

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**“PRESENCIA DE SÍNTOMAS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y SU
RELACIÓN CON EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ODONTÓLOGOS EN LA
REGIÓN DE TACNA EN EL AÑO 2022”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL
DE CIRUJANO DENTISTA**

AUTOR

Lourdes Susana Llanos Mamani
ORCID: 0000-0002-6544-2913

ASESOR

Mag. Leandra Ríos Llanca
ORCID: 0000-0003-1082-3900

Tacna, junio de 2024

DEDICATORIA
A mi familia

AGRADECIMIENTOS
A Dios, mi familia y amigos

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Lourdes Susana Llanos Mamani, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 71242511, declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada:

" Presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos y su relación con el nivel de actividad física en odontólogos en la región de Tacna en el año 2022 "

Asesorada por Mag. Leandra Ríos Llanca, la cual presente para optar el: Título Profesional de Cirujano Dentista.

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, habiéndose respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

3. La tesis presentada no atenta contra los derechos de terceros.

4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a La Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra.

En consecuencia, me hago responsable frente a La Universidad de cualquier responsabilidad que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello a favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.



DNI: 71242511

Fecha: 25/06/24

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	10
II. JUSTIFICACIÓN	12
III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
IV. HIPÓTESIS	13
V. OBJETIVO	13
VI. MATERIAL Y MÉTODOS	14
VI.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	14
VI.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	14
VI.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	16
VI.4 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	17
VI.5. PLAN DE ANÁLISIS	20
VI.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	20
VII. RESULTADOS	22
VIII. DISCUSIÓN	32
IX. CONCLUSIONES	34
X. RECOMENDACIONES	35
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXOS	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos del Cuestionario Nórdico de Kuorinka	18
Tabla 2. Datos del Cuestionario Internacional de Actividad Física	19
Tabla 3. Presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos según variables sociodemográficas en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022	23
Tabla 4. Presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos según región anatómica en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022	26
Tabla 5. Relación entre actividad física y presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022	30

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022	21
Gráfico 2. Nivel de actividad física en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022	22
Gráfico 3. Presencia de las limitaciones en las actividades laborales en los últimos 12 meses en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022	28
Gráfico 4. Presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos durante los últimos 7 días en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022	29

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos y el nivel de actividad física en odontólogos de Tacna en el año 2022

Materiales y métodos: Estudio de tipo observacional, prospectivo, transversal y analítico. Se evaluaron 277 cirujanos dentistas colegiados de la Región de Tacna en el año 2022. Se utilizó una ficha de recolección de datos, el cuestionario Nórdico de Kuorinka y el Cuestionario Internacional de Actividad Física.

Resultados: Se observó predominio de encuestados entre la edad de 25 a 35 años (62.1%), mayor población de sexo femenino (54.2%) y un Índice de Masa Corporal predominante sobre el sobrepeso (56%). La mayor cantidad de encuestados tenían menos de 10 años de ejercicio laboral desde su colegiatura (67.9%) y la mayor parte de la población trabaja entre 51 y 75 horas a la semana (43.7%). Se encontró que un 76.9% de los encuestados presentaba estos síntomas de trastornos musculoesqueléticos durante los últimos 12 meses y el 23,1% no presentaba. Se encontró que un 37.9% presentaba limitaciones en las actividades diarias mientras que el 62.1% no los presentaba. En los últimos 7 días encontramos la sintomatología en 55.6%, mientras que el 44.4% no los presentaba. Referente al nivel de actividad física se observa una actividad física baja con 51.3%, seguida de una actividad moderada con 26% y finalmente una menor actividad física de alta intensidad de 22.7%. Se realizó la prueba estadística Chi Cuadrado y Rho Spearman para determinar la relación entre la actividad física y los síntomas de trastornos musculoesqueléticos en donde se obtuvo que no había relación significativa.

Conclusiones: Se concluye que no existe relación significativa entre la sintomatología musculoesquelética y el nivel de actividad física, dado que el valor de significancia calculado resultó mayor de 0.05.

Palabras clave: Trastornos musculoesqueléticos, síntomas musculoesqueléticos, actividad física

ABSTRACT

Objective: Determine the relationship between the presence of symptoms of musculoskeletal disorders and the level of physical activity in dentists in Tacna in the year 2022.

Materials and method: Observational, prospective, cross-sectional and analytical study. 277 registered dental surgeons from the Tacna Region were evaluated in 2022. Were used a data collection sheet, the Nordic Kuorinka questionnaire and the International Physical Activity Questionnaire.

Results: A predominance of respondents was observed between the age of 25 to 35 years (62.1%), a larger female population (54.2%) and a predominant Body Mass Index over overweight (56%). The largest number of respondents had less than 10 years of work experience since graduating (67.9%) and the majority of the population works between 51 and 75 hours a week (43.7%). It was found that 76.9% of respondents presented these musculoskeletal symptoms during the last 12 months and 23.1% did not present them. It was found that 37.9% had limitations in daily activities while 62.1% did not. In the last 7 days we found symptoms in 55.6%, while 44.4% did not present them. Regarding the level of physical activity, low physical activity is observed with 51.3%, followed by regular activity with 26% and finally a lower high-intensity physical activity of 22.7%. The Chi Square and Rho Spearman statistical test was performed to determine the relationship between physical activity and symptoms of musculoskeletal disorders, where it was found that there was no significant relationship.

Conclusions: It is concluded that there is no significant relationship between musculoskeletal symptoms and the level of physical activity, given that the calculated significance value was greater than 0.05.

Keywords: Musculoskeletal disorder, musculoskeletal symptom, physical activity

I. INTRODUCCIÓN

Dentro de los problemas relacionados con la salud ocupacional que afectan a los odontólogos, los trastornos musculoesqueléticos son los que conforman una mayor prevalencia (1–6). Estos trastornos se definen como una alteración dolorosa localizada que parte por una irritación muscular, articular u ósea originada y perpetuada por traumatismos mecánicos (7). Se ha demostrado que incluso entre las diferentes especialidades de los cirujanos dentistas, este riesgo ergonómico no disminuye de uno moderado o alto (8). Por lo que es importante mantener la salud del sistema musculoesquelético y es fundamental darle prioridad entre todos los profesionales de odontología.

Estos trastornos musculoesqueléticos se relacionan a las largas jornadas laborales del odontólogo en posiciones estáticas, sobre todo si la posición es incorrecta y sin descansos, así como por movimientos recurrentes o repetitivos (9). Esto se puede observar de igual manera en diferentes profesiones de salud como neurocirujanos, otorrinolaringólogos, oftalmólogos, otólogos y personal hospitalario (10–15).

Para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos se han desarrollado intervenciones ergonómicas que puedan ayudar al odontólogo frente a este riesgo como lo es el uso de sillones dentales ergonómicos, lupas de magnificación, gafas prismáticas, instrumental ergonómico y cursos de formación de ergonomía (16–21). De igual forma, en algunos estudios se ha demostrado que ser físicamente activo conduce a un menor riesgo y una mejora de salud dentro de la población con síntomas de trastornos musculoesqueléticos (22,23). Por ello una actividad física moderada en odontólogos puede convertirse en una forma de prevención frente a las dolencias musculoesqueléticas.

La actividad física acarrea un cambio positivo en los parámetros fisiológicos, que se manifiesta en una mejora en el estado de salud en general (24). Dentro de la población de odontólogos, la prevalencia de actividad física es variada, donde en algunos estudios la prevalencia es alta y en otros baja

(25,26). Se ha demostrado que ser físicamente activo aumenta la salud ósea en cualquier etapa de vida, así como también un aumento de fuerza y resistencia en actividades de fortalecimiento muscular (27). Asimismo, mejora el estado de salud de las personas con padecimiento musculoesquelético y se reduce el riesgo de presentar estos síntomas como se ha mencionado anteriormente (22,23). Es por ello que estar físicamente activo es conveniente para los odontólogos que desean un mejor desempeño laboral.

Dentro de los limitados estudios, Kuc et al (28), menciona que los ejercicios terapéuticos en estudiantes de odontología contribuyeron a la mejora del bienestar del 56% de ellos. Sin embargo en otro estudio se asoció el deporte de alto nivel en estudiantes con un aumento de hasta 5 veces la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos (29). Teniendo presente diferentes investigaciones donde, por un lado, se evidencia la alta prevalencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos (3–6,9,16), y por otro lado, investigaciones que proponen realizar actividad física para el alivio o prevención de esta sintomatología (22,23), además de los reducidos estudios que abarquen ambas problemáticas (28,29), es que se desarrolla el propósito de la presente investigación.

Dado este escenario el objetivo de la investigación es determinar la relación entre la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos y el nivel de actividad física en odontólogos de la Región de Tacna, de esta forma con los datos alcanzados podremos abordar conocimientos sobre ergonomía y salud ocupacional, además de implementar y fomentar hábitos saludables como el ejercicio físico para la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

II. JUSTIFICACIÓN

Es crucial definir la relación entre los síntomas de trastornos musculoesqueléticos y la actividad física ya que tiene un gran impacto en la capacidad del odontólogo para mantenerse en plenitud física. Prever este problema de salud ocupacional es fundamental, ya que podrían limitar la cantidad de horas que pueda dedicar a la atención de paciente (30).

Dentro de la baja cantidad de estudios que relacionan actividad física y síntomas de trastorno musculoesqueléticos, ninguno se enfocó en los cirujanos dentistas, de ahí la necesidad por conocer su implicancia y hasta qué punto puede beneficiar al odontólogo, o por el contrario si acaso una práctica intensa de deportes o ejercicios de resistencia puede ser un factor que incremente las probabilidades de que se presenten síntomas de trastornos musculoesqueléticos, por lo que la información que se alcanzará será totalmente novedosa y de relevancia para el profesional de odontología.

La investigación es viable debido a que la población a estudiar está presente y disponible en la Región de Tacna, además existe la disponibilidad del Colegio de Odontólogos de Tacna de suministrar datos demográficos de gran utilidad para el estudio, así mismo, se dará uso a un consentimiento informado y se salvaguardará con total confidencialidad la información y datos obtenidos de la población.

Finalmente es relevante pues gracias a los datos alcanzados se puede implementar toda una campaña de prevención sobre los riesgos ocupacionales, que incluya el nivel de actividad física enfocada a los odontólogos desde la promoción más sencilla, como es el diálogo, hasta la más sistematizada, integrando la información alcanzada en el presente estudio como parte de cursos en pregrado (Salud Ocupacional) ya que en la actualidad solo se presta atención a la ergonomía en el trabajo diario como cirujano dentista.

III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación entre la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos y el nivel de actividad física en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022?

IV. HIPÓTESIS

Existe una relación significativa entre la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos y el nivel de actividad física en odontólogos en la Región de Tacna en el año 2022

V. OBJETIVO

Objetivo general:

- Determinar la relación entre la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos y el nivel de actividad física en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022

Objetivos específicos:

- Identificar la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022.
- Identificar el nivel de actividad física en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022.
- Identificar la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos según variables sociodemográficas en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022.
- Identificar la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos según región anatómica en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022.
- Identificar la presencia de limitaciones en las actividades laborales en los últimos doce meses en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022.
- Identificar la presencia de sintomatología en los últimos 7 días en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo epidemiológico-analítico

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de tipo observacional debido a que no se modificaron las características del entorno del estudio. Es de corte prospectivo ya que se recolectó la información para su análisis. Asimismo, es transversal porque se realizó en un solo momento. Por último, es analítico debido a que existen diferentes variables.

VI.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN: Está dado por cirujanos dentistas que laboran en el sector público y privado. Quienes serán invitados a participar de la investigación. Según la información proporcionada existe una población de 974 cirujanos dentistas que laboran en la Región de Tacna.

MUESTRA: Usando la ecuación $n = \frac{[EDFF * Np(1-p)]}{[(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p))]}$ conociendo la población como 974, junto con una frecuencia hipotética del 51%, teniendo en cuenta una precisión absoluta del 5% y un nivel de confianza del 95% se obtuvo como resultado 277 para el tamaño de muestra.

UNIDAD DE ESTUDIO: 1 Odontólogo de la Región de Tacna

VI.2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Odontólogos colegiados pertenecientes al sector público y privado
- Odontólogos que se encuentren en actividad laboral

VI.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Odontólogos con secuelas de accidentes mayores o traumatismos
- Odontólogos diagnosticados con condiciones médicas con sintomatología musculoesquelética crónica como dolor visceral, fibromialgia, dolor crónico lumbar, pélvico, periarticular entre otros.
- Odontólogas en estado de gestación.
- Odontólogos que opten por no formar parte de la investigación.
- Odontólogos hayan completado erróneamente el cuestionario.

VI.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Categoría	Escala
Síntomas de trastornos musculoesqueléticos	Alteración dolorosa localizada perpetuada por mecanismos traumáticos.	Presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos	Existencia de molestia, dolor, fatiga, rigidez musculoesquelética	Si No	Nominal
		Región anatómica	Localización del síntoma según región anatómica	Cuello Hombro Codo Muñeca Espalda Cadera-muslo Rodillas	Nominal
		Limitación en actividades laborales en algún momento durante los últimos 12 meses	Situación que intervino con la actividad laboral normal durante los últimos 12 meses	Si No	Nominal
		Sintomatología en los últimos 7 días	Presencia del dolor, molestia, fatiga, rigidez musculoesquelética los últimos 7 días	Si No	Nominal
Actividad física	Movimientos corporales que conlleva un gasto energético	Nivel de Actividad física	Valoración de la actividad física	Bajo Medio Alto	Ordinal

Características sociodemográficas	Conjunto de características biológicas y culturales de la población.	Sexo	Aspecto fenotípico	Femenino Masculino	Nominal
		Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento	Años cumplidos	Discreta
		Índice de Masa Corporal	Estimación de la cantidad de grasa que tiene una persona	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad	Nominal
		Años de ejercicio laboral	Tiempo de actividad laboral desde el término de sus estudios universitarios a la actualidad	Años	Discreta
		Horas de trabajo a la semana	Tiempo de actividad laboral realizado durante una semana	Horas	Discreta

VI.4 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

TÉCNICAS: Para la obtención de información se usó dos técnicas: encuesta y psicometría. Estas serán entregadas de forma escrita y constará de 3 partes.

Primera parte: Ficha de recolección de datos

Previa a la entrega de la encuesta se dispuso de un consentimiento informado anónimo hacia los participantes. La primera parte del cuestionario se conforma por una ficha de recolección de datos que contendrá información sobre la edad, sexo, altura y peso para poder calcular el IMC, asimismo datos sobre su actividad en el trabajo como los años de ejercicio laboral, horas de trabajo a la semana.

Segunda parte: Cuestionario Nórdico Kuorinka

Como segunda parte se utilizó el ‘Cuestionario Nórdico de Kuorinka’. Este nos proporcionó información sobre la presencia de síntomas de origen musculoesquelético según zonas anatómicas ocurridas en los últimos 12 meses y los últimos 07 días previos al desarrollo del cuestionario. (31,32)

Tabla 1: Datos del Cuestionario Nórdico de Kuorinka

Título:	Cuestionario Nórdico de Kuorinka para el análisis de síntomas musculoesqueléticos
Autor:	I. Kuorinka, B. Jhonsson, A. Killbom, H.Vinterberg, F. Biering-Sorensen, G. Andersson.
Año:	1987
Administración:	Individual
Tiempo de aplicación:	5 minutos
Utilidad:	Los propósitos principales son la detección de trastornos musculoesqueléticos en un contexto ergonómico y para el servicio de atención médica ocupacional. Este puede proporcionar medios para medir el resultado de estudios epidemiológicos sobre trastornos musculoesqueléticos.
Ítems	El cuestionario proporciona una tabla con 3 preguntas principales que serán respondidas según un grupo de preguntas de elección obligatoria que identifica las regiones del cuerpo donde se presenta la sintomatología. Esta sección cuenta con un mapa del cuerpo que ayudará al participante a identificar correctamente la localización del dolor.
Material:	Instrumento de preguntas y lapicero
Confiabilidad y validez:	La fiabilidad del cuestionario se ha demostrado con un valor alfa de Cronbach de 0,85 en Suecia, Dinamarca, Noruega y Finlandia (31) . En 2014, en un estudio factorial se validó la adaptación española donde se obtuvieron coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0,727 y 0,816 (32).
Calificación:	El resultado de la aplicación de este instrumento nos proporcionará datos sobre la prevalencia de la sintomatología para estudios epidemiológicos.

Tercera parte: Cuestionario Internacional de Actividad Física

En la tercera parte se hará uso del Cuestionario de Actividad Física (IPAQ). (33)

Tabla 2: Datos del Cuestionario Internacional de Actividad Física

Título	Cuestionario de Actividad Física (IPAQ)
Autor	Cora L Craig, Alison L Marshall, Michael Sjöström, Adrian E Bauman, Michael L Booth, Barbara E Ainsworth, Michael Pratt, Ulf Ekelund, Agneta Yngve, James F Sallis, Pekka Oja
Año	1998
Administración	Individual
Tiempo de aplicación	5-10min
Ámbito de aplicación	Estudios de actividad física
Utilidad	Surge como una necesidad para gestionar la gran cantidad de información, por lo que se crea un cuestionario estandarizado.
Items	Se presenta en el cuestionario preguntas sobre diferentes actividades físicas durante los últimos 7 días, donde el participante deberá indicar el tiempo en que realiza la actividad.
Material	Instrumento de preguntas, lápiz, borrador
Confiabilidad y validez	Durante el año 2000 en 12 países, valoraron y confirmaron su confiabilidad y validez en 14 centros con un resultado de alfa de Cronbach de 0.8. (33)
Calificación	El nivel de actividad física corresponde al producto de la intensidad, por la frecuencia, por la duración de las actividades dadas en el cuestionario. De esta forma los participantes se clasificarán en 3 categorías que cumplen diferentes condiciones y criterios.

PROCEDIMIENTO: Para la recolección de datos se comenzó con la presentación de una solicitud dirigida al Colegio de Odontólogos del Perú con la finalidad de obtener la información necesaria para la aplicación del instrumento en la población.

Posteriormente se contactará a cada odontólogo para conocer su disponibilidad y coordinar el lugar y fecha donde se dispondrá el instrumento físico para su resolución de forma presencial y anónima.

VI.5. PLAN DE ANÁLISIS

Tras la recolección de información se procesaron los datos en el programa estadístico SPSS Windows Version 27 y Microsoft Excel.

Se realizó un análisis descriptivo de la población con el fin de obtener tablas de frecuencia. Para analizar la relación de las variables se realizó la prueba de Rho-Spearman que determinará la existencia o inexistencia de una relación entre las variables presentes en la investigación.

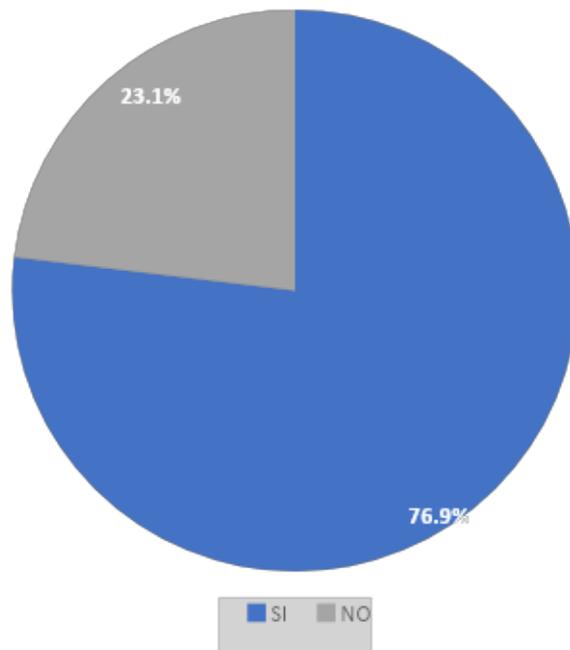
VI.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación consideró criterios de confidencialidad y veracidad con la información, manteniendo la privacidad de las respuestas personales hechas a los odontólogos encuestados, manteniendo entonces el anonimato en su participaci

VII. RESULTADOS

GRÁFICO 1. PRESENCIA DE SÍNTOMAS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ODONTÓLOGOS DE LA REGIÓN DE TACNA EN EL AÑO 2022

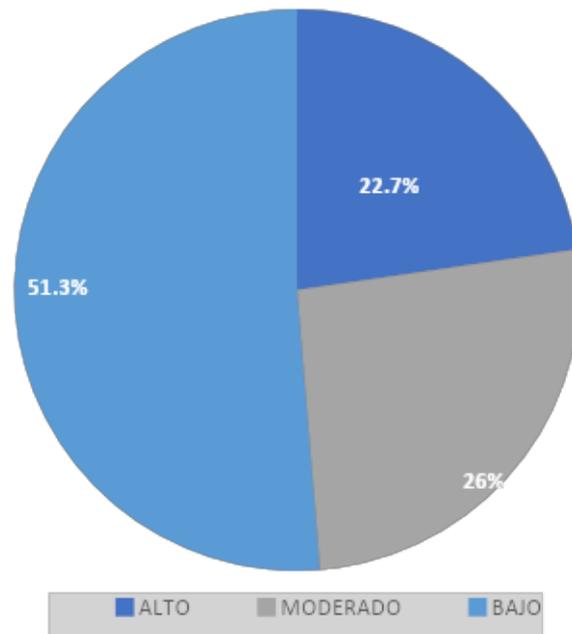
2



Para determinar los síntomas de trastornos musculoesqueléticos se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka, donde el 76.9% indicaron haber presentado la sintomatología en los últimos 12 meses, mientras que el 23.1% indicaron no haber presentado síntomas.

GRÁFICO 2. NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ODONTÓLOGOS DE LA REGIÓN DE TACNA EN EL AÑO 2022

N



El cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) clasificó a la población con un 51.3% perteneciente a un nivel bajo de actividad física, un 26% con un nivel moderado y solo el 22.7% realiza actividad física de gran intensidad.

Tabla 3. PRESENCIA DE SÍNTOMAS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS SEGÚN VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS EN ODONTÓLOGOS DE LA REGIÓN DE TACNA EN EL AÑO 2022

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	SÍNTOMAS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS						Chi cuadrado P value
	SI		NO		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Edad							
25 a 35 años	124	58.2%	48	75.0%	172	62.1%	0.99
36 a 45 años	64	30.0%	12	18.8%	76	27.4%	
46 a 55 años	17	8.0%	2	3.1%	19	6.9%	
Mayor a 55 años	8	3.8%	2	3.1%	10	3.6%	
Total	213	100.0%	64	100.0%	277	100.0%	
Sexo							
Femenino	110	51.6%	40	62.5%	150	54.2%	0.126
Masculino	103	48.4%	24	37.5%	127	45.8%	
Total	213	100.0%	64	100.0%	277	100.0%	
IMC							
Peso normal	56	26.3%	23	35.9%	79	28.5%	0.161
Sobrepeso	120	56.3%	35	54.7%	155	56.0%	
Obesidad	37	17.4%	6	9.4%	43	15.5%	
Total	213	100.0%	64	100.0%	277	100.0%	
Años de ejercicio laboral							
Menor a 10 años	139	65.3%	49	76.6%	188	67.9%	0.251
Entre 11 a 20 años	48	22.5%	11	17.2%	59	21.3%	
Entre 21 a 30 años	18	8.5%	1	1.6%	19	6.9%	
Entre 31 a 40 años	4	1.9%	1	1.6%	5	1.8%	
Más de 41 años	4	1.9%	2	3.1%	6	2.2%	
Total	213	100.0%	64	100.0%	277	100.0%	
Horas de trabajo a la semana							
Menos de 25 horas	12	5.6%	7	10.9%	19	6.9%	0.207
Entre 26 y 50 horas	97	45.5%	22	34.4%	119	43.0%	
Más de 50 horas	104	48.8%	35	54.7%	139	50.2%	
Total	213	100.0%	64	100.0%	277	100.0%	

Como parte de la investigación se recolectó las características sociodemográficas de la población, estas incluyen la edad, sexo, peso, talla, años de ejercicio laboral desde la obtención de su colegiatura y horas de trabajo a la semana, todas estas se observan según la presencia o ausencia de la sintomatología de trastornos musculoesqueléticos.

Se puede observar que el mayor grupo de encuestados se encuentra entre los 25 a 35 años con el 62.1% seguido por el grupo de 36 a 45 años con el 27,4%. Los grupos de 46 a 55 años y los mayores de 55 años obtuvieron los menores porcentajes con el 6.9% y 3.6% respectivamente. En relación a la presencia de sintomatología de trastornos musculoesqueléticos se muestra que el mayor grupo que las presenta se encuentra en el grupo de 25 a 35 años con el 58.2%, continuado por el grupo de 36 y 45 años con el 30% y por último los grupos de 46 y 55 años y mayores de 55 años con el 8% y 3.8%. Realizando la prueba chi cuadrado de independencia podemos apreciar que el valor p es igual a 0.99, esto quiere decir que el valor p es mayor a 0.05 por lo tanto no existe asociación estadística significativa.

En relación al sexo, hubo predominio del sexo femenino con el 54.2% sobre el sexo masculino con un 45,8%. De igual forma se muestra una mayor presencia de sintomatología de trastornos musculoesqueléticos en mujeres con un 51.6% sobre los varones con el 48.4%. Realizando la prueba chi cuadrado de independencia podemos apreciar que el valor p es igual a 0.126, esto quiere decir que el valor p es mayor a 0.05 por lo tanto no existe asociación estadística significativa.

Con los datos obtenidos del peso y talla se logró calcular el Índice de Masa Corporal (IMC), donde se obtuvo que el mayor porcentaje de la población presentaba sobrepeso con un 56%, seguido de un peso normal con el 28.5% y solo el 15.5% presentaba obesidad. Asimismo, el grupo con mayor presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos corresponde a quienes presentaban sobrepeso con el 56.3%, y en menor porcentajes los grupos de peso normal con el 26.3% y obesidad con el 17.4%. Realizando la prueba chi cuadrado de independencia podemos apreciar que el valor p es igual a 0.161 lo que quiere

decir que el valor p es mayor a 0.05 por lo tanto no existe asociación estadística significativa.

Respecto a los años de ejercicio laboral, la mayoría de los encuestados corresponde a aquellos con menos de 10 años ejerciendo la profesión, representando el 67.9%. Continuado por el grupo de 11 a 20 años de ejercicio laboral con 21,3%, y siendo los menores porcentajes los grupos de 21 a 30 años, 31 a 40 años y más de 41 años con los porcentajes de 6.9%, 1.8%, 2.2% respectivamente. En cuanto a los síntomas de trastornos musculoesqueléticos se muestra que el grupo con mayor porcentaje pertenece a aquellos con menos de 10 años con el 65.3%, continuado por el grupo de 11 a 20 años con el 22.5% y finalmente los grupos de 21 a 30 años, 31 a 40 años y más de 41 años con 8.5%, 1.9% y 1.9% respectivamente. Realizando la prueba chi cuadrado de independencia podemos apreciar que el valor p es igual a 0.251 lo que quiere decir que el valor p es mayor a 0.05 por lo tanto no existe asociación estadística significativa.

Por último, en cuanto a las horas de trabajo a la semana se puede observar que el grupo entre 51 y 75 horas fue el mayor con un 43.7%, seguido por el grupo de 26 y 50 horas con el 43%, siendo los menores porcentajes los grupos de menos de 25 horas y más de 75 horas con el 6.9% y 6.5% respectivamente. Además, en relación a la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos se muestra un predominio en el grupo entre 26 y 50 horas con 45.5%, seguido del grupo de 51 y 75 horas con 43.2%, siendo los últimos porcentajes los grupos de menos de 25 horas y más de 75 horas con 5.6% ambos. Realizando la prueba chi cuadrado de independencia podemos apreciar que el valor p es igual a 0.207 lo que quiere decir que el valor p es mayor a 0.05 por lo tanto no existe asociación estadística significativa.

Tabla 4. PRESENCIA DE SÍNTOMAS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS SEGÚN REGIÓN ANATÓMICA EN ODONTÓLOGOS DE LA REGIÓN DE TACNA EN EL AÑO 2022

REGIÓN ANATÓMICA	SÍNTOMAS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS				Total	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%		
Cuello	153	55.2%	124	44.8%	277	100.0%
Hombro	84	30.3%	193	69.7%	277	100.0%
Solo hombro derecho	56	20.2%	221	79.8%	277	100.0%
Solo hombro izquierdo	8	2.9%	269	97.1%	277	100.0%
Ambos hombros	20	7.2%	257	92.8%	277	100.0%
Codo	35	12.6%	242	87.4%	277	100.0%
Solo codo derecho	20	7.2%	257	92.8%	277	100.0%
Solo codo izquierdo	4	1.4%	273	98.6%	277	100.0%
Ambos codos	11	4.0%	266	96.0%	277	100.0%
Muñeca	108	39.0%	169	61.0%	277	100.0%
Solo muñeca derecha	60	21.7%	217	78.3%	277	100.0%
Solo mueca izquierda	9	3.2%	268	96.8%	277	100.0%
Ambas muñecas	39	14.1%	238	85.9%	277	100.0%
Espalda alta	111	40.1%	166	59.9%	277	100.0%
Espalda baja	158	57.0%	119	43.0%	277	100.0%
Una o ambas cadera-muslos	50	18.1%	227	81.9%	277	100.0%
Una o ambas rodillas	51	18.4%	226	81.6%	277	100.0%

El cuestionario Nórdico de Kuorinka utilizado en la presente investigación nos permite determinar la sintomatología de trastornos musculoesqueléticos según la región anatómica, siendo consideradas el cuello, hombro, codo, muñeca, espalda alta, espalda baja, cadera-muslos y rodillas.

Se puede observar que el mayor porcentaje que presentaba la sintomatología fue en la espalda baja con un 57%, siendo entonces un 43% que no presentaba molestias en esta zona.

Con respecto al cuello, es el segundo grupo con mayor prevalencia de estos síntomas con el 55.2%, por lo cual un 44.8% indicaron no presentar molestias.

En cuanto al hombro, el 30.3% indicó presentar sintomatología, de los cuales un 20.2% fue solo en el hombro derecho, 2.9% fue solo en el hombro izquierdo y el 7.2% en ambos hombros. El 69.7% indicó no presentar síntomas en esta zona.

Referente al codo, el 12.6% presentó síntomas en esta zona, de las cuales el 7.2% fue solo en el codo derecho, 1.4% fue solo en el codo izquierdo y 4% en ambos codos. El 87.4% no indicó síntomas en esta región anatómica.

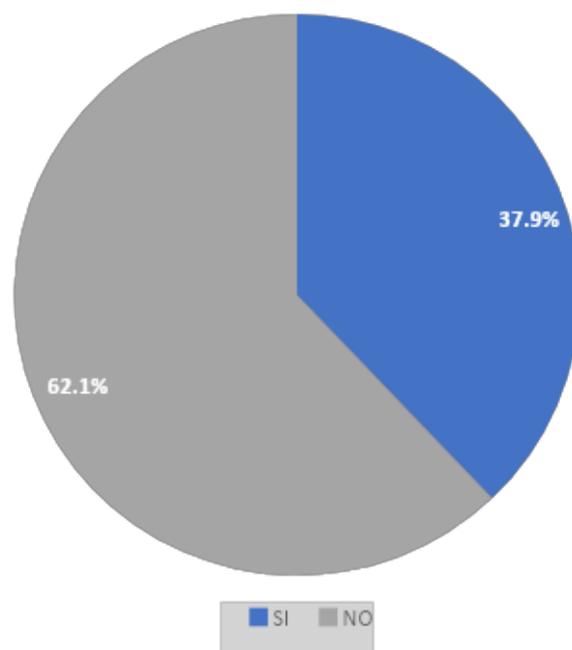
Sobre la muñeca, el 39% presentó síntomas, de las cuales, el 21,7% fue solo en la muñeca derecha, el 3.2% solo en la muñeca izquierda y el 14.1% en ambas muñecas. Por lo cual, el 61% indicó no presentar síntomas en esta región anatómica.

La espalda alta es la tercera región anatómica con mayor prevalencia de síntomas con un 40.1%, por lo que el 59,9% de los evaluados indicaron no presentar síntomas.

En cuanto a las caderas-muslos solo el 18,1% indicó presentar síntomas, mientras que el 81.9% manifiesta no mostró ninguna sintomatología.

Por último, con respecto a las rodillas se muestra que sólo 18,4% presentó síntomas y el 81,6% indicaron que no había ninguna molestia.

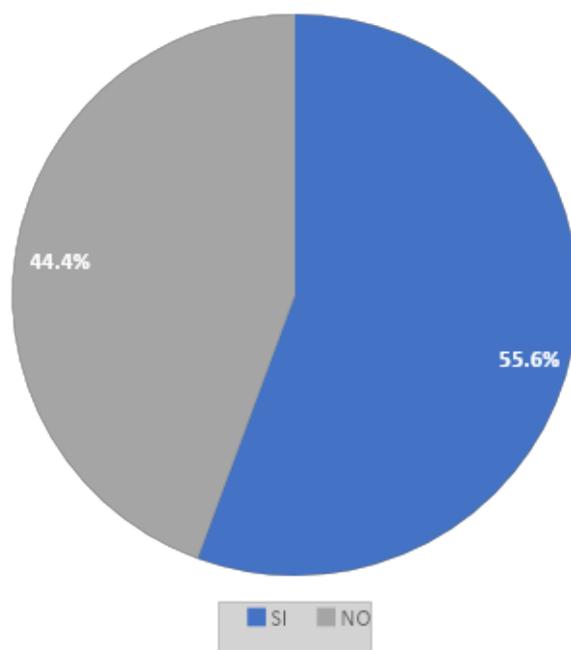
GRÁFICO 3. PRESENCIA DE LAS LIMITACIONES EN LAS ACTIVIDADES LABORALES EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES EN ODONTÓLOGOS DE LA REGIÓN DE TACNA EN EL AÑO 2022



El instrumento nos permite también conocer si alguna de estas molestias provocó un impedimento para realizar la actividad habitual, en el trabajo o en la casa en algún momento durante los últimos 12 meses.

Se puede observar que el 62.1% no tuvo ningún impedimento, mientras que el 37.9% si presentó alguna restricción para lograr hacer su rutina laboral habitual.

GRÁFICO 4. PRESENCIA DE SÍNTOMAS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DURANTE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS EN ODONTÓLOGOS DE LA REGIÓN DE TACNA EN EL AÑO 2022



En cuanto a la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos durante los últimos 7 días, se puede observar que el 55.6% indica presentar estas molestias, mientras que el 44.4% manifestó no presentar ningún problema musculoesquelético en este periodo de tiempo.

Tabla 5. RELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA Y PRESENCIA DE SÍNTOMAS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ODONTÓLOGOS DE LA REGIÓN DE TACNA EN EL AÑO 2022

NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA	SÍNTOMAS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS						Chi cuadrado	Rho Spearman
	SI		NO		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Alto	44	69.8%	19	30.2%	63	100.0%	Valor p 0.179	Coeficiente de correlación 0.033
Moderado	60	83.3%	12	16.7%	72	100.0%		
Bajo	109	76.8%	33	23.3%	142	100.0%		
Total	213	76.9%	64	23.1%	277	100.0%		Valor p 0.587

Respecto a la relación entre la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos y la actividad física podemos observar que en quienes realizan la actividad en un nivel alto el 69.8% no presentaba síntomas, mientras que el 30.2% sí lo presentaba. En cuanto al nivel moderado encontramos que el 83.3% sí presentó síntomas a diferencia del 16.7% que no presentó sintomatología. Por otro lado, en la actividad de bajo nivel se muestra que el 23.3% no presenta síntomas, mientras que el 76.8% si los presenta.

Realizando la prueba Chi cuadrado de independencia podemos apreciar que el valor p es igual a 0.179 lo que quiere decir que el valor p es mayor a 0.05 por lo que no existe asociación estadística significativa.

Realizando la prueba de correlación de Rho Spearman para variables no paramétricas se evidencia un coeficiente de correlación de 0.033 con un valor p de 0.587, resultados que indican que no existe correlación entre ambas variables.

VIII. DISCUSIÓN

En la investigación se pudo observar que según la prueba estadística Rho Spearman para variables no paramétricas no hubo asociación significativa entre la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos con el nivel de actividad física. Este resultado difiere con estudios donde proponen realizar actividad física para el alivio o prevención de síntomas de trastornos musculoesqueléticos (22,23), o donde se relaciona el deporte de alto nivel con un aumento de esta sintomatología (29).

Respecto a los síntomas de trastornos musculoesqueléticos durante el año se encontró que un 76.9% de los encuestados presentaba estos síntomas, siendo resultados que coinciden con otros estudios donde se encontraron prevalencias de 84.9%, 92% y 92.6% (2,4,6). La mayor prevalencia encontrada en el estudio corresponde a la espalda baja (57%), seguido del cuello (55.2%) y espalda alta (40.1%). Esto contrasta con otras investigaciones, donde predomina el dolor en el cuello con 59.9%, 78.4% y 65.1% seguido por espalda baja u hombros. (2,4,6).

Referente al nivel de actividad física se observa que gran porcentaje de la población realiza una actividad física baja (51.3%), seguida de una actividad moderada (26%) y finalmente una menor actividad física de alta intensidad (22.7%). Esto contrasta con Soo et al. (34), que menciona una actividad física moderada de 40%.

En cuanto a los datos sociodemográficos como edad, sexo, IMC, años de ejercicio laboral y horas de trabajo a la semana, no se encontró relación significativa con la sintomatología musculoesquelética. Se pudo observar que hubo predominio de encuestados entre la edad de 25 a 35 años (62.1%), así como una mayor población de sexo femenino (54.2%), un Índice de Masa Corporal predominante sobre el sobrepeso (56%). Estos resultados encontrados se asemeja a otros estudios, donde se observó predominio del sexo femenino (2,4,6), y aunque algunos estudios coinciden en una población con un promedio de IMC que indica sobrepeso (2,6), Gandolfi et al. (4) encontró un 70% de encuestados con peso normal. Respecto a la actividad laboral, una mayor cantidad de encuestados tenían menos de 10 años de ejercicio laboral desde su colegiatura (67.9%) y la mayor parte de la población trabaja más de 50 horas a la semana (48.8%). Esto coincide con el estudio de Gandolfi et al. (4), donde se observó más de 30 horas de trabajos semanales.

En cuanto a la presencia de limitaciones en las actividades laborales a causa de la sintomatología, se encontró que el 37.9% presentaba estos impedimentos, mientras que el 62.1% no los presentaba. Este resultado coincide con Gandolfi et al. (4), con un 30.1% de encuestados indicando limitaciones, sin embargo, Rickert et al. (6) menciona que el 15.9% presentaba limitaciones.

En cuanto a la prevalencia de síntomas en los últimos 7 días, encontramos que quienes presentaban la sintomatología era el 55.6%, mientras que el 44.4% no los presentaba. Que es un resultado menor a Ohlendorf et al. (2) que obtuvo 65.6%, y sin embargo mayor a otros estudios, donde se encontraba una prevalencia de 42.9% y 37.2% (4,6).

Los cirujanos dentistas debemos ser conscientes del riesgo ergonómico al que estamos expuestos producto de un ejercicio laboral en posiciones inadecuadas e incómodas, mantener esta posición de forma continua a través del tiempo produce lesiones, rigidez, fatiga o espasmos en los tendones, músculos o articulaciones, siendo estos los síntomas de trastornos musculoesqueléticos.

IX. CONCLUSIONES

- Se concluye que no existe relación significativa entre la sintomatología musculoesquelética y el nivel de actividad física, dado que el valor de significancia calculado resultó mayor de 0.05.
- La presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos tuvo una prevalencia de 76.9%.
- De acuerdo con el nivel de actividad física, el 51.3% realiza una actividad física baja, un 26% una actividad física moderada y solo un 22.7% realiza actividad física intensa.
- La presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos fue predominante en mujeres (54.2%), predominó entre las edades de 25 a 35 años (62.1%) y en la población con sobrepeso (56%). De igual forma sobre quienes tenían menos de 10 años de ejercicio laboral (67,9%) y quienes trabajan más de 50 horas a la semana (48.8%)
- La zona anatómica donde existe mayor presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos durante los últimos 12 meses es la espalda baja (57%) y la de menor presencia corresponde al codo (12.6%).
- Las limitaciones en las actividades laborales durante los últimos 12 meses se presentaron en el 37.9% de los encuestados.
- Finalmente, la prevalencia de los síntomas de trastornos musculoesqueléticos en los últimos 7 días fue en el 55.6% de los encuestados, siendo solo el 44.4% quienes presentaban la ausencia de la sintomatología.

X. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología continuar la línea de investigación con la finalidad de que en posteriores estudios se logre hallar métodos preventivos y disminuir la alta prevalencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos.
- Se recomienda realizar campañas de información y concientización dirigido a estudiantes y cirujanos dentistas de la Región de Tacna sobre ergonomía y salud ocupacional con la finalidad de reducir el riesgo ergonómico y disminuir la alta prevalencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos.
- Se recomienda a los cirujanos dentistas de la Región de Tacna realizarse evaluaciones físicas periódicas para prevenir la aparición de la sintomatología, debido al gran riesgo ergonómico que presenta la población de odontólogos.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lietz J, Kozak A, Nienhaus A. Prevalence and occupational risk factors of musculoskeletal diseases and pain among dental professionals in Western countries: A systematic literature review and meta-analysis. PLoS ONE [Internet]. 18 de diciembre de 2018 [citado 29 de abril de 2022];13(12):e0208628. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6298693/>
2. Ohlendorf D, Naser A, Haas Y, Haenel J, Fraeulin L, Holzgreve F, et al. Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Dentists and Dental Students in Germany. Int J Environ Res Public Health [Internet]. diciembre de 2020 [citado 29 de abril de 2022];17(23):8740. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7727829/>
3. Moodley R, Naidoo S, Wyk J van. The prevalence of occupational health-related problems in dentistry: A review of the literature. J Occup Health [Internet]. 20 de marzo de 2018 [citado 21 de abril de 2022];60(2):111. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5886878/>
4. Gandolfi MG, Zamparini F, Spinelli A, Risi A, Prati C. Musculoskeletal Disorders among Italian Dentists and Dental Hygienists. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 8 de marzo de 2021 [citado 29 de abril de 2022];18(5):2705. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7967428/>
5. Shams-Hosseini NS, Vahdati T, Mohammadzadeh Z, Yeganeh A, Davoodi S. Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Dentists in Iran: A Systematic Review. Mater Socio-Medica [Internet]. diciembre de 2017 [citado 29 de abril de 2022];29(4):257-62. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5723169/>
6. Rickert C, Fels U, Gosheger G, Kalisch T, Liem D, Klingebiel S, et al. Prevalence of Musculoskeletal Diseases of the Upper Extremity Among Dental Professionals in Germany. Risk Manag Healthc Policy [Internet]. 11 de septiembre de 2021 [citado 29 de abril de 2022];14:3755-66. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8443801/>
7. Sahrman S. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS ALTERACIONES DE MOVIMIENTO. Editorial Paidotribo; 2006. 492 p.
8. Holzgreve F, Fraeulin L, Betz W, Erbe C, Wanke EM, Brüggmann D, et al. A RULA-Based Comparison of the Ergonomic Risk of Typical Working Procedures for Dentists and Dental Assistants of General Dentistry, Endodontology, Oral and Maxillofacial Surgery, and Orthodontics. Sensors [Internet]. 21 de enero de 2022 [citado 21 de abril de 2022];22(3):805. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8839213/>
9. Ohlendorf D, Erbe C, Nowak J, Hauck I, Hermanns I, Ditchen D, et al. Constrained posture in dentistry – a kinematic analysis of dentists. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 5 de julio de 2017 [citado 21 de abril de 2022];18:291. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5498999/>

10. Gadhradj PS, Ogenio K, Voigt I, Harhangi BS. Ergonomics and Related Physical Symptoms Among Neurosurgeons. *World Neurosurg.* febrero de 2020;134:e432-41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31655238/>
11. Boyle S, Fitzgerald C, Conlon BJ, Vijendren A. A national survey of workplace-related musculoskeletal disorder and ergonomic practices amongst Irish otolaryngologists. *Ir J Med Sci.* abril de 2022;191(2):623-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8105144/>
12. Schechet SA, DeVience E, DeVience S, Shukla S, Kaleem M. Survey of musculoskeletal disorders among US ophthalmologists. *Digit J Ophthalmol DJO.* febrero de 2021;26(4):36-45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8031955/>
13. Kaup S, Shivalli S, Kulkarni U, Arunachalam C. Ergonomic practices and musculoskeletal disorders among ophthalmologists in India: An online appraisal. *Eur J Ophthalmol.* enero de 2020;30(1):196-200. Disponible en: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120672118815107?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed
14. Stern Shavit S, Golub JS, Lustig LR. The Risks of Being Otologist, an Ergonomic and Occupational Hazard Review. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc Eur Acad Otol Neurotol.* octubre de 2020;41(9):1182-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32925834/>
15. Dong H, Zhang Q, Liu G, Shao T, Xu Y. Prevalence and associated factors of musculoskeletal disorders among Chinese healthcare professionals working in tertiary hospitals: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord [Internet].* 23 de abril de 2019 [citado 21 de mayo de 2022];20:175. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6480766/>
16. Lietz J, Ulusoy N, Nienhaus A. Prevention of Musculoskeletal Diseases and Pain among Dental Professionals through Ergonomic Interventions: A Systematic Literature Review. *Int J Environ Res Public Health [Internet].* mayo de 2020 [citado 21 de mayo de 2022];17(10):3482. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7277669/>
17. Lindegård A, Nordander C, Jacobsson H, Arvidsson I. Opting to wear prismatic spectacles was associated with reduced neck pain in dental personnel: a longitudinal cohort study. *BMC Musculoskelet Disord [Internet].* 17 de agosto de 2016 [citado 21 de mayo de 2022];17:347. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4989289/>
18. Plessas A, Bernardes Delgado M. The role of ergonomic saddle seats and magnification loupes in the prevention of musculoskeletal disorders. A systematic review. *Int J Dent Hyg [Internet].* 2018 [citado 21 de mayo de 2022];16(4):430-40. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/idh.12327>
19. Wajngarten D, Garcia PPNS. Effect of magnification devices on dental students' visual acuity. *PLoS ONE [Internet].* 27 de marzo de 2019 [citado 21 de mayo de

- 2022];14(3):e0212793. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6436677/>
20. Koni A, Kufersin M, Ronchese F, Travan M, Cadenaro M, Larese Filon F. Approach to prevention of musculoskeletal symptoms in dental students: an interventional study. *Med Lav* [Internet]. 2018 [citado 21 de mayo de 2022];109(4):276-84. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7682162/>
 21. Farrokhnia T, Rezai M, Vaziri MH, Vaziri F. Investigating the Effect of Educational Intervention on Musculoskeletal Disorders in Dentists. *World Fam Med J Inc Middle East J Fam Med* [Internet]. febrero de 2018 [citado 21 de mayo de 2022];99(5832):1-7. Disponible en:
<https://platform.almanhal.com/Details/Article/117398?lang=en>
 22. Kirsch Micheletti J, Bláfoss R, Sundstrup E, Bay H, Pastre CM, Andersen LL. Association between lifestyle and musculoskeletal pain: cross-sectional study among 10,000 adults from the general working population. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 17 de diciembre de 2019 [citado 29 de abril de 2022];20:609. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6918691/>
 23. García Mayor J, Moreno Llamas A, de la Cruz Sánchez E. [Physical activity and health-related lifestyle in the Spanish population living with musculoskeletal disease]. *Nutr Hosp*. 23 de febrero de 2021;38(1):128-38. Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/02998/show#!>
 24. Miko HC, Zillmann N, Ring-Dimitriou S, Dorner TE, Titze S, Bauer R. Auswirkungen von Bewegung auf die Gesundheit. *Gesundheitswesen Bundesverb Ärzte Öffentlichen Gesundheitsdienstes Ger* [Internet]. septiembre de 2020 [citado 21 de abril de 2022];82(Suppl 3):S184-95. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7521632/>
 25. Thakar S, Shivlingesh K, Jayaprakash K, Gupta B, Gupta N, Anand R, et al. High levels of physical inactivity amongst dental professionals: a questionnaire based cross sectional study. *J Clin Diagn Res JCDR*. enero de 2015;9(1):ZC43-46. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4347176/>
 26. Srilatha A, Doshi D, Reddy MP, Kulkarni S, Reddy BS, Reddy S. Physical activity among dental health professionals in Hyderabad City: A questionnaire survey. *Dent Res J*. diciembre de 2016;13(6):544-51. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5256020/>
 27. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*. 20 de noviembre de 2018;320(19):2020-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30418471/>
 28. Kuć J, Żendzian-Piotrowska M. Evaluation of the Cervical Physiotherapeutic Treatment Needs, Work Ergonomics, and Necessity for Physical Activity Among Students of Dentistry at a Medical University. A Pilot Study. *Front Psychol* [Internet]. 22 de octubre de 2020 [citado 22 de abril de 2022];11:559657. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7642220/>

29. Kapitán M, Hodačová L, Čermáková E, Machač S, Schmidt J, Pilbauerová N. The Development of Musculoskeletal Disorders during Undergraduate Dentistry Studies—A Long-Term Prospective Study. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 19 de julio de 2021 [citado 22 de abril de 2022];18(14):7662. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8303519/>
30. Marklund S, Mienna CS, Wahlström J, Englund E, Wiesinger B. Work ability and productivity among dentists: associations with musculoskeletal pain, stress, and sleep. *Int Arch Occup Environ Health* [Internet]. 2020 [citado 25 de abril de 2022];93(2):271-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7007882/>
31. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. septiembre de 1987;18(3):233-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15676628/>
32. Webmaster. Prevención Integral & ORP Conference. 2014 [citado 29 de mayo de 2022]. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesquelético-estandarizado-en-poblacion-espanola>
33. Mantilla Toloza SC, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol* [Internet]. 1 de enero de 2007 [citado 12 de junio de 2022];10(1):48-52. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-el-cuestionario-internacional-actividad-fisica--13107139>
34. Soo SY, Ang WS, Chong CH, Tew IM, Yahya NA. Occupational ergonomics and related musculoskeletal disorders among dentists: A systematic review. *Work*. 1 de enero de 2023;74(2):469-76.

ANEXOS
Anexo 01

RESULTADO DE OPEN EPI VERSIÓN 03 PARA OBTENCIÓN DE LA
MUESTRA

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(<i>N</i>):	974
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (<i>p</i>):	51%+/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(<i>d</i>):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo- <i>EDFF</i>):	1

Tamaño muestral (*n*) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	277
80%	141
90%	212
97%	318
99%	395
99.9%	513
99.99%	593

Ecuación

$$\text{Tamaño de la muestra } n = \frac{EDFF * Np(1-p)}{[(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p))]}$$

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor

Imprimir desde el navegador con ctrl-P

o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa

Anexo 02

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado odontólogo, se le invita a participar en el presente estudio, el objetivo del presente consentimiento es informarle acerca de las características del estudio antes de que confirme su disposición a colaborar con el mismo, por lo que le pedimos lea los siguientes aspectos:

El estudio será realizado por Lourdes Susana Llanos Mamani, estudiante de odontología de la Universidad Privada de Tacna, asesorado por la Dra. Leandra Ríos Llanca.

El objetivo principal es señalar la relación entre la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos y el nivel de actividad física en odontólogos de la Región de Tacna. Estudio en el que esperamos pueda participar.

Se solicitarán algunos datos generales para luego realizarle algunas preguntas de cuyos datos recolectados serán mantenidos anónimamente, a los cuales solo tendrán acceso los investigadores.

Considerando el carácter voluntario de este estudio, agradecemos de antemano su participación.

Anexo 03

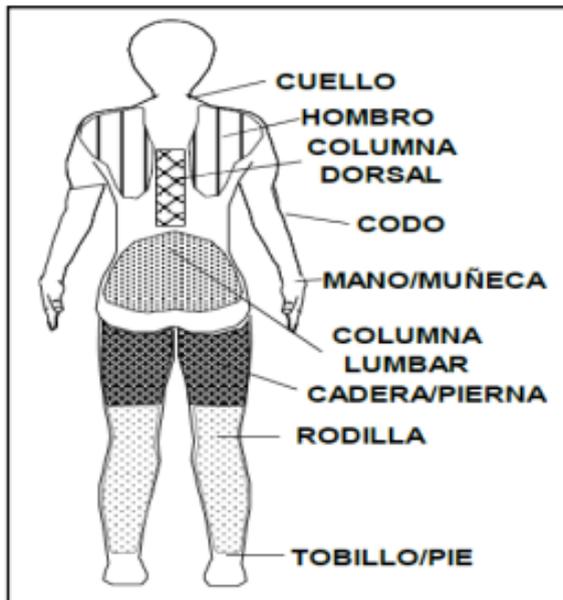
CUESTIONARIO DE CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Buen día, a continuación, se les presentará diferentes cuestionarios con el objetivo de obtener los datos necesarios para la realización del presente proyecto de tesis titulado “Presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos y su relación con el nivel de actividad física en odontólogos de la Región de Tacna en el año 2022”. Todas las respuestas serán de forma anónima, ante cualquier duda puede manifestarlas al autor del proyecto.

1. Sexo: (F) (M)
2. Edad: _____
3. Talla: _____ cm
4. Peso: _____ kg
5. IMC: _____
6. Años de ejercicio laboral: _____
7. Horas de trabajo a la semana: _____

Anexo 04

CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre molestias, dolor o incomodidad en distintas zonas corporales.

Muchas veces no se va al médico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

En el dibujo se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario.

Le solicitamos responder señalando o indicándonos en qué parte de su cuerpo

tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

En cualquier momento durante los último 12 meses ha tenido problemas (molestias, dolor, incomodidad) en:			¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los último 12 meses por estas molestias)		¿Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días?	
Cuello	Si	No	Si	No	Si	No
Hombro		No	Si	No	Si	No
Si el derecho	Si					
Si el izquierdo	Si					
Si en ambos hombros	Si					
Codos		No	Si	No	Si	No
Si el derecho	Si					
Si el izquierdo	Si					
Si en ambos codos	Si					
Muñeca		No	Si	No	Si	No
Si la derecha	Si					
Si la izquierda	Si					
Si en ambas muñecas	Si					
Espalda alta	Si	No	Si	No	Si	No
Espalda baja	Si	No	Si	No	Si	No
Una o ambas cadera-muslos	Si	No	Si	No	Si	No
Una o ambas rodillas	Si	No	Si	No	Si	No

Anexo 05

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbico o andar rápido en bicicleta?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	
2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo, en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuantas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	
3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	
Días por semana (indicar número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	
4. Habitualmente cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuánto minutos por día	
No sabe/no está seguro	
5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días camino por lo menos 10 minutos seguidos?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	
6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó estar sentado en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	
7. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	

VALOR DEL TEST:

1. Actividad física vigorosa o alta: 8 MET x minutos x días por semana
2. Actividad física moderada: 4 MET x minutos x días por semana
3. Caminata: 3,3 MET x minutos x días por semana.

TOTAL= Actividad física vigorosa + Actividad física Moderada + caminata

Ejemplo: 8 MET x 30 minutos x 5 días = 1200 MET (ACTIVIDAD FÍSICA INTENSA)

• Clasificación de los niveles de actividad física

Nivel de actividad física alto	<ul style="list-style-type: none">– Reporte de 7 días en la semana de cualquier combinación de caminata, y/o actividades de moderada y/o alta intensidad logrando un mínimo de 3.000 MET-min/semana;– O cuando se reporta actividad vigorosa al menos 3 días a la semana alcanzando al menos 1.500 MET-min/semana
Nivel de actividad física moderado	<ul style="list-style-type: none">– Reporte de 3 o más días de actividad vigorosa por al menos 20 minutos diarios;– o cuando se reporta 5 o más días de actividad moderada y/o caminata al menos 30 minutos diarios;– o cuando se describe 5 o más días de cualquier combinación de caminata y actividades moderadas o vigorosas logrando al menos 600 MET-min/semana
Nivel de actividad física bajo	<ul style="list-style-type: none">– Se define cuando el nivel de actividad física del sujeto no esté incluido en las categorías alta o moderada