga, favorable y saludable”</i></p>
------------------------	--

Novedad científica del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Nivel de correspondencia entre las teorías estudiadas y el aporte práctico de la investigación.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
		x		

Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
	X			

Posibilidades de aplicación del aporte práctico.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Significación práctica del aporte.

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Adecuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
x				

Observaciones generales: es muy importante el aporte que realiza desde lo metodológico hasta lo instrumental ya que el estudio servirá para capacitar a los odontólogos ortodoncistas y odontólogos en general y para que adquieran buenas posturas que mejorarán su salud.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Gabriela Cuenca, identificado con DNI1464146, DECLARO:

Haber sido informado de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación: “Programa de prevención en trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la región Piura”, así como en que consiste mi participación.

Estos datos que yo otorgue serán tratados y custodiados con respecto a mi intimidad manteniendo el anonimato de la información y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos me asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podre ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan.

Por lo expuesto otorgo **MI CONSENTIMIENTO** para que se realice la Entrevista/Encuesta que permita contribuir con los objetivos de la investigación siguientes:

Objetivo General:

- Formular un programa de prevención en los trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en ortodoncistas de la región Piura.

Objetivos Específicos

- Detallar la fundamentación teórica en la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo y carga laboral en los ortodoncistas.
- Determinar los antecedentes en la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo y carga laboral en los ortodoncistas.

- Determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según edad, sexo, años de ejercicio profesional y carga laboral en ortodoncistas de la Región Piura.
- Determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos según la dimensión sintomatología previa en ortodoncistas de la región Piura.
- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión localización del trastorno en ortodoncistas de la región Piura.
- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión intensidad del dolor en ortodoncistas de la región Piura.
- Determinar la prevalencia de los Trastornos Musculoesqueléticos según la dimensión periodicidad de la sintomatología dolorosa según región anatómica en ortodoncistas de la región Piura.
- Corroborar mediante criterio de expertos el aporte práctico



Gabriela Cuenca

Fecha: 8/11/2021

Firma y Aclaración

ANEXOS N° 09 PRUEBA DE HIPÓTESIS DE NORMALIDAD – SHAPIRO WILK

Prueba de Hipótesis de Normalidad – Shapiro-Wilk

Ho: No existe asociación entre el factor edad, sexo, carga laboral, años de ejercicio profesional y los trastornos musculoesqueléticos en ortodoncistas de la región Piura.

H1: Existe asociación entre el factor edad, sexo, carga laboral, años de ejercicio profesional y los trastornos musculoesqueléticos en ortodoncistas de la región Piura

Nivel de significancia: $\alpha = 0,0$ (5%)

Tabla 8. Pruebas de normalidad los factores asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Ortodoncistas de la Región Piura.

Pruebas de normalidad los factores asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Ortodoncistas de la Región Piura.							
	Síntomatología Previa	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	Presento	,205	24	,010	,859	24	,003
	No Presento	,441	4	.	,630	4	,001
Sexo	Presento	,401	24	,000	,616	24	,000
	No Presento	,441	4	.	,630	4	,001
Años de ejercicio profesional	Presento	,320	24	,000	,762	24	,000
	No Presento	,441	4	.	,630	4	,001
Tiempo de trabajo a la semana	Presento	,359	24	,000	,716	24	,000
	No Presento	,307	4	.	,729	4	,024
N° de pacientes atendidos por día	Presento	,301	24	,000	,792	24	,000
	No Presento	,283	4	.	,863	4	,272

a. Corrección de significación de Lilliefors

Regla de decisión

La prueba de normalidad para trastornos musculoesqueléticos y factores asociados se muestra en la Tabla 2. La prueba de Shapiro Wilk no tiene significaciones asintóticas mayores que 0.05; para lo cual aceptamos la hipótesis nula H0 y rechazamos la hipótesis alternativa H1.

Conclusión:

Por tanto “Las variables edad, sexo, años de ejercicio profesional y tiempo de trabajo a la semana en ortodoncistas de la Región Piura no tienen significaciones asintóticas mayores que 0,05 por lo cual tienen distribución normal”.

“La variable número de pacientes atendidos en ortodoncistas de la región Piura, tiene significancia asintótica mayor que 0,05; por lo cual, no tiene una distribución normal”.