



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
MENCIÓN SALUD OCUPACIONAL**

TESIS

**CONDICIONES ERGONÓMICAS Y TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS DENTISTAS, ABANCAY
- 2024**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN SALUD
PÚBLICA MENCIÓN SALUD OCUPACIONAL**

AUTOR:

Br. JORGE CARRASCO SALAZAR

ASESOR:

DRA. CAYREL GENOVEVA JIMENEZ

PAREDES

ORCID: 0000-0003-4725-5003

CUSCO – PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor Dra. Cayrel Genoveva Tumenes Paredes,
quien aplica el software de detección de similitud al

trabajo de investigación/tesis titulada: Condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos
en Cirujanos Dentistas, Alvaray - 2024

Presentado por: Dr. Jorge Carrasco Salazar DNI N° 76954474;
presentado por: DNI N°:

Para optar el título Profesional/Grado Académico de
Maestro en Salud Pública Mención Salud Ocupacional

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de
Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	☒
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	☐
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	☐

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto**
las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 09 de Julio de 2026

Firma

Post firma: Dra. Cayrel Genoveva Tumenes Paredes

Nro. de DNI: 02431106

ORCID del Asesor: 0000-0003-4725-5003

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: **oid:** 27259:606458476

CONDICIONES ERGONÓMICAS Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS DENTISTAS, ABAN...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::27259:606758476

Fecha de entrega

9 jul 2026, 9:29 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

9 jul 2026, 9:34 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

CONDICIONES ERGONÓMICAS Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS DENTIS....docx

Tamaño del archivo

14.1 MB

92 páginas

15.659 palabras

96.374 caracteres

9% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

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

Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES A TESIS

Dr. LEONCIO SOLIS QUISPE, Director de la Escuela de Posgrado, nos dirigimos a usted en condición de integrantes del jurado evaluador de la tesis intitulada **CONDICIONES ERGONÓMICAS Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS DENTISTAS, ABANCAY - 2024** del Br. JORGE CARRASCO SALAZAR. Hacemos de su conocimiento que el (la) sustentante ha cumplido con el levantamiento de las observaciones realizadas por el Jurado el día **SEIS DE MAYO DEL 2026**.

Es todo cuanto informamos a usted fin de que se prosiga con los trámites para el otorgamiento del grado académico de MAESTRO EN SALUD PÚBLICA MENCIÓN SALUD OCUPACIONAL.

Cusco, 26 de junio 2026

DRA. ROSA MARÍA JAVIER RAMOS
Primer Replicante

DRA. NANCY BERDUZCO TORRES
Segundo Replicante

MGT. SAMUEL CRUZ PAREDES CALCINA
Primer Dictaminante

MGT. JOSÉ MIGUEL ALIAGA APAZA
Segundo Dictaminante

PRESENTACIÓN

SEÑOR DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO Y SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO:

Cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, me dirijo a ustedes con el propósito de presentar la tesis titulada: **“Condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024”**, como parte del requerimiento establecido para optar al grado académico de Maestro en Salud Pública, mención Salud Ocupacional. Este estudio nace de la urgencia de comprender la relación que existe entre las condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en estos profesionales. El estudio se ha desarrollado con rigurosidad metodológica y bajo el marco ético que rige la investigación científica.

DEDICATORIA

El presente estudio está dedicado, con profundo cariño y gratitud, a mi esposa y a mi familia, quienes constituyen el pilar fundamental de mi vida y el motivo que impulsa cada uno de mis logros.

A mis progenitores, por su cariño, tolerancia y respaldo continuo en este ciclo profesional que hoy afronto. Su confianza, paciencia y compañía han sido una fuente invaluable de fortaleza en los momentos de mayor desafío.

AGRADECIMIENTO

Declaro mi más sincero reconocimiento a los maestros de la Escuela de Postgrado de la Maestría en Salud Pública con mención Salud Ocupacional de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, por transmitir generosamente sus saberes, vivencias y enseñanzas, contribuyendo de forma significativa a mi formación académica y crecimiento profesional.

Mi especial gratitud a mi asesora de tesis, la Dra. Cayrel Genoveva Jiménez Paredes, por su valiosa guía, permanente acompañamiento, dedicación y apoyo durante el desarrollo de esta investigación. Sus aportes y recomendaciones fueron fundamentales para la ejecución satisfactoria de este estudio. Asimismo, agradezco a todos los cirujanos dentistas por su involucramiento en el presente estudio, por su disponibilidad, compromiso y esencial contribución. De igual manera, valoro profundamente el apoyo humano y la confianza que me brindaron, aspectos que fortalecieron mi motivación para continuar enfrentando con entusiasmo los desafíos de mi desarrollo profesional.

ÍNDICE GENERAL

Presentación.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice general	iv
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Situación problemática	2
1.2. Formulación del problema.....	4
1.2.1.Problema general.....	4
1.2.2.Problemas específicos.....	4
1.3. Justificación de la investigación	4
1.4. Objetivos de la investigación.....	6
1.4.1.Objetivo general	6
1.4.2.Objetivos específicos	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	7
2.1. Bases teóricas	7
2.1.1.Ergonomía.....	7
2.1.2.Condiciones ergonómicas.....	9
2.1.3.Modelo ergonómico Balanced Human Operating Position (BHOP)	9
2.1.4.Trastornos musculoesqueléticos	13
2.1.5.Trastornos musculo esqueléticos laborales	13
2.1.6.Sintomatología	13
2.1.7.Cuestionario nórdico de Kuorinka.....	14
2.1.8.Características sociodemográficas.....	16
2.1.9.Normativa de Salud Pública	16
2.2. Marco conceptual (palabras claves)	17
2.3. Antecedentes empíricos de la investigación (estado del arte)	18
2.3.1.A nivel internacional.....	18
2.3.2.A nivel nacional	20

2.3.3.A nivel local	23
2.4. Hipótesis	25
2.4.1.Hipótesis general	25
2.5. Identificación de variables e indicadores	25
2.6. Operacionalización de variables	26
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	29
3.1. Ámbito de estudio: localización política y geográfica	29
3.2. Tipo y nivel de investigación	29
3.3. Unidad de análisis	30
3.4. Población de estudio	30
3.5. Tamaño de muestra	31
3.6. Técnicas de selección de muestra.....	31
3.7. Técnicas de recolección de información.....	31
3.8. Técnicas de análisis e interpretación de la información	34
3.9. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas	35
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
4.1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados	36
4.2. Prueba de hipótesis.....	40
4.3. Discusión	42
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
5.1. Conclusiones	45
5.2. Recomendaciones.....	46
Bibliografía.....	47
Anexos	55
Anexo 1: Matriz de consistencia	56
Anexo 2: Instrumentos de recolección de información.....	58
Anexo 3: Medios de verificación	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. prueba de confiabilidad del instrumento BHOP	34
Tabla 2. Prueba de confiabilidad del instrumento nórdico de Kuorinka	34
Tabla 3. Características sociodemográficas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.	36
Tabla 4. Baremación de condiciones ergonómicas en cirujanos dentistas, Abancay – 2024.	37
Tabla 5. Condiciones ergonómicas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.	37
Tabla 6. Frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.	38
Tabla 7. Zonas anatómicas más afectadas por trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.	38
Tabla 8. Relación entre las condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.	39
Tabla 9. Relación entre las condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.	40
Tabla 10. Correlación de medidas simétricas entre las condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Ergonomía adecuada de los cirujanos dentistas	10
Ilustración 2. Zonas anatomicas de estudio del instrumento nórdico de Kuorinka	15

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo general determinar la relación entre las condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024. Siguió una perspectiva cuantitativa, de nivel descriptivo-correlacional, diseño no experimental y de temporalidad transeccional. La población fue integrada por 109 cirujanos dentistas. Para la compilación de datos se emplearon instrumentos destinados a evaluar las condiciones ergonómicas y la presencia de trastornos musculoesqueléticos, los cuales fueron previamente validados y sometidos a pruebas de confiabilidad.

Los resultados plasmaron que el 52,3 % de los cirujanos dentistas presentó condiciones ergonómicas bajas, el 44,0 % condiciones ergonómicas regulares y solo el 3,7 % condiciones ergonómicas altas. Asimismo, se evidenció una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el 89,0 % de los estos profesionales. Las regiones anatómicas más afectadas fueron la zona dorsal o lumbar 84,4 % y el cuello 56,9 %.

El análisis inferencial realizado mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson obtuvo un valor de significancia de $p = 0,502$, lo que indica la ausencia de una relación estadísticamente significativa entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos. Análogamente, la medida de asociación V de Cramer evidencio una relación débil entre ambas variables ($V = 0,112$).

Se concluye que las condiciones ergonómicas evaluadas no presentan una relación estadísticamente significativa con la presencia de trastornos musculoesqueléticos en los cirujanos dentistas. No obstante, la elevada frecuencia de estos trastornos pone en evidencia la urgencia de fortalecer las estrategias preventivas, implementar programas de ergonomía y promover acciones permanentes de vigilancia de la salud ocupacional.

Palabras clave: Condiciones ergonómicas, Trastornos musculoesqueléticos, Ergonomía, Salud ocupacional, Cirujanos dentistas.

ABSTRACT

The general objective of this study was to determine the relationship between ergonomic conditions and musculoskeletal disorders in dentists in Abancay, 2024. It employed a quantitative, descriptive-correlational approach, a non-experimental design, and a cross-sectional methodology. The study population consisted of 109 dentists. Data collection was carried out using instruments designed to assess ergonomic conditions and the presence of musculoskeletal disorders, which had been previously validated and subjected to reliability testing.

The results showed that 52.3% of the dentists presented poor ergonomic conditions, 44.0% fair ergonomic conditions, and only 3.7% high ergonomic conditions. Furthermore, a high prevalence of musculoskeletal disorders was observed in 89.0% of these professionals. The most affected anatomical regions were the thoracic or lumbar region (84.4%) and the neck (56.9%). The inferential analysis performed using Pearson's chi-squared test yielded a significance value of $p = 0.502$, indicating the absence of a statistically significant relationship between ergonomic conditions and musculoskeletal disorders. Similarly, Cramer's V measure of association showed a weak relationship between both variables ($V = 0.112$).

It is concluded that the ergonomic conditions evaluated do not present a statistically significant relationship with the presence of musculoskeletal disorders in dental surgeons. However, the high frequency of these disorders highlights the urgent need to strengthen preventive strategies, implement ergonomics programs, and promote ongoing occupational health surveillance.

Keywords: Ergonomic conditions, Musculoskeletal disorders, Ergonomics, Occupational health, Dental surgeons.

INTRODUCCIÓN

El ejercicio profesional de los cirujanos dentistas exige mantener la misma postura durante mucho tiempo, repetir los mismos movimientos de manera constante durante la atención clínica, los cuales en conjunto incrementan significativamente el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME). Diversas investigaciones han demostrado que estas afecciones son comunes entre estos profesionales, debido a la naturaleza ergonómica demandante de su labor, la cual incluye inclinaciones forzadas del cuello, sobrecarga en la columna y tensión constante en hombros y extremidades superiores (1)(2).

A ello se suman factores como la carga laboral excesiva, el estrés ocupacional y, especialmente, el desconocimiento o la aplicación inadecuada de principios ergonómicos, lo que agrava la situación (3). De hecho, múltiples estudios revelan que muchos de estos profesionales no han recibido una capacitación adecuada en ergonomía o subestiman su importancia, lo que se traduce en un aumento progresivo de dolencias musculares y esqueléticas a lo largo de su carrera (4). Los fundamentos científicos señalan que la prevalencia de TME en cirujanos dentistas puede superar el 80 %, siendo las áreas con mayor afectación la zona cervical, lumbar y los hombros (5)(6). En este contexto, este trabajo investigativo se orientó a determinar la asociación entre las condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024. Para ello, se aplicaron instrumentos validados y con sus respectivas pruebas de confiabilidad, además se realizó un análisis estadístico que permitió valorar dicha relación y su grado de asociación. La presente investigación se organiza en cuatro capítulos. Primero, plasma la problemática, formulación problemática, justificación y los objetivos. Segundo expone el marco teórico, los antecedentes, conceptualización, hipótesis y las variables e indicadores. Tercero, describe las metodologías empleadas, el contexto de estudio, la tipología y diseño, la población, el tamaño muestral, las técnicas e instrumentos para la compilación de información. Cuarto y último, expone los hallazgos, su análisis e interpretación, las conclusiones y recomendaciones; consecuentemente las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación problemática

El trabajo de los cirujanos dentistas presenta una alta exposición a riesgos ergonómicos debido a posturas estáticas prolongadas, movimientos repetitivos e inclinación cervical constante durante la atención clínica. Situación que predispone en la manifestación de trastornos musculoesqueléticos (TME). Un estudio publicado en la revista científica Work reportó que la prevalencia anual de TME en cirujanos dentistas varía entre 68% y 100%, con mayor afectación en la zona lumbar, cuello y hombros. Además, identificó como determinantes asociados a las posturas inadecuadas, el trabajo estático continuo y las deficientes condiciones ergonómicas (7).

Como también, un estudio realizado por Lietz et al.(8) en países occidentales, evidenciaron una tasa de prevalencia de TME entre 10,8 % y 97,9 %; adicionalmente revelo que el 58,5% de cirujanos dentistas manifestaban dolencias en cuello, el 56,4% espalda baja, el 43,1% hombro y el 41,1% en espalda superior; entre los principales determinantes de riesgo ocupacional se identificaron las posturas de trabajo inadecuadas, la elevada cantidad de pacientes atendidos, las actividades administrativas, la exposición constante a vibraciones y la realización repetitiva de movimientos durante la jornada laboral.

Así mismo, Hayes et al.(9) en su estudio realizado en el Reino Unido revelo que aproximadamente entre el 64 % y el 93 % de cirujanos dentistas experimentan dolencias musculoesqueléticas, donde las zonas con mayor frecuencia de dolor fueron la espalda y el cuello; además se pudieron identificar diversos factores de riesgo, como las posturas estáticas e incómodas y determinadas prácticas laborales, las cuales pueden ser ocasionadas por condiciones ergonómicas inadecuadas durante el ejercicio profesional.

Por otro lado, en el panorama latinoamericano, se pudo revelar que el 64,9% de cirujanos dentistas experimentaban dolencias musculoesqueléticas, asociados a posturas ergonómicas inadecuadas que adoptan en la práctica de su profesión, donde las zonas de mayor afectación fueron en manos y muñecas 35,8%, cuello y espalda superior 30,9% y lumbar 26,8% (10).

A nivel nacional el estudio de León (11) reportó un alto índice de afectaciones de TME, donde el 73,01% de cirujanos dentistas presentaron dolor lumbar y dorsal, el 65,07% dolor cervical, el 55,5% molestias en codo y antebrazo, el 34,9% dolor en muñeca - mano y el 31,7% dolor en hombros.

En esta misma línea, una investigación en Trujillo evidencio que el 90% de estos profesionales presentó dolencias musculoesqueléticas; predominando las molestias en espalda alta y baja con 58%, cuello 42% y muñeca derecha 28%. Los investigadores señalaron que la elevada prevalencia se relacionó con posturas inadecuadas, tiempo prolongado de atención clínica y movimientos repetitivos durante los procedimientos odontológicos (12).

Análogamente, un estudio realizado en Puno reporto que 77,9% de los cirujanos dentistas presentó trastornos musculoesqueléticos, siendo las zonas más afectadas mano o muñeca 30,1% y cuello 27%. Respecto a las condiciones ergonómicas, el 81,1% trabajaba con el antebrazo elevado y sin superficie de apoyo, mientras que el 78% refirió tensión postural sostenida durante la práctica clínica. Estas cifras evidencian que la exposición biomecánica prolongada constituye un importante problema ocupacional (13).

De manera complementaria el estudio de Chambi - Huilca (14) en Cusco, reporto que los factores disergonómicos están asociados significativamente con lesiones musculoesqueléticas ($p < 0.05$), así mismo el 81,7% de estos presentaron algún tipo TME.

A pesar de la magnitud del problema, en Apurímac aún existe escasa producción científica actualizada que permita determinar con precisión el vínculo de las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas. Está limitada evidencia regional dificulta la implementación de estrategias preventivas específicas orientadas a aminorar los riesgos ocupacionales y tener una mejoría en la situación laboral de estos profesionales. En consecuencia, resulta necesario desarrollar investigaciones locales que permitan identificar el nivel de exposición ergonómica y su asociación con los TME, generando evidencia científica útil para fortalecer programas de salud ocupacionales y de prevención ergonómica en los servicios odontológicos.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024?
2. ¿Cuáles son las condiciones ergonómicas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024?
3. ¿Cuál es la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024?
4. ¿Cuáles son las zonas anatómicas más afectadas por trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024?

1.3. Justificación de la investigación

Detrás de cada atención odontológica existe un profesional expuesto a posturas prolongadas, movimientos repetitivos y exigencias físicas constantes, que pueden afectar su salud. Aunque estas molestias suelen normalizarse dentro de la práctica clínica, representan un importante problema de salud ocupacional que puede comprometer el bienestar y desempeño laboral del cirujano dentista. Con esta perspectiva este trabajo académico aporta evidencia científica sobre el vínculo que existe entre estos 2 fenómenos evaluados, de este modo contribuye al fortalecimiento de medidas preventivas y estrategias de salud ocupacional para estos profesionales.

Conveniencia, es conveniente porque visibilizo una problemática frecuente, pero muchas veces normalizada dentro de la práctica de los cirujanos dentistas, como son las inadecuadas condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos presentes. Resulta necesario comprender que el ejercicio de estos profesionales no solo demanda conocimientos técnicos, sino también condiciones de trabajo adecuadas que protejan la salud física del profesional.

Relevancia social, la salud ocupacional de los cirujanos dentistas influye directamente en su bienestar y en la asistencia óptima que ofrecen a la población. Las inadecuadas condiciones

ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos pueden afectar el desempeño clínico, la concentración y la eficiencia laboral de estos profesionales. Por ello, esta investigación busca visibilizar esta problemática y contribuir al fortalecimiento de estrategias preventivas y ambientes de trabajo más seguros y saludables en el ámbito odontológico.

Implicancias prácticas, los resultados de la investigación podrán servir como una herramienta útil para las instituciones y cirujanos dentistas, permitiendo identificar factores ergonómicos de riesgo y reconocer tempranamente la presencia de trastornos musculoesqueléticos. Asimismo, contribuirán al fortalecimiento de programas de salud ocupacional, instauración de planes preventivos para lograr la mejoría de la situación laboral.

Valor teórico, este estudio aporta al conocimiento sobre el vínculo entre estos dos fenómenos evaluados, fortaleciendo el sustento teórico de la ergonomía y la salud ocupacional en odontología. Asimismo, proporciona evidencia contextualizada sobre los riesgos biomecánicos presentes en la práctica de estos profesionales, contribuyendo así a futuras investigaciones sobre aspectos preventivos de TME en profesionales de salud.

Utilidad metodológica, la metodología empleada en la presente investigación constituye un referente para futuros estudios relacionados con ergonomía y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de salud. Asimismo, los instrumentos utilizados permitieron obtener información confiable sobre las condiciones ergonómicas y la salud musculoesquelética en cirujanos dentistas, facilitando una evaluación objetiva de la problemática. De igual manera, el estudio proporciona una base metodológica útil para investigaciones similares orientadas a fortalecer la prevención y vigilancia de la salud ocupacional en el ámbito odontológico.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Identificar las características sociodemográficas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.
2. Determinar las condiciones ergonómicas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.
3. Determinar la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.
4. Identificar las zonas anatómicas más afectadas por trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Bases teóricas

2.1.1. Ergonomía

Este campo examina cómo interactúan los individuos con los equipos y el ambiente donde se ejecutan actividades laborales físicas o mentales. Su principal meta es optimizar el rendimiento humano en el lugar de trabajo, racionalizando las tareas y mejorando el entorno. Esto repercute en el crecimiento de las organizaciones, porque los empleados que trabajan en entornos confortables tienen más probabilidades de sentir que pertenecen a ese lugar y sentirse más cómodos desempeñando sus funciones (15).

Según la International Ergonomics Association (IEA) la ergonomía representa el estudio del vínculo entre un trabajador y su entorno laboral, donde se ejecutan teorías, información y técnicas para comprender los sistemas de trabajo y los bienes diseñados para maximizar el bienestar de las personas (16). Es cierto que la ergonomía trata de modificar el sistema de trabajo para acomodarlo a las necesidades de las personas, así como a los servicios prestados, todo ello en aras de producir una actividad que maximice el confort y la eficiencia. Por tanto, para crear un espacio de trabajo ideal e impulsar la productividad, la ergonomía investiga a la persona en su totalidad, incluida su interacción con la maquinaria y el entorno que la rodea.

2.1.1.1. Tipos de ergonomía

Ergonomía física, se basa en los rasgos anatómo fisiológicos, de antropometría y de biomecánica, con la finalidad de adaptar el trabajo al cuerpo humano para así prevenir lesiones.

La ergonomía cognitiva, se centra en la capacidad resolutive, la mejora de habilidades, la carga mental y su vínculo con el estrés ocupacional. También analiza cómo las interacciones de las personas con los componentes del sistema laboral pueden verse afectadas por procesos cognitivos como la apreciación, la cognición y las reacciones motoras.

Ergonomía organizacional, incluyen el dialogo, el manejo de materiales, la labor colectiva, la ergonomía participativa, las dinámicas laborales creativas, el ámbito organizativo, entre otros (16).

2.1.1.2. Factores de riesgo ergonómicos

El riesgo ergonómico comprende la posibilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME) como consecuencia de una interacción deficiente entre el trabajador y las actividades que desempeña. Estos riesgos pueden originarse por las características del trabajo, el uso inadecuado de herramientas o las condiciones del entorno laboral. Entre los principales factores asociados se encuentran las siguientes:

Esfuerzo físico, son actividades como levantar objetos pesados, las cuales posibilitan a ocasionar TME, como lesiones tendinosas, dolencias lumbares, cervicales, entre otras.

Posturas forzadas, consiste en sostener una posición forzada durante mucho tiempo, la cual ocasiona contracciones continuas a nivel del musculo, déficit de circulación, reducción de suministro nutricional y oxígeno a tejidos y órganos. Entonces adoptar adecuadas posturas y tener tiempos recuperativos es crucial para la prevenir distintas patologías musculoesqueléticas (17).

Movimientos repetitivos, estas actividades se dan con mucha frecuencia, como por ejemplo manipular herramientas constantemente o digitar teclados; los cuales incrementan los riesgos de sufrir alguna patología; un claro ejemplo es la afección del túnel carpiano que se presenta por realizar movimientos repetitivos con las manos. Entonces, es crucial adoptar estrategias de prevención, como ajustar la altura del mobiliario, emplear equipos con diseño ergonómico y alternar las actividades durante la jornada laboral (17).

Posturas estáticas, mantener una misma postura durante largos periodos de tiempo puede generar fatiga muscular y dolencias en diferentes zonas corporales. Situaciones comunes como permanecer de pie o sentado durante mucho tiempo constituyen ejemplos claros de este tipo de exigencias físicas que pueden afectar el bienestar corporal (17).

Ambientales, dentro de este grupo se incluyen factores del entorno laboral como la luminaria, los ruidos, temperatura, humedad y las vibraciones. La exposición prolongada a condiciones inadecuadas de estos elementos puede generar efectos negativos en la salud a largo plazo, entre ellos dolores de cabeza, fatiga, estrés, entre otros (17).

2.1.2. Condiciones ergonómicas

Las condiciones ergonómicas se definen como la conminación de aspectos biomecánicos, de organización, ambientales y psicosociales, que influyen en la interacción entre el trabajador y su puesto de trabajo, incluyendo herramientas, tareas y organización del trabajo (16).

En odontología, las condiciones ergonómicas comprenden el conjunto de características posturales, biomecánicas y ambientales que influyen en la ejecución del trabajo clínico (18).

2.1.3. Modelo ergonómico Balanced Human Operating Position (BHOP)

Las condiciones ergonómicas son un conjunto de características posturales y biomecánicas que permiten al cirujano dentista trabajar en equilibrio físico, estabilidad y comodidad durante la atención clínica, minimizando la sobrecarga muscular y el riesgo de lesiones ocupacionales (19).

Con esta perspectiva, este modelo fue desarrollado por el Dr. Daryl Beach, donde sostiene que el cirujano dentista debe mantener una posición de trabajo equilibrada, simétrica y biomecánica estable para disminuir la sobrecarga muscular y prevenir lesiones ocupacionales; además refiere que las malas posturas, los movimientos repetitivos y el estatismo postural generan alteraciones musculoesqueléticas, especialmente en cuello, espalda y miembros superiores. Este modelo se utiliza ampliamente en cirujanos dentistas debido a que permite evaluar objetivamente las posturas adoptadas durante la práctica clínica (20).

También conocido como técnica BHOP (Balanced Human Operating Position) y tiene como finalidad disminuir la tensión muscular y prevenir sobrecargas en el sistema musculoesquelético durante la práctica clínica. Consiste en conservar la espalda erguida y la columna alineada de manera perpendicular al individuo atendido, con cada muslo posicionado de manera paralela al suelo distanciados aproximadamente 60° y las piernas junto con las rodillas forman un ángulo recto. Asimismo, los brazos, junto con los antebrazos forman un ángulo recto, de manera perpendicular al suelo, evitando el contacto con el paciente, lo que permite trabajar con mayor estabilidad, comodidad y menor riesgo de fatiga o lesiones (21).

Ilustración 1: Ergonomía adecuada de los Cirujanos Dentistas



Nota. Extraído de Correa et al.(20).

2.1.3.1. Dimensión posición del operador

El modelo BHOP establece que el cirujano dentista debe trabajar manteniendo la zona espalda recta, hombros relajados y pies apoyados en el suelo, conservando una distribución equilibrada del peso corporal. La desviación de esta postura produce incremento de la carga biomecánica sobre columna cervical y lumbar (20).

Según Correa-Carrera et al. indican que la posición correcta del operador reduce la tensión sobre músculos cervicales y dorsolumbares, disminuyendo el riesgo de fatiga y dolor ocupacional. Además, señalan que el mantenimiento prolongado de posturas incorrectas ocasiona espasmos musculares y limitación funcional (18).

Por lo referido, la postura del cirujano dentista se fundamenta en una serie de principios destinados a garantizar una posición corporal adecuada durante la atención clínica. En primer lugar, la cabeza debe mantenerse con una inclinación leve para facilitar una adecuada visualización del área de trabajo en boca del individuo atendido. Asimismo, los hombros deben estar de manera paralela al plano horizontal y la espalda en posición erguida, ya que esto favorece el equilibrio corporal y una

distribución simétrica del peso entre ambos lados del cuerpo. De igual manera, mantener la espalda erguida ayuda a preservar la lordosis lumbar natural, aminorando tanto la carga sobre los discos vertebrales como la tensión de las estructuras musculares en las regiones laterales de la columna vertebral (22).

En resumen, este modelo valora la posición de la columna vertebral, inclinación cervical, posición de hombros, ángulo de rodillas, apoyo plantar, simetría corporal, distancia visual operatoria; las cuales deben de generar una estabilidad y equilibrio adecuado de los cirujanos dentistas a la hora de trabajar.

Dimensión posición del paciente

El modelo BHOP establece que la posición del paciente debe favorecer el equilibrio postural del operador, permitiendo una adecuada visibilidad del campo operatorio y reducir la sobrecarga musculoesquelética durante la atención odontológica. Según Daryl R. Beach, precursor del concepto de postura de máximo equilibrio, el paciente debe ubicarse en posición supina o semi supina, dependiendo del procedimiento clínico y de la arcada dentaria a tratar, manteniendo una relación ergonómica adecuada entre el operador, el asistente y el campo visual (20).

En la técnica BHOP, el respaldo del sillón odontológico debe colocarse casi paralelo al piso cuando se trabaja en el maxilar superior, permitiendo que la cavidad oral quede a la altura aproximada de los codos del profesional. Para los procedimientos en mandíbula, el paciente puede adoptar una posición semi supina con una ligera elevación del respaldo. Asimismo, la cabeza del paciente debe orientarse mediante pequeños movimientos de rotación o inclinación para optimizar la visibilidad indirecta y disminuir la flexión cervical del profesional. Estas modificaciones posturales buscan evitar inclinaciones excesivas del tronco y movimientos compensatorios del cirujano dentista (23).

De acuerdo con International Ergonomics Association (16), la correcta posición del paciente forma parte de los principios de ergonomía física aplicados a odontología, ya que contribuye a minimizar cargas estáticas y prevenir TME asociados a posturas forzadas y trabajo repetitivo. Por lo cual, el modelo BHOP enfatiza que el paciente debe adaptarse al operador y no el operador al paciente, principio fundamental para mantener la neutralidad postural durante los procedimientos clínicos.

2.1.3.2. Dimensión distancia y visibilidad operatoria

Según el modelo BHOP, la distancia y visibilidad operatoria son principios ergonómicos esenciales para mantener una postura de trabajo equilibrada y prevenir trastornos musculoesqueléticos en el cirujano dentista. Esta establece que el operador debe conservar una distancia visual aproximada de 30 a 45 cm como mínimo entre sus ojos y la cavidad oral del paciente, permitiendo una observación adecuada sin necesidad de inclinar excesivamente la cabeza o flexionar el tronco. Asimismo, la visibilidad operatoria debe optimizarse mediante la correcta posición del paciente, el uso de iluminación dirigida y la visión indirecta con el espejo intraoral, favoreciendo movimientos mínimos y posturas neutras durante la atención clínica. Además, este modelo promueve el empleo de lupas de magnificación y una adecuada orientación del campo operatorio para mejorar la precisión clínica y reducir la fatiga visual del profesional (20).

2.1.3.3. Dimensión equilibrio postural

El equilibrio postural, según el modelo BHOP, se refiere al mantenimiento de una postura corporal estable, simétrica y biomecánicamente adecuada durante la práctica odontológica, con el propósito de reducir la fatiga muscular y prevenir trastornos musculoesqueléticos ocupacionales. Esta técnica establece que el cirujano dentista debe trabajar conservando la columna vertebral alineada, la cabeza con una ligera inclinación hacia adelante, los hombros relajados y los pies completamente apoyados sobre el suelo, distribuyendo equilibradamente el peso corporal. Asimismo, el operador debe evitar torsiones excesivas del tronco y mantener movimientos controlados para disminuir la sobrecarga biomecánica en cuello, espalda y extremidades superiores (20).

Así mismo, este modelo sostiene que el equilibrio postural depende de la correcta interacción entre la posición del operador, el paciente y el equipamiento odontológico. Cuando el profesional adopta posturas asimétricas o permanece largos periodos en posiciones estáticas, aumenta la tensión del musculo y el riesgo de desarrollar dolencias a nivel cervical, lumbar y de hombros. Distintas investigaciones reportan que los cirujanos dentistas plasman una elevada frecuencia de TME ocasionados por posturas inadecuadas, mantenidas durante procedimientos clínicos prolongados,

especialmente cuando no se aplican principios ergonómicos adecuados (19).

2.1.4. Trastornos musculoesqueléticos

Son afecciones de carácter inflamatorio y degenerativo que tienen afección en la zona muscular, tendinosa, en ligamentos, articulaciones entre otros. Incluyen patologías como tendinitis, bursitis, síndrome del túnel carpiano, ciática y osteoartritis, además de dolores musculares y lumbares. Las zonas con mayor afectación son cuello, espalda baja, hombros, antebrazos y manos, aunque actualmente también se consideran las extremidades inferiores (24).

Según la OMS (25) estos trastornos representan el factor más relevante de discapacidad a nivel global, donde la dolencia de espalda baja es la causa con mayor prevalencia en cerca de 160 naciones. Además de generar dolor, estas afecciones reducen significativamente la movilidad y la capacidad funcional, lo que con frecuencia conduce a jubilaciones tempranas, disminución del bienestar general y una menor participación en la vida social. Estos abarcan desde afecciones transitorias y bruscas; como esguinces, fracturas y distensiones, hasta enfermedades de larga duración provocando deficiencias irreversibles y restricciones funcionales.

2.1.5. Trastornos musculo esqueléticos laborales

Según la Junta de Castilla y León (26), los TME comprenden afecciones de origen inflamatorio o degenerativo que afecta musculatura, nervios, tendones, articulaciones, entre otros; ocasionadas de manera particular por factores laborales.

Los TME son lesiones que se desarrollan principalmente por la exposición repetitiva y prolongada a cargas físicas, aunque también pueden producirse por traumatismos agudos. Su aparición suele ser lenta y progresiva, pudiendo generar daño crónico. La sintomatología incluye dolencia, inflamación, reducción de fuerza y limitación funcional. Entre las afecciones más frecuentes destacan tendinitis, lumbalgia, cervicalgia y síndrome del túnel carpiano (26).

2.1.6. Sintomatología

Los TME suelen manifestarse mediante dolencias en musculo o articulaciones, hormigueo, déficit de fuerza y sensibilidad. Su evolución ocurre progresivamente: inicialmente los síntomas aparecen

durante la jornada laboral y desaparecen con el descanso; posteriormente persisten incluso después del trabajo y afectan el sueño; finalmente, el dolor se mantiene de forma constante, dificultando la realización de actividades cotidianas (26).

Por lo general, después de realizar esfuerzo físico es habitual experimentar cierto grado de fatiga, por lo que los primeros síntomas suelen percibirse como molestias comunes de rutina. Sin embargo, la intensidad y el tiempo de exposición al trabajo pueden favorecer la aparición progresiva de alteraciones musculoesqueléticas, incrementando el riesgo de lesión (26). La evolución favorable de los TME depende en gran medida de una detección temprana y de la aplicación oportuna de un tratamiento adecuado. Por ello, es fundamental acudir al servicio médico correspondiente desde la aparición de los primeros síntomas para prevenir complicaciones y daños mayores.

Según EU – OSHA (27), los TME pueden originarse por diversos factores:

Físicos: comprenden aspectos biomecánicos como levantar objetos pesados, aplicación de fuerza, adopción postural inadecuada o mantenidas, movimientos reiterativos, entre otros.

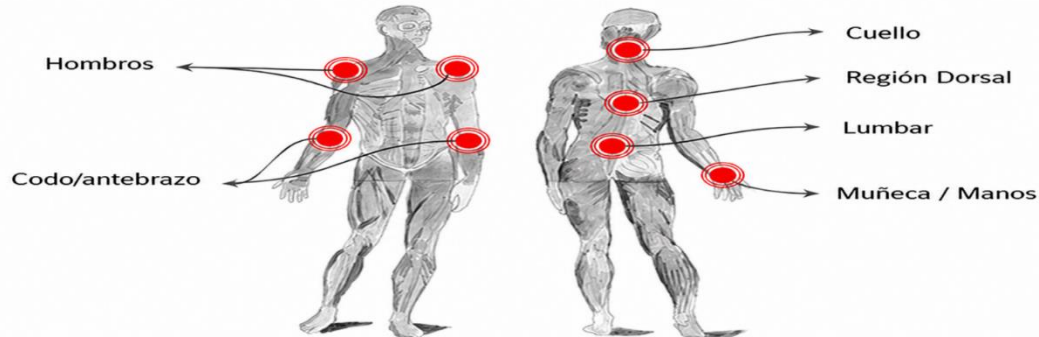
Psicosociales: incluyen elevadas demandas laborales, escasa autonomía, poco apoyo social, monotonía, repetitividad e insatisfacción laboral.

Individuales: comprenden la capacidad física, edad, historial de haber sufrido algún trastorno, malos hábitos, entre otros.

2.1.7. Cuestionario nórdico de Kuorinka

Desarrollado por Kuorinka y colaboradores, fue diseñado para identificar TME vinculados con el trabajo y analizar su proceso. Este cuestionario plasma una validación y reconocimiento a nivel global por su utilidad en investigaciones ocupacionales. Aunque no permite determinar las causas de los trastornos, el NMQ es considerado un instrumento esencial, confiable y con una facilidad de aplicación. Asimismo, el cuestionario ha sido traducido y adaptado en diversos países (28).

Ilustración 2: Zonas anatómicas de estudio del instrumento nórdico de Kuorinka



Nota. Extraído de Vargas et al.(29)

Los TME presentan una elevada frecuencia tanto en la población general como en el ámbito laboral, afectando el bienestar de cada trabajador, como también generan disminución de la eficiencia y aumento del ausentismo laboral. Estas alteraciones se producen por traumatismos acumulativos derivados de esfuerzos repetitivos, posturas forzadas, movimientos repetitivos o sobrecargas físicas, entre otros (30).

Entonces, la aparición de los TME está asociada a múltiples factores físicos, organizacionales, psicosociales e individuales, como edad, sexo, condición física, etc. Para identificar y evaluar estos trastornos se han desarrollado diversos métodos, siendo los cuestionarios una de las herramientas más utilizadas por su facilidad y bajo costo (30).

2.1.7.1. Dimensión frecuencia de síntomas musculoesqueléticos

La frecuencia de síntomas musculoesqueléticos hace referencia a la presencia recurrente de dolor, rigidez, hormigueo, entumecimiento o fatiga muscular en diferentes regiones anatómicas durante un periodo determinado. Esta dimensión permite identificar la periodicidad y magnitud de los síntomas asociados a la actividad laboral (24). Estos síntomas suelen presentarse debido al mantenimiento prolongado de posturas estáticas, movimientos repetitivos y sobrecarga muscular durante la atención de pacientes; de manera particular en aquellas profesiones que tienden a adoptar estas posturas en su trabajo, como es el caso de los cirujanos dentistas (29).

2.1.7.2. Dimensión zonas anatómicas afectadas

Corresponden a las regiones corporales donde se presentan síntomas musculoesqueléticos derivados de la actividad ocupacional (30).

En los cirujanos dentistas, los TME afectan principalmente regiones anatómicas sometidas a carga postural estática y movimientos repetitivos durante la práctica clínica. La evidencia científica demuestra que las zonas más comprometidas son cuello, región lumbar y hombros; ocasionado por la inclinación mantenida del tronco, flexión cervical continua y elevación prolongada de miembros superiores durante los procedimientos odontológicos (7). Asimismo, estudios epidemiológicos internacionales reportan que más del 60 % de los cirujanos dentistas presentan síntomas musculoesqueléticos en cuello y espalda baja, relacionados con factores ergonómicos y carga postural acumulativa (31).

2.1.8. Características sociodemográficas

Son particularidades básicas que plasman la composición social y demográfica de una población o grupo de estudio. Estos criterios permiten clasificar, comparar y analizar a las personas según aspectos que influyen en sus condiciones de vida, comportamientos, necesidades y contextos sociales (32). Características como:

Sexo, describe un grupo de rasgos biológicos que están relacionados con aspectos físicos y fisiológicos tanto en humanos como en animales (33),

Edad, describe la longevidad que ha vivido un individuo desde su nacimiento hasta un periodo determinado de su vida (34).

Años de servicio profesional, comprende el periodo de tiempo, donde un servidor ofrece su trabajo a una determinada ocupación (35).

2.1.9. Normativa de Salud Pública

Ley N° 29783: Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):

A nivel nacional, constituye la principal norma en materia preventiva de riesgo en el trabajo. Su propósito es impulsar una cultura preventiva adecuada para el trabajador, garantizando condiciones

laborales ideales y de bienestar. Asimismo, estipula la obligación del empleador de identificar peligros, evaluar riesgos ocupacionales e instaurar acciones de prevención direccionadas a proteger la salud física y cognitiva de cada trabajador. En el ámbito odontológico, esta normativa resulta relevante debido al contacto frecuente de los cirujanos dentistas a factores ergonómicos de riesgo ya descritas con anterioridad (36).

2.2. Marco conceptual (palabras claves)

Ergonomía: Comprende la adaptación de un individuo con su ámbito de trabajo. Su finalidad es ajustar las condiciones laborales a las competencias físicas y cognitivas del individuo, permitiendo la ejecución de tareas de manera más cómoda, segura y eficiente (37).

Postura: Es la forma en que un individuo mantiene y organiza su estructura corporal al ejecutar una actividad determinada. Una postura adecuada permite conservar el equilibrio corporal y disminuir el esfuerzo muscular, favoreciendo la comodidad y el bienestar físico (38).

Disergonomía: comprenden situaciones laborales en las que el entorno, las herramientas o la forma de trabajo no se ajustan de manera adecuada a las características biomecánicas y funcionales de un individuo. Estas deficiencias pueden generar incomodidad, sobrecarga física y posturas inadecuadas durante la realización de las actividades laborales (39).

Ergonomía física: comprende la interacción entre el trabajo y los rasgos biomecánicos de un individuo, su finalidad es adaptar el trabajo al cuerpo humano (16).

Ergonomía cognitiva: comprende la interacción de entre el trabajo con las capacidades mentales de un individuo, su objetivo es aminorar la carga mental de trabajo (16).

Ergonomía organización: comprende la organización del trabajo y gestión de recursos; con la finalidad de generar un ambiente laboral más seguro y eficiente (16).

Trastornos musculoesqueléticos: comprende el grupo de patologías y dolencias que tienen afectación en distintas zonas anatómicas del aparato locomotor(25).

Sintomatología: conjunto de signos y síntomas que experimenta una persona atendida o que son típicos de una determinada enfermedad (39).

Posición supina: es aquella en la que la persona se encuentra recostada sobre su espalda, con el dorso apoyado en una superficie y el cuerpo orientado hacia arriba (40).

Biomecánica: es una disciplina encargada de estudiar el movimiento de la estructura corporal y su funcionalidad respecto con las fuerzas que actúan sobre él (41).

Articulaciones: comprende estructuras del cuerpo donde se unen dos o más huesos, su función principal es permitir el movimiento del cuerpo, aportando flexibilidad, al mismo tiempo que brindan estabilidad al sistema esquelético (38).

Características sociodemográficas: son particularidades básicas que plasman la constitución social y demográfica de una población o grupo de estudio (32).

2.3. Antecedentes empíricos de la investigación (estado del arte)

2.3.1. A nivel internacional

Flores X.D y Andrade D.P., (2024), en su trabajo académico donde tuvieron como propósito, establecer la frecuencia de TME y los riesgos ergonómicos en cirujanos dentistas - docentes a tiempo completo; cuya metodología presento una investigación de tipología descriptiva, observacional y de temporalidad transversal; 46 cirujanos dentistas conformaron el tamaño muestral, los cuales cumplieron los criterios establecidos de la presente indagación científica; con relación a los instrumentos de medición, se hizo uso del formulario Nórdico y el método REBA. De este modo los hallazgos revelaron un nivel de incidencia medio de TME (60,8%) y alto (23,90%); por otro lado, respecto al riesgo ergonómico se revelo un nivel muy alto (28%) y alto (17%). Concluyendo con la revelación de una elevada prevalencia de TME y una asociación estadística evidente y alta entre las variables del estudio (42).

Picón G.S. et al., (2023), en su artículo donde tuvo como propósito, identificar los riesgos ergonómicos vinculados a los TME en cirujanos dentistas; cuya metodología se ejecutó por medio de una investigación de tipología observacional, cuantitativa, descriptiva y de temporalidad transversal; 30 cirujanos dentistas integraron el tamaño muestral, donde estos resolvieron el instrumento nórdico de kuorinka y la metodología REBA para medir respectivamente los fenómenos en estudio. De este

modo los resultados revelaron que, en el último año, con respecto a la sintomatología de TME, el 90% tuvo una afectación en la zona del cuello, 86.7% en espalda baja y 63.3% en muñeca; por otro lado, los hallazgos de la metodología REBA revelaron que el 50% tuvo un alto riesgo ergonómico, 33.3% muy alto riesgo y 16.7% riesgo regular. Concluyendo que, se evidenciaron distintos niveles de riesgo: en la zona del cuello (riesgo muy elevado), zona lumbar y muñeca (riesgo elevado) (43).

Carrera M.J. (2023), en su trabajo académico tuvo como propósito, identificar el vínculo entre el riesgo ergonómico y la sintomatología de TME en cirujanos dentistas de la clínica Vitadent; cuya metodología siguió una perspectiva mixta, de tipología prospectiva y de temporalidad transeccional; el tamaño muestral fue conformado por 30 cirujanos dentistas; con respecto a la recopilación de información se utilizó el instrumento de Kuorinka y el modelo REBA, consecuentemente se ejecutó la valoración estadística por medio del análisis de Fisher y V de Cramer con la finalidad de contrastar el vínculo entre estas variables y su respectiva magnitud. Los hallazgos evidenciaron la presencia de sintomatología musculoesquelética alta a nivel del cuello, muy alta a nivel de los hombros y alta a nivel de los codos; los cuales representaron un riesgo medio en el 53% de cirujanos dentistas y 47% restante con un riesgo alto. Concluyendo así que, existió una asociación evidente directa y de intensidad alta entre estas variables en estudio (44).

Merchán M.I., (2020), en su trabajo académico tuvo como propósito, explorar el grado de riesgo ergonómico por posturas forzadas e identificar la prevalencia de TME en cirujanos dentistas del nosocomio de Quito; cuya metodología siguió una tipología observacional, descriptiva y de temporalidad transversal; 12 cirujanos dentistas conformaron el tamaño muestral; así mismo con respecto a los instrumentos de medición, se hizo uso de la metodología REBA y el instrumento de Kuorinka con el fin de evaluar ambas variables respectivamente. Los resultados revelaron que, 12 profesionales indicaron sufrir de al menos una molestia corporal, las cuales de mayor relevancia fueron en zona del cuello 83% de todo el grupo de estudio, dorsal baja 67% y mano o muñeca derecha 42%; por otro lado, el análisis REBA de las posturas forzadas reveló que 3 posturas presentaron un riesgo medio. Concluyendo de este modo que, los TME plasmados fueron en su mayoría a nivel del

cuello, dorsal baja y manos / muñecas del lado derecho; tanto el grupo femenino como masculino padecieron estos síntomas; a excepción de molestias a nivel de las manos donde el grupo femenino tuvo mayor afectación. Así mismo el grado de riesgo ergonómico fue medio en su mayoría (45).

Quintana E., (2020), su investigación planteo como propósito, establecer el vínculo entre el nivel de saberes sobre posturas ergonómicas correctas y la manifestación de dolencias posturales en dentistas; cuya metodología plasmo un estudio de tipología descriptiva, de temporalidad transversal; el tamaño muestral estuvo conformado por 66 cirujanos dentistas generales y de posgrado; donde también se valoró el género, experiencia profesional, historial de síntomas (dolores, temblores, entre otros); región anatómica con afectación (cuello, hombro, espalda alta, espalda baja, manos, entre otros) para lo cual se utilizó el instrumento Estandarizado Nórdico el cual mide la percepción e identificación de síntomas musculo esqueléticos; por otro lado para evaluar las condiciones ergonómicas se hizo uso del formulario B.H.O.P; consecuente se utilizó el programa Excel 2010 y SPSS 25 para el proceso estadístico. Los resultados evidenciaron que, con respecto a las condiciones ergonómicas, 59,1% obtuvo un nivel medio y las áreas corporales con mayor prevalencia de dolencias fue el área dorsal o lumbar y en manos o muñecas con 65,2%. Concluyendo así que, no se halló un vínculo evidente entre las variables en estudio (46).

2.3.2. A nivel nacional

Gomez D.M.P., (2023), en su trabajo académico donde tuvo de propósito, establecer la asociación de los TME y riesgo ergonómico en cirujanos dentistas de un nosocomio estatal, cuya metodología plasmo una investigación de perspectiva cuantitativa, no experimental, correlacional y corte transversal; el tamaño muestral fue integrado por 60 cirujanos dentistas; como instrumento de medición se hizo uso del formulario Nórdico de Kuorinka para valorar los TME y la metodología REBA para valorar el riesgo ergonómico. Donde los resultados revelaron que 83.3% de cirujanos dentistas indicaron sentir molestias de TME en el último año, por otro lado, el 16.7% manifestó ausencia de sintomatología; así mismo con respecto al riesgo ergonómico 25% reportó un grado muy alto, 35% alto, 21.7% medio, 1.7% bajo y 0% sin afectación. Conclusión, se pudo evidenciar una vinculo

evidente y significativa ($P = 0,001$) entre las variables analizadas (47).

Rumiche V.P., (2023), en su tesis tuvo como propósito, establecer el vínculo entre el nivel de saberes ergonómicos y dolor postural en dentistas, cuya metodología se desarrolló bajo un estudio observacional y de temporalidad transversal; 281 cirujanos dentistas habilitados conformaron el tamaño muestral; para la compilación de información se utilizó la técnica B.H.O.P para valorar el conocimiento ergonómico y el instrumento nórdico de kuorinka para valorar las dolencias posturales. Consecuentemente los resultados revelaron en su mayoría que, el 44,1% plasmo un grado regular de conocimientos ergonómicos y 40,2% malo; así mismo respecto al género el 23,0% de mujeres plasmo un nivel malo y 21% de varones un nivel regular; respecto al grupo etario los cirujanos dentistas de 31 – 40 años de edad plasmaron una condición ergonómica regular con 16.7%; con respecto a los años de servicio 18.5% mostró una condición ergonómica regular en profesionales con un tiempo de servicio de 21 – 30 años, siendo estos los índices porcentuales más representativos. Como conclusión, se evidencio la una correlación notoria entre estas 2 variables investigadas (48).

Martinez R.L., (2023), en su trabajo académico donde tuvo como propósito, establecer el vínculo entre el conocimiento ergonómico y dolor postural en cirujanos dentistas; cuya metodología siguió un diseño no experimental, de tipología prospectiva y de temporalidad transeccional; para la compilación de información se hizo uso de la encuesta por medio de los cuestionarios; el tamaño muestral estuvo conformado por 237 participantes seleccionados por conveniencia; así mismo se utilizaron el instrumento de Kuorinka para evaluar la percepción e identificación de TME y para medir el conocimiento ergonómico se utilizó el modelo B.H.O.P. Como resultados se reveló que el 40.1% de los cirujanos dentistas presentaron conocimientos ergonómicos malos, 46.8% regular y 13.1% bueno; en relación a las dolencias posturales, el 92% manifestó sufrir algún nivel de dolor. En conclusión, se encontraron correlaciones significativas entre las variables investigadas (49).

Castillo A.A. y Urbina D.F. (2022), en su trabajo académico donde tuvo como propósito, establecer el vínculo entre los TME y riesgo postural en cirujanos dentistas; cuya metodología una perspectiva básica, no existió manipulación de variables, de alcance descriptivo y de temporalidad transversal; el

tamaño muestral estuvo integrado por 225 profesionales, los cuales resolvieron el formulario de Kuorinka para medir los TME, consecuentemente se realizó el análisis de riesgos ergonómicos por medio de la metodología REBA. Los resultados reportaron que 89.3% de cirujanos dentistas manifestaron sufrir algún tipo de TME, así mismo el 72% se aquejó de sufrir riesgos posturales de nivel medio; respecto al género y experiencia profesional vinculado al riesgo postural y a los TME no se hallaron evidencia estadística suficientes para afirmar la existencia de una correlación notoria. Como conclusión se evidenció la ausencia de correlación entre estas variables investigadas (50).

Tejada S.V., (2022), en su trabajo académico planteó como propósito, evaluar la asociación entre el conocimiento sobre posturas ergonómicas y la percepción de TME en cirujanos dentistas; cuya metodología siguió una perspectiva cuantitativa, tipología descriptiva - correlacional, corte transversal y no experimental, el tamaño muestral estuvo conformado por 120 participantes, los cuales desarrollaron un formulario de conocimientos sobre posturas ergonómicas mediante el método B.H.O. P., por otro lado se hizo uso del instrumento de Kuorinka para evaluar los TME. Los resultados revelaron un predominio de una condición ergonómica alta de 46.7% correspondiente a las mujeres y 30.0% correspondiente a los varones; con relación al grupo etario el 50% de cirujanos dentistas con 18 - 29 años de edad evidenciando condiciones ergonómicas altas; respecto a la experiencia profesional 64.2% con un tiempo de experiencia de 1 - 10 años plasmo condiciones ergonómicas altas; así mismo se contrastó un valor $p = 0.030$ y $r = -0.198$, lo cual evidencia una asociación débil e inversa; es decir, al tener un aumento del grado de conocimientos sobre posturas ergonómicas reduce en un 19.8% la posibilidad de manifestación de TME. Concluyendo así que, se pudo evidenciar un vínculo significativo alto e inverso entre las variables evaluadas (51).

Hernández A.F. y Mejía W.H., (2021), en su trabajo académico donde tuvieron como propósito, establecer el vínculo entre el grado de conocimiento de ergonomía y las enfermedades musculoesqueléticas en cirujanos dentistas; cuya metodología siguió una perspectiva cuantitativa, tipología descriptiva - correlacional, temporalidad transeccional y no experimental; el estudio estuvo compuesto por 385 cirujanos dentistas de 35 a 55 años; donde resolvieron 2 cuestionarios validados:

formulario Nórdico de Kuorinka y el formulario B.H.O.P., así mismo con el fin de contrastar las hipótesis se utilizó la evaluación de Gamma de Goodman y Kruskal. Los resultados mostraron un alto grado de conocimiento ergonómico de 84.15% en cirujanos dentistas; por otro lado, 30.13% plasmó sintomatología en la zona del cuello, 27.53% en muñeca o mano y 26.23% en dorsal o lumbar siendo estas las zonas de mayor recurrencia de presentar sintomatología musculoesquelética; asimismo, en cuanto a la edad y sexo, 56.62% entre 35 y 41 años y 51.43% de mujeres plasmaron también un alto grado de conocimiento ergonómico. Concluyendo que, el grado de experiencia en ergonomía plasmó un vínculo evidente y significativo con los problemas musculoesqueléticos ($\text{sig.}=.000$; $G=-0.678$) (52).

Alayo J., (2021), en su tesis donde tuvo como propósito, establecer la asociación entre el nivel de saberes ergonómicos y la aparición de síntomas musculo esqueléticos en futuros cirujanos dentistas de 2 universidades; cuya metodología siguió una perspectiva cuantitativa, observacional, descriptiva, de temporalidad transversal; el tamaño muestral fue integrado por 138 participantes; para valorar el grado de conocimiento ergonómico se hizo uso de método BHOP y el instrumento de Kuorinka para valorar la aparición de problemas musculo esqueléticos. Los resultados revelaron que el 30% de futuros cirujanos dentistas de la casa de estudios de Chimbote reportaron conocimientos deficientes en ergonomía, mientras que el 46% de la casa de estudios Antenor Orrego plasmaron conocimientos sólidos en ergonomía; respecto a los síntomas musculo esqueléticos, en la primera universidad el 28% reportaron afectación y 51% en la otra respectivamente. En conclusión, no existió correlación entre las variables investigadas ($p>0,934$) (53).

2.3.3. A nivel local

Beizaga S.V. y Grandez G.P., (2021), en su trabajo académico donde tuvieron como propósito, explorar el vínculo entre las dolencias posturales y los saberes ergonómicos en cirujanos dentistas; cuya metodología siguió un diseño no experimental, de temporalidad transeccional y alcance correlacional; el tamaño muestral fue integrado por 321 cirujanos dentistas, para medir las variables se utilizó el método BHOP que mide el conocimiento postural ergonómico y el instrumento EAV para

evaluar el dolor postural. Donde los resultados reportaron un p-valor de 0.000, es decir, se evidencio un vínculo significativo entre las variables investigadas. En conclusión, se apreció que cuanto más reducido el conocimiento ergonómico de los estomatólogos, más elevado serán las dolencias posturales (54).

Aldazabal C., (2020), en su tesis donde su objetivo fue, establecer el vínculo entre el conocimiento ergonómico y ejecución de posturas ergonómicas en futuros cirujanos dentistas; cuya metodología plasmó un estudio de perspectiva cuantitativa, tipología descriptiva - correlacional y de temporalidad transversal; el tamaño muestral estuvo conformado por 41 futuros cirujanos dentistas, los cuales resolvieron el instrumento BHOP que midió la condición ergonómica y una ficha de verificación para medir la ejecución de posturas; consecuentemente recopilada la información se procedió a analizarlos mediante el programa SPSS 25 para el análisis estadístico respectivo. Donde los resultados revelaron que, la correlación fue significativa (Sig. = 0.010); así mismo el 87.5% de los participantes plasmaron un conocimiento malo, los cuales en su mayoría no aplican posturas ergonómicas; el 70.0% que plasmaron un conocimiento regular, en su mayoría aplican posturas ergonómicas y 66.7% que plasmaron un conocimiento bueno, en su mayoría no aplican posturas ergonómicas. Concluyendo así con una correlación significativa entre las variables estudiadas (55).

Pichihua A. y Oscoco N., (2019), en su trabajo académico donde tuvieron como propósito, establecer el vínculo entre las dolencias musculoesqueléticas y las posturas ergonómicas en futuros cirujanos dentistas; cuya metodología tuvo una perspectiva de tipología observacional, descriptiva - correlacional; para la compilación de información se hizo uso de la encuesta por medio de los cuestionarios; con respecto a los instrumentos de medición las posturas ergonómicas fueron valoradas con ayuda del formulario B.H.O.P., así mismo, para valorar el dolor musculo esqueléticos se hizo uso del formulario de kuorinka. Como resultados, se pudo revelar que 27.5% de futuros cirujanos dentistas presentaron dolencias musculoesqueléticas en la región del cuello aun teniendo una postura idónea y el 40 % plasmo dolencias en la región lumbar ocasionado por llevar una postura inadecuada. Concluyendo así que, no existió vinculo significativo entre las variables investigadas (56).

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

H₁: Existe relación estadísticamente significativa entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay- 2024.

H₀: No existe relación estadísticamente significativa entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

2.5. Identificación de variables e indicadores

V1: Condiciones ergonómicas

V2: Trastornos musculoesqueléticos

2.6. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Categoría	Escala
Condiciones ergonómicas	Disciplina que busca mantener el equilibrio postural y biomecánico del operador durante la práctica odontológica, reduciendo el esfuerzo físico y previniendo lesiones ocupacionales (19).	Posición del operador	- Postura corporal - posición cervical - Apoyo de pies	- Correcto - Incorrecto	Nominal dicotómica
		Posición del paciente	- Ubicación e inclinación del paciente. - Relación paciente-operador - Alineación del paciente respecto a la línea media del operador	- Correcto - Incorrecto	Nominal dicotómica
		Distancia y visibilidad operatoria	- Distancia entre ojos del operador y boca del paciente - organización del área de trabajo - Campo visual operatorio	- Correcto - Incorrecto	Nominal dicotómica

		Equilibrio postural	- Simetría corporal del operador - Línea imaginaria de hombros - Conservación de postura balanceada	- Correcto - Incorrecto	Nominal dicotómica
Trastornos musculoesqueléticos	Representan afecciones inflamatorias y degenerativas que afectan músculos, tendones, ligamentos, articulaciones y nervios periféricos (24).	Frecuencia de síntomas musculoesqueléticos	- Dolor - Rigidez - Hormigueo - Entumecimiento - Fatiga muscular	- Presencia - Ausencia	Nominal dicotómica
		Zonas anatómicas afectadas	- Cuello - Hombro - Dorsal o lumbar - Codo o antebrazo - Mano o muñeca	- Presencia - Ausencia	Nominal dicotómica
Sexo	Rasgos biológicos que están relacionados con aspectos físicos y fisiológicos tanto en	Sexo del cirujano dentista	- Masculino - Femenino		Nominal dicotómica

	humanos como en animales (33).				
Edad	Es el tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta un momento determinado de su vida (34)	Edad en años	- 26–32 años - 33–39 años - ≥ 40 años		Ordinal
Tiempo de servicio		Años de ejercicio clínico	- 1–5 años - 6–10 años - 11 a más		Ordinal

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Ámbito de estudio: localización política y geográfica

Abancay, capital del departamento de Apurímac, está ubicada a lo largo de las riberas del río Mariño, que desemboca en el río Pachachaca, a una altitud de aproximadamente 2.377 m.s.n.m. Se sitúa en la zona sur de los Andes, estratégicamente emplazada entre las cordilleras Oriental y Occidental, lo que le confiere una geografía diversa, con un entorno montañoso y quebrado, característico de la sierra sur del Perú. Gracias a su clima templado, con temperaturas moderadas y agradables durante todo el año. Esta atmósfera refleja no solo la estabilidad térmica de su clima, sino también la fertilidad de sus tierras y la belleza de su entorno natural, donde predominan montañas secas, valles interandinos y paisajes de singular atractivo ecológico y turístico. Además de sus condiciones climáticas y geográficas, Abancay destaca por su valiosa historia y su ambiente cultural, así mismo por su rol administrativo, económico y educativo en la región de Apurímac. La ciudad alberga diversas instituciones públicas y privadas, entre ellas universidades y centros de salud que atienden tanto a la población urbana como rural, lo que la convierte en un eje vital para la mejora de la región.

3.2. Tipo y nivel de investigación

Siguió una perspectiva cuantitativa, ya que se basó en el acopio de datos numéricos y la evaluación estadística para analizar las condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas; consiguiendo evaluar el vínculo existente entre estos dos fenómenos y su caracterización respectiva (57).

3.2.1. Nivel de investigación

Adopto un alcance descriptivo - correlacional, porque busco identificar y caracterizar las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos presentes en los cirujanos dentistas, considerando aspectos como postura laboral, posición del operador, frecuencia de síntomas musculoesqueléticos y zonas anatómicas afectadas. Así mismo fue correlacional porque tuvo como propósito establecer la relación existente entre estos 2 fenómenos evaluados sin afirmar causalidad (57).

3.2.2. Diseño de la investigación

Se desarrollo bajo un diseño no experimental, ya que los fenómenos evaluados no fueron manipulados deliberadamente, sino examinados en ámbito natural. Como también, fue de temporalidad transversal, debido a que la compilación de información se dio en un solo momento temporal (57).

3.3. Unidad de análisis

Fue representado por cada cirujano dentista de la ciudad Abancay - 2024.

3.4. Población de estudio

La población fue conformada por 150 cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

3.4.1.1. Criterios de inclusión

- Cirujanos dentistas con colegiatura que laboran en la ciudad de Abancay.
- Cirujanos dentistas que se encuentren realizando actividad clínica odontológica durante la ejecución de la investigación.
- Cirujanos dentistas que consientan involucrarse por decisión propia en el estudio.
- Cirujanos dentistas presentes al momento de la aplicación de los cuestionarios.

3.4.1.2. Criterios de exclusión

- Cirujanos dentistas que no acepten involucrarse en la investigación.
- Cirujanos dentistas que se encuentren con descanso o licencia laboral durante la recolección de datos.
- Cirujanos dentistas que presenten antecedentes de traumatismos, cirugías o enfermedades musculoesqueléticas no relacionadas con la actividad laboral.
- Cirujanos dentistas dedicados exclusivamente a labores administrativas o docentes sin práctica clínica activa.

3.5. Tamaño de muestra

La muestra fue calculada mediante la fórmula de proporciones finitas o poblaciones finitas dando como resultados un total de 109 cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

Donde:

N = 150 población total.

Z α = 1.96 (con la seguridad del 95%).

p = proporción esperada (5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (5%).

Reemplazando:

$$n = \frac{150 (1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(150-1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

n = 108.08; redondeando tenemos a 109 cirujanos dentistas como resultado.

3.6. Técnicas de selección de muestra

Tuvo lugar un método muestral probabilístico de tipo aleatorio simple, donde toda la población tuvo la misma posibilidad de ser elegido. Para ello, primero se elaboró un listado de los 150 cirujanos dentistas colegiados que conformaron la población de estudio. Posteriormente, a cada miembro se le otorgo una numeración correlativa, la designación de individuo evaluado se realizó aleatoriamente hasta completar el tamaño de muestra requerido (109); aminorando de este modo algún error de selección y aumentando la representatividad de la muestra (32)

3.7. Técnicas de recolección de información

Se hizo uso de las encuestas, por medio de los cuestionarios autoadministrados, donde el propio encuestado completo el cuestionario sin la intervención directa de un encuestador. Así mismo cada cirujano dentista recibió el consentimiento informado y el cuestionario impreso acompañado de las

instrucciones necesarias para su correcta resolución. Este proceso se llevó a cabo durante el turno laboral los cirujanos dentistas en un espacio tranquilo sin interrupciones contando con un tiempo necesario para que puedan responder de manera adecuada. Consecuentemente los cuestionarios fueron acopiados y revisados para su posterior análisis.

3.7.1. Instrumentos de medición

Cuestionario de Condiciones Ergonómicas:

Integrado por 11 interrogantes basado en el modelo BHOP, que promueve una postura laboral en armonía y equilibrada para los cirujanos dentistas. Se orienta a la práctica laboral adoptando una posición sentada, los pies en contacto con el suelo y la postura erguida sobre el respaldo de la silla, estableciendo ángulos rectos de los miembros superiores e inferiores y una distancia mínima de 30 - 35 cm entre los ojos del profesional con la boca del paciente (20).

El análisis de la prueba BHOP, se ejecutó por medio de una escala de condiciones ergonómicas según la cantidad de respuestas correctas que dieron los cirujanos dentistas; donde se clasificaron de la siguiente manera:

- 0 - 3 (nivel bajo) =1
- 4 - 7 (nivel regular) = 2
- 8 - 11 (nivel alto) = 3

Cuestionario Nórdico de Kuorinka:

Reconocido por su amplio uso en investigaciones de ergonomía y salud ocupacional para identificar síntomas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Se caracteriza por ser de fácil aplicación, comprensión y validez internacional, razón por la cual ha sido utilizado ampliamente en investigaciones relacionadas con trastornos musculoesqueléticos ocupacionales. En el presente estudio, el cuestionario estuvo conformado por 11 preguntas orientadas a identificar síntomas musculoesqueléticos en cirujanos dentistas durante el ejercicio de su práctica clínica; así mismo permitió determinar las zonas anatómicas más afectadas y establecer la frecuencia de sintomatología musculoesquelética vinculado con las condiciones ergonómicas presentes en la práctica

odontológica. Para la dimensión frecuencia de síntomas musculoesqueléticos, las respuestas fueron clasificadas en categorías dicotómicas como:

- presencia de síntomas = 1
- Ausencia de síntomas = 0

Por lo referido, se consideró presencia cuando el participante refiera dolor, rigidez, hormigueo, entumecimiento o fatiga muscular en alguna región anatómica evaluada; mientras que se consideró ausencia cuando no presente ninguna molestia musculoesquelética relacionada con la actividad laboral. Asimismo, el cuestionario permitió identificar las zonas anatómicas más afectadas mediante el registro de síntomas en las siguientes regiones corporales: cuello, hombros, dorsal o lumbar, codos o antebrazos y muñecas/manos (58).

3.7.1.1. Validación de instrumentos

Cada instrumento en el presente trabajo académico fue previamente validado y utilizado en estudios científicos relacionados con ergonomía y trastornos musculoesqueléticos. El instrumento Nórdico de Kuorinka cuenta con validez y confiabilidad global para la evaluación de síntomas musculoesqueléticos ocupacionales, mientras que el instrumento basado en el modelo BHOP de Daryl Beach ha sido empleado y validado en múltiples investigaciones ergonómicas en odontología. Como por ejemplo, el estudio de Alayo (53) dio a conocer la validación del modelo BHOP por medio del juicio de 10 especialistas; además el coeficiente V de Aiken plasmó un valor de 0.996, contrastando una validez de contenido extremadamente alta; por otro lado, el instrumento Nórdico de Kuorinka, fue validada en su versión española con un valor de 0.727 y 0.816, evidenciando una validez alta, lo que significa que los expertos coincidieron casi totalmente en que los ítems de los instrumentos son adecuados para medir la variable investigada.

3.7.1.2. Confiabilidad de instrumentos

La prueba de confiabilidad de los instrumentos fue realizada por medio de una evaluación piloto administrada a un conjunto de cirujanos dentistas con particularidades similares a la población evaluada. La finalidad de esta aplicación preliminar fue evaluar la consistencia interna de los ítems

antes de la ejecución definitiva de la investigación. Así mismo, Hernández et al. (57) señala que la prueba piloto permite detectar posibles errores y mejorar la calidad metodológica de los instrumentos de investigación.

Tabla 1. Prueba de confiabilidad del instrumento BHOP

Estadístico de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	(n) de elementos
,764	25

Fuente: Elaboración propia - extraído de la prueba de confiabilidad del SPSS.

Interpretación:

La presente tabla plasmo un valor de 0.764 en una prueba piloto aplicada a 25 cirujanos dentistas, evidenciando una consistencia interna aceptable y adecuada confiabilidad para su utilización.

Tabla 2. Prueba de confiabilidad del instrumento nórdico de Kuorinka

Estadístico de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	(n) de elementos
,781	25

Fuente: Elaboración propia - extraído de la prueba de confiabilidad del SPSS.

Interpretación:

La presente tabla plasmo un valor de 0.781 en una prueba piloto aplicada a 25 cirujanos dentistas, evidenciando una consistencia interna aceptable y adecuada confiabilidad para su utilización.

3.8. Técnicas de análisis e interpretación de la información

Para iniciar, se ejecutó la revisión, codificación y depuración de la información recopilada mediante la aplicación de cada instrumento a los cirujanos dentistas. Posteriormente, la información fue organizada y procesada haciendo uso software estadístico SPSS.27, lo que posibilitó ordenar los datos en tablas de frecuencia para facilitar su comprensión e interpretación. Debido a que el trabajo académico presentó una perspectiva cuantitativa, de alcance descriptivo - correlacional y variables de

naturaleza categórica, se empleó la estadística descriptiva mediante tablas de frecuencias e índices porcentuales con el propósito identificar las condiciones ergonómicas, la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos y describir las principales características sociodemográficas de los participantes. consecuentemente se hizo uso de estadística inferencial para establecer la presencia de asociación estadística significativa entre estos dos fenómenos evaluados.

3.9. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas

Este proceso se ejecutó haciendo uso de estadística inferencial; donde se empleó la evaluación Chi-cuadrado de Pearson para determinar la asociación entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos, debido a que las variables fueron categóricas. De manera complementaria, se hizo uso de la medida V de Cramer para establecer la intensidad del vínculo entre las variables estudiadas.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados

4.1.1. Resultados descriptivos

Tabla 3. Características sociodemográficas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

Características		n=109	%
Sexo	Masculino	45	41,3
	Femenino	64	58,7
Edad	26 - 32 años	54	49,5
	33 - 39 años	52	47,7
	40 - más años	3	2,8
Años de servicio	1 - 5 años	50	45,9
	6 -10 años	56	51,4
	11 - más años	3	2,8

Fuente: Elaboración propia - extraído de la ficha de recolección de datos.

Interpretación:

En cuanto a las características sociodemográficas, se evidencia que la mayor proporción de cirujanos dentistas son del sexo femenino con 58,7%, mientras que el 41,3% corresponde al sexo masculino. En concordancia con la edad, el grupo etario de 26 a 32 años con un 49,5% fue el más representativo, seguido muy cerca por el grupo de 33 a 39 años, quienes representan el 47,7%; en menor proporción se encuentran aquellos de 40 a más años con un 2,8%. Asimismo, respecto a los años de servicio, la mayor proporción de cirujanos dentistas cuenta con 6 a 10 años de servicio, alcanzando 51,4%, posteriormente el 45,9% tienen entre 1 y 5 años de servicio, mientras que solo el 2,8% posee 11 a más años de experiencia profesional.

Tabla 4. Baremación de condiciones ergonómicas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

Nivel de condiciones ergonómicas	Puntaje	%
Bajo	0 - 3	0,00 – 33,0
Regular	4 - 7	34,0 – 66,0
Alto	8 - 11	67,0 – 100,0

Fuente: Elaboración propia - cuestionario de condiciones ergonómicas

Interpretación:

En cuanto a la baremación de las condiciones ergonómicas en cirujanos dentistas, se clasifico puntajes en tres niveles de interpretación: un nivel bajo para puntuaciones entre 0 - 3 puntos, un nivel regular para puntuaciones entre 4 - 7 puntos y un nivel alto para puntuaciones entre 8 - 11 puntos. Esta clasificación facilito la comprensión de los resultados y permitió identificar el grado en que los profesionales incorporan condiciones ergonómicas en sus actividades.

Tabla 5. Condiciones ergonómicas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

Condiciones ergonómicas	n=109	%
Condición ergonómica baja	57	52,3
Condición ergonómica regular	48	44,0
Condición ergonómica alta	4	3,7
Total	109	100,0

Fuente: Elaboración propia - cuestionario de condiciones ergonómicas.

Interpretación:

En cuanto a las condiciones ergonómicas, se evidencia que el 52,3% de cirujanos dentistas plasma una condición ergonómica baja, 44,0% regular, y 3,7% alta. Estos hallazgos reflejan que una proporción considerable de profesionales desarrolla sus actividades laborales en condiciones poco favorables.

Tabla 6. Frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

Frecuencia de TME	n=109	%
Presencia	97	89,0
Ausencia	12	11,0
Total	109	100,0

Fuente: Elaboración propia - extraído del cuestionario nórdico de Kuorinka.

Interpretación:

En cuanto a la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos, se plasma que 89,0% de cirujanos dentistas manifiestan estas alteraciones, mientras que el 11,0% no manifiestan dichas alteraciones. Estos resultados muestran una elevada presencia de trastornos musculoesqueléticos en estos profesionales.

Tabla 7. Zonas anatómicas más afectadas por trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

Zonas anatómicas	Condición	n=109	%
Cuello	Presencia	62	56,9
	Ausencia	47	43,1
Total		109	100,0
Hombro	Presencia	18	16,5
	Ausencia	91	83,5
Total		109	100,0
Dorsal o lumbar	Presencia	92	84,4
	Ausencia	17	15,6
Total		109	100,0
Codo o antebrazo	Presencia	13	11,9
	Ausencia	96	88,1

Total		109	100,0
Muñeca o mano	Presencia	57	52,3
	Ausencia	52	47,7
Total		109	100,0

Fuente: Elaboración propia - extraído del cuestionario nórdico de Kuorinka.

Interpretación:

En cuanto a las zonas anatómicas más afectadas por trastornos musculoesqueléticos, se observa que la región dorsal o lumbar presenta la mayor frecuencia de afectación con un 84,4%, seguida por la zona del cuello con un 56,9% y la muñeca o mano con un 52,3%. En menor proporción, se identifican molestias en el hombro con 16,5% y en el codo o antebrazo con 11,9%. Estos hallazgos evidencian que las áreas corporales más comprometidas son aquellas sometidas a posturas estáticas prolongadas y movimientos repetitivos durante la práctica odontológica.

Tabla 8. Relación entre las condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

		Trastornos musculoesqueléticos		Ausencia de trastornos musculoesqueléticos		Presencia de trastornos musculoesqueléticos		Total	
		Condiciones ergonómicas							
		n	%	n	%	n	%	n	%
Bajo	n	8	6,3	49	50,7	57	57,0		
Regular	n	4	5,3	44	42,7	48	48,0		
Alto	n	0	0,0	4	3,6	4	4,0		
Total	n	12	12,0	97	97,0	109	109,0		

Fuente: Extraído del Instrumento BHOP Y cuestionario nórdico de Kuorinka.

Interpretación:

Del total de cirujanos dentistas que presentan condiciones ergonómicas bajas, el 50,7% manifiesta presencia de trastornos musculoesqueléticos, mientras que el 6,3% no presenta este tipo de trastornos. Asimismo, en aquellos profesionales con condiciones ergonómicas regulares, el 42,7% evidencia presencia de trastornos musculoesqueléticos y el 5,3% refiere ausencia de estos problemas. Por otro lado, entre los cirujanos dentistas con condiciones ergonómicas altas, el 3,6% presenta trastornos musculoesqueléticos, mientras que no se registraron casos de ausencia de trastornos en este grupo.

4.2. Prueba de hipótesis

Tabla 9. Relación entre las condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,378 ^a	2	,502
Razón de verisimilitud	1,808	2	,405
Asociación lineal por lineal	1,346	1	,246
N de casos validos	109		

Fuente: Extraído del análisis correlacional de ambas variables en estudio.

Interpretación:

Para la presente tabla se plantean las siguientes hipótesis estadísticas:

H1: Existe relación significativa entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas de Abancay, Apurímac - 2024.

Ho: No existe relación significativa entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas de Abancay, Apurímac - 2024.

La evaluación Chi-cuadrado de Pearson muestra una valoración de $p = 0,502$, estando este por encima de 0,05. Por lo cual, se acepta la hipótesis nula (H_0), concluyendo que, no hay evidencia estadística significativa para confirmar un vínculo entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en los cirujanos dentistas evaluados.

Tabla 10. Correlación de medidas simétricas entre las condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,112	,502
	V de Cramer	,112	,502
N de casos válidos	109		

Fuente: Elaboración propia - extraído del análisis de medidas simétricas del estadístico SPSS.

Interpretación:

Las medidas simétricas evidencian una valoración V de Cramer de 0,112, con una significancia aproximada de $p = 0,502$. Por lo cual indican que la intensidad de asociación entre ambas variables es débil o muy baja. Esto sugiere que las condiciones ergonómicas evaluadas presentan una escasa correspondencia con la presencia de trastornos musculoesqueléticos en la población estudiada.

4.3. Discusión

Este estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024. Para ello, se realizó una evaluación estadística de nivel descriptivo y correlacional mediante tablas de frecuencia y contrastación de hipótesis utilizando el Chi-cuadrado de Pearson y medidas de asociación. La muestra estuvo conformada por 109 cirujanos dentistas que participaron voluntariamente, previa firma del consentimiento informado y garantizando el anonimato de los participantes.

Frente al objetivo específico de identificar las características sociodemográficas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024, se evidenció mayor participación de cirujanos dentistas pertenecientes al sexo femenino, así mismo hubo un predominio de edades entre 26 a 39 años y con menos de 11 años de experiencia laboral; reflejando una población joven y expuesta constantemente a exigencias biomecánicas derivadas las practicas clínicas que realizan. Estos resultados guardan similitud con lo reportado por Rumiche (48), quien encontró un predominio de cirujanos dentistas entre 31 y 40 años con 44,1%, así como una importante participación del sexo femenino con 51%. De igual manera, Tejada (51) evidenció mayor frecuencia de mujeres con 60% y profesionales jóvenes con 67% dentro de la población evaluada, atribuyendo ello al crecimiento progresivo de la participación femenina en el ejercicio odontológico.

Respecto al objetivo de determinar las condiciones ergonómicas de los cirujanos dentistas, los resultados evidenciaron que 57,0% presentó condiciones ergonómicas bajas, 48,0% condiciones regulares y 4,0% condiciones ergonómicas altas. Estos hallazgos indican que una gran proporción de cirujanos dentistas no mantiene una postura biomecánicamente adecuada durante la atención clínica. Resultados semejantes fueron encontrados por Quintana (46), quien reportó que 59,1% de los cirujanos dentistas presentó un nivel medio de condiciones ergonómicas. Asimismo, Picón et al. (43) evidenciaron que 50% de los cirujanos dentistas presentaron alto riesgo ergonómico y 33,3% muy alto riesgo ergonómico según la metodología REBA. De igual forma, Carrera (44) encontró que 53% de cirujanos dentistas presentó un riesgo ergonómico medio y 47% riesgo alto. Estos resultados

evidencian que las condiciones ergonómicas inadecuadas continúan siendo frecuentes en estos cirujanos dentistas y representan un importante riesgo ocupacional.

En relación con el objetivo de determinar la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos, se encontró que 97,0% de los cirujanos dentistas presentó trastornos musculoesqueléticos y solo 12,0% no manifestó estas alteraciones. Estos resultados reflejan una elevada prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en la población estudiada. Hallazgos similares fueron reportados por Castillo y Urbina (50), quienes encontraron que 89,3% de cirujanos dentistas presentaron trastornos musculoesqueléticos. Del mismo modo, Gómez (47) reportó que 83,3% de cirujanos dentistas manifestaron molestias musculoesqueléticas durante el último año. Como también Merchán (44) encontró que 100% de cirujanos dentistas evaluados presentaron al menos una molestia musculoesquelética, mientras que Hayes et al. (9) señalaron que entre el 64% y 93% de los cirujanos dentistas experimentan dolor musculoesquelético relacionado con la práctica clínica. Estos resultados confirman que los TME representan una de las principales afecciones ocupacionales en cirujanos dentistas.

Respecto al objetivo de identificar las zonas anatómicas más afectadas por trastornos musculoesqueléticos, se evidenció que las regiones de mayor afectación fueron la zona dorsal o lumbar con 84,4% y el cuello con 56,9%. Estos hallazgos pueden atribuirse al mantenimiento prolongado de posturas estáticas, inclinación cervical sostenida y movimientos repetitivos durante los procedimientos clínicos. Resultados semejantes fueron reportados por Lietz et al. (8), quienes encontraron afectación en cuello con 58,5%, espalda baja con 56,4% y hombros con 43,1%. Asimismo, Picón et al. (42) reportaron que 90% de los cirujanos dentistas presentaron molestias en cuello y 86,7% en espalda baja. Adicionalmente, un estudio realizado por León (11) reportó que 73,01% de cirujanos dentistas presentó dolor lumbar-dorsal y 65,07% dolor cervical. Estas evidencias demuestran que las regiones cervicales, lumbar y hombros constituyen las zonas anatómicas más vulnerables durante la práctica de estos profesionales.

Finalmente, respecto al objetivo general de determinar la relación entre las condiciones ergonómicas

y los trastornos musculoesqueléticos, la prueba de Chi-cuadrado de Pearson evidenció una valoración $p = 0,502$, por encima de $0,05$; evidenciando la ausencia de una conexión estadística significativa entre los fenómenos evaluados. Asimismo, la medida de asociación de V de Cramer mostró un valor de $0,112$, indicando una intensidad de relación débil. Estos resultados coinciden con Quintana (46), quien no encontró relación significativa entre el conocimiento de posturas ergonómicas y las dolencias posturales en cirujanos dentistas. De igual forma, Alayo (53) reportó ausencia de correlación significativa entre el conocimiento ergonómico y la aparición temprana de sintomatología musculoesquelética ($p > 0,934$). Asimismo, Pichihua y Oscco (56) del mismo modo no encontraron asociación significativa entre las posturas ergonómicas y las dolencias musculoesqueléticas en estudiantes de odontología.

Sin embargo, los resultados difieren de estudios nacionales e internacionales que sí reportaron relaciones significativas entre ambas variables. Flores y Andrade (42) encontraron una asociación estadística alta entre riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos. Del mismo modo, Carrera (44) evidenció una asociación directa y significativa entre riesgo ergonómico y sintomatología musculoesquelética (Sig.= ,000). Adicionalmente, Tejada (51) reportó una correlación significativa e inversa entre conocimientos ergonómicos y TME ($p = 0,030$; $r = -0,198$); Análogamente Hernández y Mejía (52) encontraron una correlación significativa en inversa entre ergonomía y trastornos musculoesqueléticos (sig. = 0,000; $G = -0,678$).

Por lo referido la inexistencia de relación entre estos dos fenómenos evaluados podría deberse a la influencia de otros aspectos no evaluados directamente, como la carga laboral, estrés ocupacional, pausas activas, actividad física, factores psicosociales y antecedentes clínicos individuales. A pesar de ello, la elevada presencia de trastornos musculoesqueléticos en los cirujanos dentistas evidencia la necesidad de fortalecer distintas estrategias preventivas en estos profesionales.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera: El tamaño muestral estuvo conformada por 109 cirujanos dentistas de Abancay - 2024; predominando profesionales del sexo femenino, adultos jóvenes y con menos de 10 años de experiencia laboral. Este perfil evidenció una muestra laboralmente activa y expuesta constantemente a exigencias biomecánicas derivadas de la práctica diaria, como posturas estáticas prolongadas, movimientos repetitivos y sobrecarga musculoesquelética.

Segunda: Respecto a las condiciones ergonómicas, se identificó predominio de niveles bajos y regulares. Estos resultados evidenciaron que, la mayoría de los cirujanos dentistas no mantiene condiciones ergonómicas adecuadas durante la atención clínica, incrementando el riesgo de alteraciones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo.

Tercera: En relación con los trastornos musculoesqueléticos, se encontró una elevada frecuencia de estas alteraciones, evidenciándose que casi la totalidad de los cirujanos dentistas presentó algún tipo de trastorno musculoesquelético. Lo cual confirma que la práctica diaria de los cirujanos dentistas genera una importante carga física sobre el sistema musculoesquelético.

Cuarta: Se identificó que las zonas más comprometidas por trastornos musculoesqueléticos fueron principalmente la región dorsal o lumbar, hombros y cuello, lo que demuestra que las exigencias biomecánicas propias de los cirujanos dentistas generan un impacto importante sobre el sistema musculo esquelético.

Quinta: Se concluyó con la inexistencia de relación evidente y significativa entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas evaluados. Asimismo, la intensidad de asociación encontrada fue débil, sugiriendo que la aparición de trastornos musculoesqueléticos podría estar influenciada por otros factores ocupacionales, individuales y organizacionales no considerados directamente en el estudio.

5.2. Recomendaciones

Al Ministerio de Salud del Perú, fortalecer las acciones de vigilancia en salud ocupacional en establecimientos donde laboran los cirujanos dentistas, tanto públicos como privados, promoviendo el cumplimiento de la Ley N.º 29783 y su reglamento, especialmente en la identificación y control de riesgos ergonómicos relacionados con la práctica.

A la Dirección Regional de Salud Apurímac, instaurar programas regionales de promoción y prevención de salud ocupacional dirigidos a cirujanos dentistas, priorizando capacitaciones sobre higiene postural, biomecánica laboral y prevención de lesiones musculoesqueléticas derivadas de la práctica odontológica.

Al Colegio Odontológico del Perú – Región Apurímac, promover programas de educación continua, talleres y campañas de sensibilización sobre ergonomía y prevención de trastornos musculoesqueléticos, fomentando la actualización permanente de los cirujanos dentistas respecto a prácticas clínicas seguras y saludables.

A las universidades y escuelas profesionales de odontología, fortalecer la enseñanza de ergonomía aplicada, salud ocupacional y biomecánica clínica dentro de la formación académica, promoviendo prácticas preventivas desde la etapa universitaria y fomentando hábitos posturales adecuados durante la práctica de los cirujanos dentistas.

Para futuras investigaciones, se recomienda desarrollar estudios con diseño analítico y muestras más amplias, incorporando variables complementarias como carga laboral, estrés ocupacional, tiempo de trabajo clínico, actividad física y factores psicosociales, con el propósito de comprender de manera más integral los factores asociados a los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Morse T, Bruneau H, Dussetschleger J. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in the dental professions. *Work*. 2010;35(4):419-29. doi:10.3233/WOR-2010-0979 PubMed PMID: 20448321.
2. Sachdeva A, Bhateja S, Geetika A. Ergonomics in Dentistry: A Comprehensive Review. *J Dent Res Rev [Internet]*. 2020 [citado 28 de septiembre de 2025]; 7:5. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/340261176_Ergonomics_in_Dentistry_A_Comprehensive_Review
3. Enone LL, Oyapero A, Ijarogbe O, Adeyemi TE, Ojikutu RO. Ergonomic risks and prevalence of musculoskeletal disorders among dental surgeons in Nigeria: A descriptive survey. *Journal of International Oral Health*. 2021;13(5): 441-8. doi: 10.4103/JIOH.JIOH_39_21
4. Khan SA, Yee Chew K. Effect of working characteristics and taught ergonomics on the prevalence of musculoskeletal disorders amongst dental students. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2 de abril de 2013;14(1):1-8. doi:10.1186/1471-2474-14-118/TABLES/5 PubMed PMID: 23547959.
5. Chenna D, Pentapati KC, Kumar M, Madi M, Siddiq H. Prevalence of musculoskeletal disorders among dental healthcare providers: A systematic review and meta-analysis. *F1000Res*. 2022;11. doi:10.12688/F1000RESEARCH.124904.2/DOI PubMed PMID: 36505095.
6. Li G, Buckle P. Current techniques for assessing physical exposure to work-related musculoskeletal risks, with emphasis on posture-based methods. *Ergonomics*. mayo de 1999;42(5):674-95. doi:10.1080/001401399185388 PubMed PMID: 10327891.
7. Soo SY, Ang WS, Chong CH, Tew IM, Yahya NA. Occupational ergonomics and related musculoskeletal disorders among dentists: A systematic review. *Work*. 2023;74(2):469-

76. doi:10.3233/WOR-211094 PubMed PMID: 36278379.
8. 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. 2018;13(12): e0208628. doi: 10.1371/JOURNAL.PONE.0208628 PubMed PMID: 30562387.
 9. Ng A, Hayes MJ, Polster A. Musculoskeletal Disorders and Working Posture among Dental and Oral Health Students. Healthcare (Basel). 2016;4(1). doi:10.3390/HEALTHCARE4010013 PubMed PMID: 27417601.
 10. Quintana LA, Midence AX, López L. Síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León, Nicaragua. Universitas Odontológica. 2020;39. doi: 10.11144/JAVERIANA.UO39.SMAP
 11. León Rojas RJ. Frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas del departamento de Lima, 2024 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Garcilaso de la Vega, 2025. Disponible en: <https://repositorio.uigv.edu.pe/item/b053a634-47d7-40c5-8d32-782968280a9c>
 12. Nabis Martell CF. Prevalencia del dolor músculo esquelético ocupacional en cirujanos dentistas del distrito de Trujillo - Cercado, 2020 [Tesis de licenciatura]. Chiclayo: Universidad Alas Peruanas, 2021. <https://sl1nk.com/qfk4ogq>
 13. Velarde CF. Exposición ocupacional a carga postural ergonómica y su asociación con trastornos musculo esqueléticos en odontólogos de establecimientos de salud de la ciudad de Puno 2022 [Tesis de licenciatura]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, 2024. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/24606>
 14. Chambi YDD. Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas por factores ergonómicos en cirujanos dentistas de Santiago, Cusco, 2022. Revista Científica Ágora. 12 de diciembre de 2024;11(2):11-7. doi:10.21679/264
 15. Olarte JJ. Fundamentos de ergonomía. TEPEXI Boletín Científico de la Escuela

- Superior Tepeji del Río. 5 de enero de 2019;6(11):70-3. doi:10.29057/ESTR.V6I11.3868
16. International Ergonomics Association. ¿Qué es la ergonomía (HFE)? Asociación Internacional de Ergonomía [Internet]. 2014. <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>
 17. Ergo/IBV. Factores de riesgo ergonómicos: qué son y cómo prevenirlos [Internet]. 2018 [citado 20 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.ergoibv.com/es/posts/factores-de-riesgo-ergonomicos/>
 18. Pasha Z, Sai Prasanna P, Sanjay Kshirsagar J, Shenoy S, Rajendra Shah R. Unlocking the potential of ergonomics in dentistry: current insights and future directions: A review. The Journal of Dental Panacea. 18 de julio de 2025;5(3):109-14. doi: 10.18231/J.JDP.2023.025
 19. Morita. Dr. Beach ergonomic concept. 2001.
 20. Correa-Carrera KE, Villavicencio-Caparó E, Sánchez-Zamora VR. Postura de trabajo y el desarrollo de futuros trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. Revista odontológica mexicana. 23 de noviembre de 2021;25(4):319-27. doi:10.22201/FO.1870199XP.2021.25.4.84035
 21. Palma Cárdenas A, Sánchez Aguilera F. Técnicas de ayuda odontológica y estomatológica [Internet]. 2da ed. Ediciones Paraninfo, editor. 2013 [citado 8 de octubre de 2024].
 22. Cusi N. POSICIONES ERGONÓMICAS EN CLÍNICAS DE LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO. En: De la Teoría a la Práctica: Experiencias y Aplicaciones en Salud. Editora Científica Digital; 2023. p. 138-56. doi:10.37885/221110910
 23. Carrillo P. Gaceta Dental [Internet]. 2009 [citado 9 de mayo de 2026]. Posiciones y posturas de trabajo del odontólogo y del auxiliar. Disponible en: <https://gacetadental.com/2009/04/posiciones-y-posturas-de-trabajo-del-odontlogo-y-del-auxiliar-8273/>

24. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 1 de febrero de 2004;14(1):13-23. doi: 10.1016/J.JELEKIN.2003.09.015 PubMed PMID: 14759746.
25. OMS. Trastornos Musculoesqueléticos [Internet]. 2021 [citado 4 de julio de 2024]. Trastornos musculoesqueléticos. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
26. Junta de Castilla y León. Manual de Trastornos Musculoesqueléticos. 2.^a ed. aSL; 2010.
27. EU-OSHA. Trastornos musculoesqueléticos | Seguridad y salud en el trabajo EU-OSHA [Internet]. 2022 [citado 5 de enero de 2026]. Disponible en: https://osha.europa.eu/en/themes/musculoskeletal-disorders?utm_source=chatgpt.com
28. Mateos-González L, Rodríguez-Suárez J, Llosa JA, Agulló-Tomás E, Mateos-González L, Rodríguez-Suárez J, et al. Versión española del Nordic Musculoskeletal Questionnaire: adaptación transcultural y validación en personal auxiliar de enfermería. *An Sist Sanit Navar*. 2024;47(1). doi:10.23938/ASSN.1066 PubMed PMID: 38488106.
29. Vargas VV, Penayo YM, Rojas LE, Domínguez PR, Adorno C. Síntomas de trastornos musculoesqueléticos percibidos por estudiantes de la Facultad de Odontología, UNA en el año 2021. *Revista científica ciencias de la salud*. 29 de junio de 2023; 5:01-8. doi:10.53732/RCCSALUD/2023.E5112
30. Ibacache J. Cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas Músculo Esqueléticos. En. Instituto de Salud Pública de Chile; 2018.
31. Büyükkırlı IC, Tokmak M, Pehlivanoğlu BE. Effect of Ergonomic Factors on Musculoskeletal Disorders in Dentists. *BAU HEALTH AND INNOVATION*. 31 de enero de 2025;2(2):75-82. doi:10.14744/BAUH.2024.02886
32. Hernández R, Mendoza CP. Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill Education, editor. Mc Graw Hill educación; 2018. doi: <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>

33. Heidari S, Babor TF, De Castro P, Tort S, Curno M. Equidad según sexo y de género en la investigación: justificación de las guías SAGER y recomendaciones para su uso. *Gac Sanit.* 5 de diciembre de 2019;33(2):203-10. doi: 10.1016/J.GACETA.2018.04.003 PubMed PMID: 29731296.
34. Ayala A, Garzón C. Repercusión de los tipos de edades en el envejecimiento. ¿A qué edad empezamos a envejecer? *Medicina Estética.* 13 de mayo de 2025;84(84):15-22. doi:10.48158/MEDICINAESTETICA.084.01
35. SERVIR. Informe 000801-2021-Servir-GPGSC [Internet]. 2021. Disponible en: <http://sgd.servir.gob.pe/VerificaDocumentoSERVIR>
36. Congreso de la República del Perú. Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. En. *Diario Oficial El Peruano*; 2011.
37. Quinzo F. Ergonomía en la práctica odontológica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.* 15 de junio de 2023;7(3):2396-405. doi:10.37811/CL_RCM.V7I3.6355
38. INSST. INSST [Internet]. 2024 [citado 4 de julio de 2024]. Documentación PRL posturas de trabajo INSST. Disponible en: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos/carga-de-trabajo/posturas-de-trabajo/documentacion>
39. Correa Carrera KE, Villavicencio Caparó E, Sánchez Zamora VR. Postura de trabajo y el desarrollo de futuros trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. *Revista Odontológica Mexicana* [Internet]. 2021 [citado 6 de septiembre de 2024]; Vol. 25, Núm. 4:319-27. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=108143>
40. Clínica Universidad de Navarra. Decúbito supino [Internet]. 2026 [citado 10 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/decubito-supino>
41. Agredo VV, Arias MC, Villegas J, Zapata N, Zapata RS, Zuluaga M. Riesgo biomecánico por sobrecarga estática y presencia de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos durante su práctica clínica asistencial. Una revisión narrativa. *Revista CES Odontología,*

ISSN-e 0120-971X, Vol. 34, N° 2, 2021,123-138. 2021;34(2):123-38.
doi:10.21615/cesodon.6018

42. Flores XDC, Andrade DP. Trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval de Loja. Religación. 3 de abril de 2024;9(40): e2401206-e2401206. doi:10.46652/RGN.V9i40.1206
43. Picón GS, Campoverde GE, Manzano FO. Riesgos ergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en odontólogos, Distrito de Salud 03D02, Cañar. AlfaPublicaciones. 30 de agosto de 2023;5(3.1):191-207. doi:10.33262/ap. v5i3.1.402
44. Carrera Llano MJ. Asociación entre riesgo ergonómico y síntomas musculoesqueléticos en odontólogos de la clínica vitadet [Internet]. 2025 [citado 10 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/19386>
45. Merchán MI. Relación de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos que adoptan posturas forzadas en un hospital de la ciudad de Quito [Tesis de licenciatura]. Quito: Universidad Internación SEK, 2020. Disponible en: <https://l1nq.com/3astg7i>
46. Quintana Carrillo E. Relación entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y percepción del dolor postural en profesionales de odontología. Universidad Internacional SEK [Tesis de maestría]. Quito: Universidad Internación SEK, 2020. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3976>
47. Gomez DMP. Trastornos musculoesqueléticos y riesgo ergonómico en personal de enfermería de un hospital público, San Juan de Lurigancho, 2023 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Privada del Norte, 2024. Disponible en: <https://sl1nk.com/2iuxnp3>
48. Rumiche VP. Nivel de conocimiento sobre ergonomía y dolor postural en odontólogos, Trujillo, 2022 [Tesis de licenciatura]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2023. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/10805>
49. Martinez RL. Conocimiento sobre Ergonomía y dolor Postural en Cirujanos Dentistas del Colegio Odontológico de Ayacucho – 2023 [Tesis de licenciatura]. Ayacucho:

Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, 2023. Disponible en:
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/690187>

50. Castillo AA, Urbina DF. Relación entre los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural en cirujanos dentistas, Piura 2022 [Tesis de licenciatura]. Piura: Universidad Cesar Vallejo, 2022. Disponible en: <https://l1nq.com/kxqhc9w>
51. Tejada SV. Relación entre nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y percepción de trastornos musculoesqueléticos en odontólogos lambayecanos, 2021. [Tesis de licenciatura]. Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2022. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/10153>
52. Hernandez AF, Mejía WH. Nivel de conocimiento de ergonomía y su asociación con los trastornos musculoesqueléticos en estomatólogos de Lima, 2021 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2021. Disponible en: <https://l1nq.com/m3mqjof>
53. Alayo J. Conocimiento sobre ergonomía y la aparición temprana de síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de Odontología de Trujillo, 2021 – 10 [Tesis de licenciatura]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2023. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/10067>
54. Beizaga SV, Grandez GP. Dolor postural y conocimiento de ergonomía en cirujanos dentistas en el departamento de Cusco 2021 [Tesis de licenciatura]. Cusco: Universidad Cesar Vallejo, 2022. Disponible en: <https://sl1nk.com/tm9bkxp>
55. Aldazabal C. Relación entre nivel de conocimiento y aplicación de posturas ergonómicas odontológicas de los estudiantes en la atención de pacientes de operatoria dental, Clínica Odontológica UNSAAC– 2019 [Tesis de licenciatura]. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, 2020. Disponible en: <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5177>
56. Pichihua A, Oscoco N. Dolor músculo esqueléticos asociados a posturas ergonómicas adoptados por los estudiantes de 9º semestre de la Clínica Dental Especializada de la

UTEA, 2019 [Tesis de licenciatura]. Abancay: Universidad Tecnológica de los Andes, 2019 [c. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14512/246>

57. Hernández R, Fernández C, Baptista M del P. Metodología de la Investigación. 6.^a ed. McGraw-Hill Education; 2014.
58. Martínez MM, Alvarado R. Validación del cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. Revista de Salud Pública. 29 de septiembre de 2017;21(2):43. doi:10.31052/1853.1180.V21.N2.16889

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

TÍTULO: CONDICIONES ERGONÓMICAS Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS DENTISTAS, ABANCAY - 2024

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicador	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Condiciones ergonómicas	Posición del operador	- Postura corporal - posición cervical - Apoyo de pies	Enfoque de investigación: Tuvo lugar un enfoque cuantitativo. Nivel de investigación: Descriptivo - Correlacional Diseño de investigación: No experimental de corte transversal Población: fue
¿Cuál es la relación entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024?	Determinar la relación entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.	H1: Existe relación estadísticamente significativa entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024. Ho: No existe relación estadísticamente significativa entre las condiciones ergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.		Posición del paciente	- Ubicación e inclinación del paciente. - Relación paciente-operador - Alineación del paciente respecto a la línea media del operador	
Problemas específicos	Objetivos específicos					
1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024? 2 ¿Cuáles son las condiciones ergonómicas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024?	1. Identificar las características sociodemográficas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024. 2. Determinar las condiciones ergonómicas en cirujanos dentistas, Abancay - 2024.					

Abancay - 2024? 3. ¿Cuál es la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024? 4. ¿Cuáles son las zonas anatómicas más afectadas por trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024?	3. Determinar la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024. 4. Identificar las zonas anatómicas más afectadas por trastornos musculoesqueléticos en cirujanos dentistas, Abancay - 2024			Distancia y visibilidad operatoria	- Distancia entre ojos del operador y boca del paciente - Organización del área de trabajo - Campo visual operatorio	conformado por 150 Cirujanos dentistas, Abancay - 2024. Muestra: 109 cirujanos dentistas Técnica: Encuestas Instrumento de medición: cuestionarios
				Equilibrio postural	- Simetría corporal del operador - Línea imaginaria de hombro - Conservación de postura balanceada	
			Trastornos musculoesqueléticos	Frecuencia de síntomas musculoesqueléticos	- Dolor - Rigidez - Hormigueo - Entumecimiento - Fatiga muscular	
				Zonas anatómicas afectadas	- Cuello - Hombro - Dorsal o lumbar - Codo o antebrazo - Mano o muñeca	

Anexo 2: Instrumentos de recolección de información

CUESTIONARIO DE CONDICIONES ERGONÓMICAS

Instrucciones:

Responda las preguntas marcando sólo una alternativa para cada pregunta. En caso haya alguna duda consulte con la persona encargada de la encuesta:

1. Identifique y marque la respuesta correcta

- a) La columna del operador sentado y la del paciente recostado deben formar un ángulo de 45 a 90°.
- b) La columna del operador sentado y la del paciente recostado deben formar un ángulo de 90 a 135°.
- c) El eje horizontal o línea del suelo, y el eje vertical o columna del operador sentado, deben ser perpendiculares (formando un ángulo de 90°).
- d) La línea del suelo, y la columna del operador sentado deben formar un ángulo de 45 a 90°.

2. Al encontrarse el paciente recostado en el sillón su columna vertebral se encontrará: (guiarse de figuras adjuntas)



a) -15° con respecto a la horizontal



b) 0° con respecto a la horizontal.



- c) $+15^\circ$ con respecto a la horizontal. d) $+30^\circ$ con respecto a la horizontal.

3. Cuando el operador se encuentra trabajando (sentado), su columna vertebral deberá encontrarse:

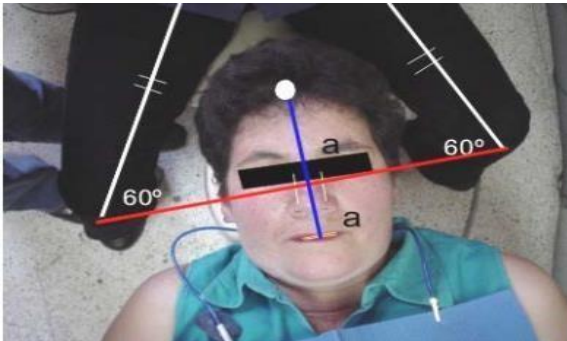
- a) Inclínada hacia atrás hasta un máximo de 135° .
- b) Inclínada hacia adelante hasta un máximo de 45°
- c) Recta y en la parte cervical ligeramente inclinada al igual que la cabeza.
- d) Dependerá de la comodidad del operador.

4. Cuando el operador se encuentre sentado hay flexión de las rodillas debido a la altura del taburete. El ángulo que se forma entre el muslo y las piernas debe ser de:

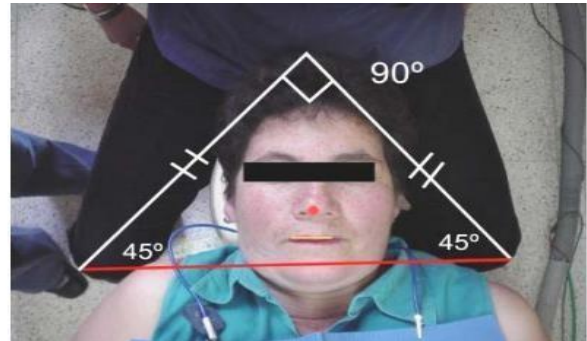
- a) 45°
- b) Entre $45-90^\circ$
- c) 90°
- d) Entre $90-135^\circ$

5. Respecto a la posición del operador (completar):

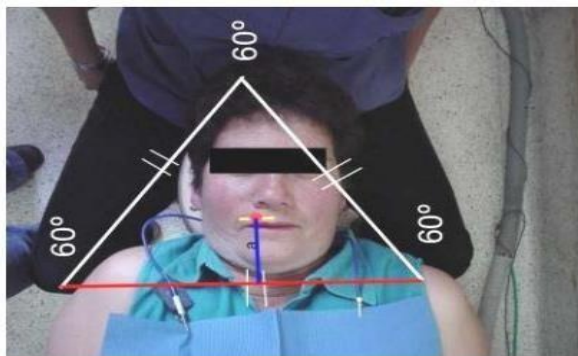
El operador al encontrarse sentado mantendrá las piernas separadas. En esta posición se trazan líneas imaginarias que unirán el cóccix y las dos rótulas. Las líneas trazadas formarán un triángulo....., donde la boca del paciente se encontrará triángulo.....



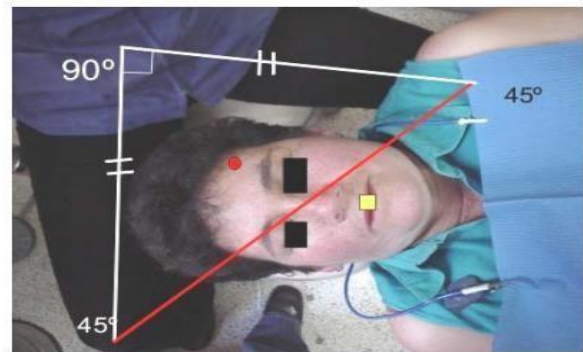
a) Equilátero/ por fuera del triángulo



b) Rectángulo / en cualquier punto del triángulo



c) Equilátero/ en el centro del triángulo



d) Rectángulo/en cualquier punto fuera del triángulo

6. Cuando el operador se encuentra sentado, las piernas y pies deben de formar un ángulo de:

- a) 45°
- b) Entre 45-90°
- c) 90°
- d) Entre 90-135°

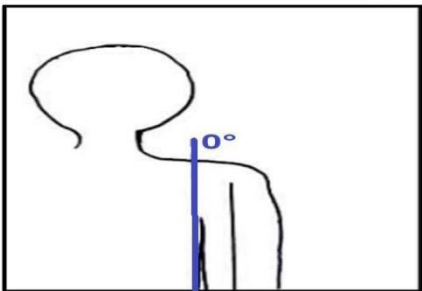
7. Cuando el operador se encuentre sentado: Los codos estarán flexionados de tal forma que brazos y antebrazos deberán de formar un ángulo de:

- a) 45°
- b) Entre $45-90^{\circ}$
- c) 90°
- d) Entre $90-135^{\circ}$

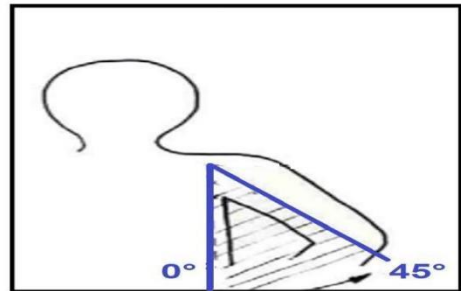
8. Durante el trabajo odontológico: La distancia ideal que debe presentar desde los ojos del operador hacia la boca del paciente será de:

- a) 35 a 40mm
- b) Más de 40mm
- c) Menos de 35mm
- d) N.A.

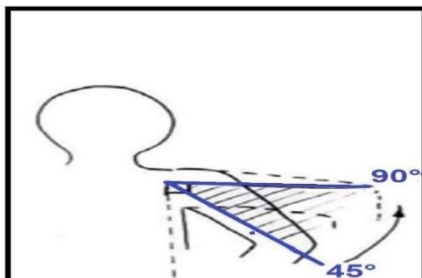
9. Durante el trabajo odontológico: Los brazos del operador (sentado), se encontrarán a: (ver imágenes).



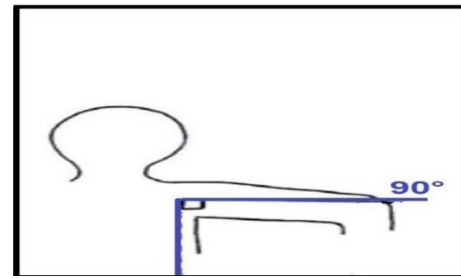
b) 0°



a) $0 - 45^{\circ}$

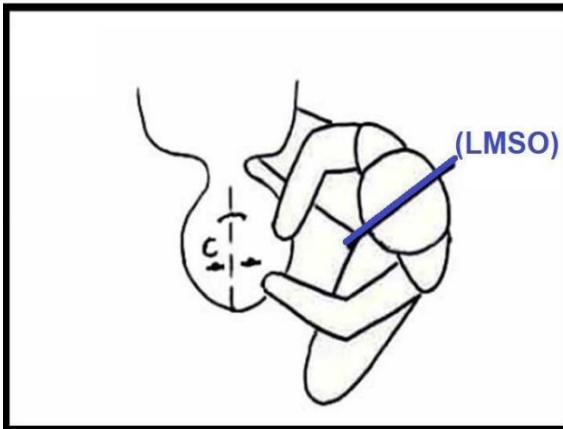


d) Entre $45^{\circ} - 90^{\circ}$

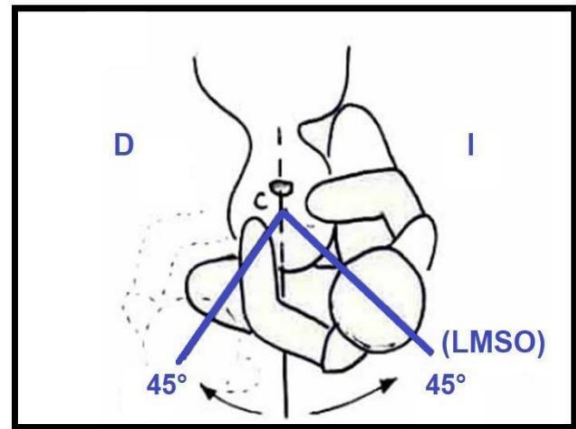


c) De 90°

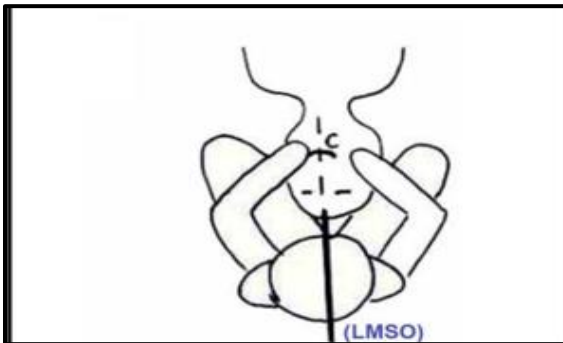
10. La cabeza del paciente recostado en relación con el operador (sentado) debe encontrarse de la siguiente manera: (ver figuras adjuntas)



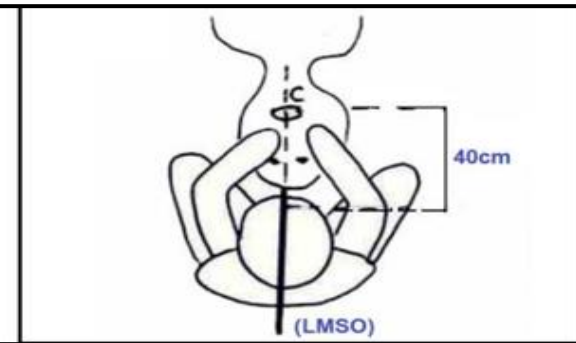
a) Independientemente de la línea media sagital del operador (LMSO) del triángulo



b) Máximo 45° de la línea media del operador (LMSO) tanto hacia el lado derecho como izquierdo

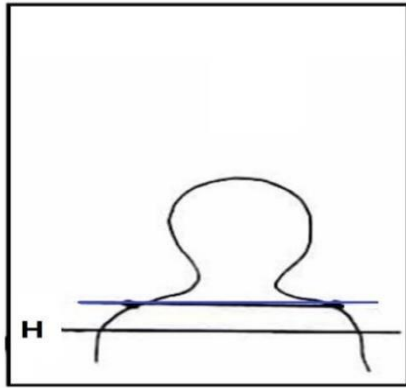


c) en la línea media del operador y a igual distancia de su punto intermedio entre su corazón y ombligo.

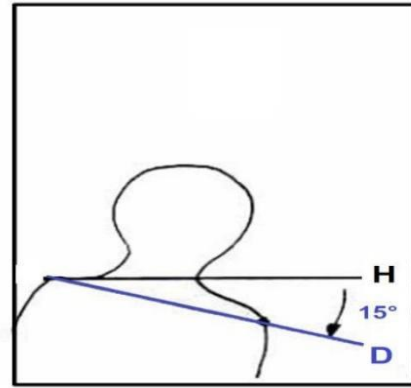


d) en la línea media del operador a 40 cm de la boca del paciente.

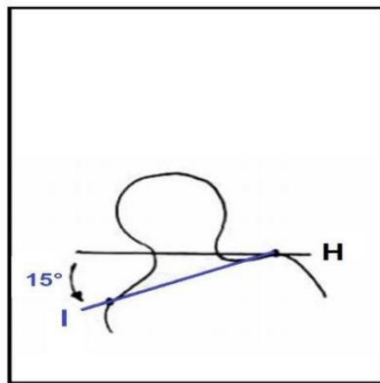
11. Durante el trabajo odontológico: La línea imaginaria que cruza ambos hombros del operador deberá:



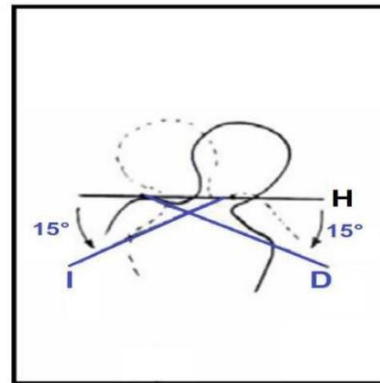
a) Ser lo más paralela al piso .



b) Estar inclinada máximo 15° hacia la derecha.



c) Estar inclinada máximo 15° hacia la izquierda.



d) Estar inclinada máximo 15° hacia la izquierda y derecha, dependiendo de si el operador es zurdo o diestro.

CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA PARA LA DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	☐ si	☐ no	☐ si ☐ no	☐ izdo ☐ dcho	☐ si ☐ no		☐ si ☐ no ☐ ambos	☐ izdo ☐ dcho ☐ ambos	☐ si ☐ no	☐ izdo ☐ dcho ☐ ambos

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

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?	• < a 1 año • 1-5 años • 6-a 10 años • >a 11 años		• < a 1 año • 1-5 años • 6-a 10 años • >a 11 años		• < a 1 año • 1-5 años • 6-a 10 años • >a 11 años		• < a 1 año • 1-5 años • 6-a 10 años • >a 11 años		• < a 1 año • 1-5 años • 6-a 10 años • >a 11 años	
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

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	☐ si	☐ no	☐ si ☐ no	☐ izdo ☐ dcho	☐ si ☐ no		☐ si ☐ no ☐ ambos	☐ izdo ☐ dcho ☐ ambos	☐ si ☐ no	☐ izdo ☐ dcho ☐ ambos

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

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?	• < a 1 año • 1-5 años • 6-a 10 años • >a 11 años		• < a 1 año • 1-5 años • 6-a 10 años • >a 11 años		• < a 1 año • 1-5 años • 6-a 10 años • >a 11 años		• < a 1 año • 1-5 años • 6-a 10 años • >a 11 años		• < a 1 año • 1-5 años • 6-a 10 años • >a 11 años	
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 a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

Activar Wili

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día
	☐ 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

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

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

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Un cordial saludo, soy egresado de la Maestría en Salud Pública con mención en Salud Ocupacional de la de la Universidad de San Antonio Abad del Cusco y actualmente estoy desarrollando un trabajo de investigación titulado: **CONDICIONES ERGONÓMICAS Y DIFERENCIAS DE GÉNERO EN LA PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS DENTISTAS DE ABANCAY, APURÍMAC – 2024**, El objetivo de este estudio es Determinar la relación entre las condiciones ergonómicas y los criterios sociodemográficas asociados a la prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en cirujanos dentistas de la ciudad de Abancay - Apurímac, 2024.

Su participación consiste en responder un cuestionario, lo cual tomará aproximadamente entre 15 y 20 minutos. No existen respuestas correctas o incorrectas; todas sus respuestas serán valoradas y respetadas.

La participación en esta investigación es totalmente voluntaria y usted puede decidir no continuar en cualquier momento sin que esto afecte la atención que recibe. Asimismo, garantizamos que toda la información proporcionada será estrictamente confidencial y anónima, y será utilizada únicamente con fines académicos y científicos.

Yo.....

Acepto participar voluntariamente en el presente estudio, señalo conocer el propósito de la investigación. Mi participación consiste en responder con veracidad y de forma escrita a las preguntas planteadas.

.....
FIRMA

Anexo 3: Medios de verificación

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Un cordial saludo, soy egresado de la Maestría en Salud Pública con mención en Salud Ocupacional de la de la Universidad de San Antonio Abad del Cusco y actualmente estoy desarrollando un trabajo de investigación titulado: **CONDICIONES ERGONÓMICAS Y DIFERENCIAS DE GÉNERO EN LA PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS DENTISTAS DE ABANCAY, APURÍMAC – 2024**, El objetivo de este estudio es Determinar la relación entre las condiciones ergonómicas y las diferencias de género en la prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en cirujanos dentistas de la ciudad de Abancay - Apurímac, 2024.

Su participación consiste en responder un cuestionario, lo cual tomará aproximadamente entre **15 y 20 minutos**. No existen respuestas correctas o incorrectas; **todas sus respuestas serán valoradas y respetadas**.

La participación en esta investigación es **totalmente voluntaria** y usted puede decidir no continuar en cualquier momento sin que esto afecte la atención que recibe. Asimismo, garantizamos que toda la información proporcionada será **estrictamente confidencial y anónima**, y será utilizada únicamente con fines académicos y científicos.

Yo, Lisbeth Huamani Allca

Acepto participar voluntariamente en el presente estudio, señalo conocer el propósito de la investigación. Mi participación consiste en responder con veracidad y de forma escrita a las preguntas planteadas.

[Firma]
FIRMA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Un cordial saludo, soy egresado de la Maestría en Salud Pública con mención en Salud Ocupacional de la de la Universidad de San Antonio Abad del Cusco y actualmente estoy desarrollando un trabajo de investigación titulado: **CONDICIONES ERGONÓMICAS Y DIFERENCIAS DE GÉNERO EN LA PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS DENTISTAS DE ABANCAY, APURÍMAC – 2024**, El objetivo de este estudio es Determinar la relación entre las condiciones ergonómicas y las diferencias de género en la prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en cirujanos dentistas de la ciudad de Abancay - Apurímac, 2024.

Su participación consiste en responder un cuestionario, lo cual tomará aproximadamente entre **15 y 20 minutos**. No existen respuestas correctas o incorrectas; **todas sus respuestas serán valoradas y respetadas**.

La participación en esta investigación es **totalmente voluntaria** y usted puede decidir no continuar en cualquier momento sin que esto afecte la atención que recibe. Asimismo, garantizamos que toda la información proporcionada será **estrictamente confidencial y anónima**, y será utilizada únicamente con fines académicos y científicos.

Yo.....Feliciano Roque Peña.....

Acepto participar voluntariamente en el presente estudio, señalo conocer el propósito de la investigación. Mi participación consiste en responder con veracidad y de forma escrita a las preguntas planteadas.


.....
FIRMA

Ficha sociodemográfica

FICHA DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Un cordial saludo, soy egresado de la Maestría en Salud Pública con mención en Salud Ocupacional de la de la Universidad de San Antonio Abad del Cusco y actualmente estoy desarrollando un trabajo de investigación titulado: CONDICIONES ERGONÓMICAS Y DIFERENCIAS DE GÉNERO EN LA PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS DENTISTAS DE ABANCAY, APURÍMAC – 2024, El objetivo de este estudio es Determinar la relación entre las condiciones ergonómicas y las diferencias de género en la prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en cirujanos dentistas de la ciudad de Abancay - Apurímac, 2024. Seguidamente se encontrará con preguntas para responder de manera escrita y preguntas de respuesta múltiple para marcar, de antemano le agradezco su participación.

1. N° de COP: 42861
2. Sexo:
M () F (X)
3. Edad:
a) 26 – 32 (X) b) 33 – 39 () c) 40 a más ()
4. Años de servicio:
a) 1 – 5 años () b) 6 – 10 años (X) c) 11 a más años ()
5. Donde Ejerce su profesión:
a) MINSA b) ESSALUD c) Consultorio Privado (X)
d) MINSA y Consultorio Privado e) ESSALUD y Consultorio Privado

Resolución de Cuestionario BHOP

CUESTIONARIO CONDICIONES SOBRE ERGONOMÍA DENTAL DE CIRUJANOS DENTISTAS DE LA CIUDAD DE ABANCAY-APURÍMAC, 2024.

Instrucciones:

Responda las preguntas marcando sólo una alternativa para cada pregunta. En caso haya alguna duda consulte con la persona encargada de la encuesta:

1. Identifique y marque la respuesta correcta

- a) La columna del operador sentado y la del paciente recostado deben formar un ángulo de 45 a 90°.
- b) La columna del operador sentado y la del paciente recostado deben formar un ángulo de 90 a 135°.
- c) El eje horizontal o línea del suelo, y el eje vertical o columna del operador sentado, deben ser perpendiculares (formando un ángulo de 90°).
- d) La línea del suelo, y la columna del operador sentado deben formar un ángulo de 45 a 90°.

2. Al encontrarse el paciente recostado en el sillón su columna vertebral se encontrará: (guiarse de figuras adjuntas)



a) -15° con respecto a la horizontal



~~b) 0° con respecto a la horizontal.~~



c) $+15^{\circ}$ con respecto a la horizontal.



d) $+30^{\circ}$ con respecto a la horizontal.

3. Cuando el operador se encuentra trabajando (sentado), su columna vertebral deberá encontrarse:

a) Inclínada hacia atrás hasta un máximo de 135° .

~~b) Inclínada hacia adelante hasta un máximo de 45°~~

c) Recta y en la parte cervical ligeramente inclinada al igual que la cabeza.

d) Dependerá de la comodidad del operador.

Cuestionario Nórdico

CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA PARA LA DETECCIÓN Y ANALISIS DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS
"CONDICIONES ERGONÓMICAS Y DIFERENCIAS DE GÉNERO EN LA PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS DENTISTAS DE ABANCAY, APURÍMAC-2024"

Nombres: *Lisbeth Huamani Alcaza* **N° COP:** *42861*

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	☒ si	☐ no	☒ si	☐ izdo ☐ dcho	☒ si	☐ no	☐ si ☒ no ☐ ambos	☐ izdo ☐ dcho	☒ si	☐ no ☐ ambos

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

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?	☒ < a 1 año ☐ 1-5 años ☐ 6-a 10 años ☐ >a 11 años		☒ < a 1 año ☐ 1-5 años ☐ 6-a 10 años ☐ >a 11 años		☒ < a 1 año ☐ 1-5 años ☐ 6-a 10 años ☐ >a 11 años		☐ < a 1 año ☐ 1-5 años ☐ 6-a 10 años ☐ >a 11 años		☐ < a 1 año ☐ 1-5 años ☐ 6-a 10 años ☐ >a 11 años	
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 a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	☐ 1	☐ 1	☐ 1	☐ 1	☐ 1
	☐ 2	☒ 2	☐ 2	☐ 2	☐ 2
	☒ 3	☐ 3	☐ 3	☐ 3	☐ 3
	☐ 4	☐ 4	☒ 4	☐ 4	☐ 4
	☐ 5	☐ 5	☐ 5	☐ 5	☐ 5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?	<i>Llevar mala</i>	<i>Mucha carga</i>	<i>Mala postura</i>		
	<i>Postura</i>	<i>de trabajo</i>			

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.



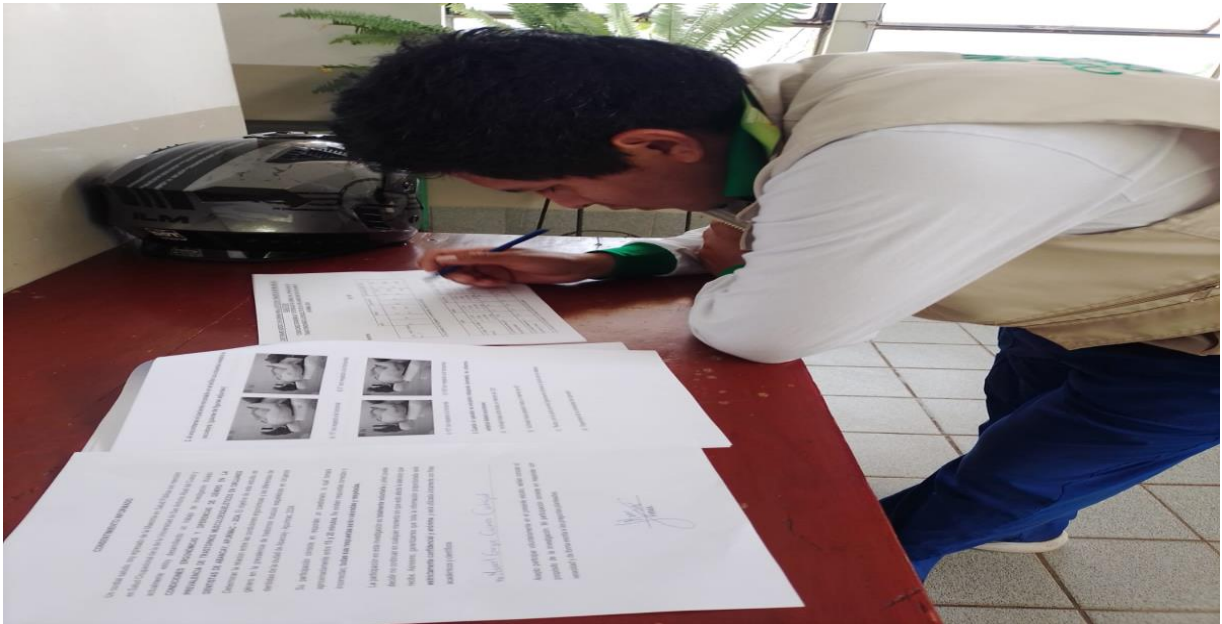
Visita a los cirujanos dentistas



Visita a los Cirujanos Dentistas



Visita a los Cirujanos Dentistas



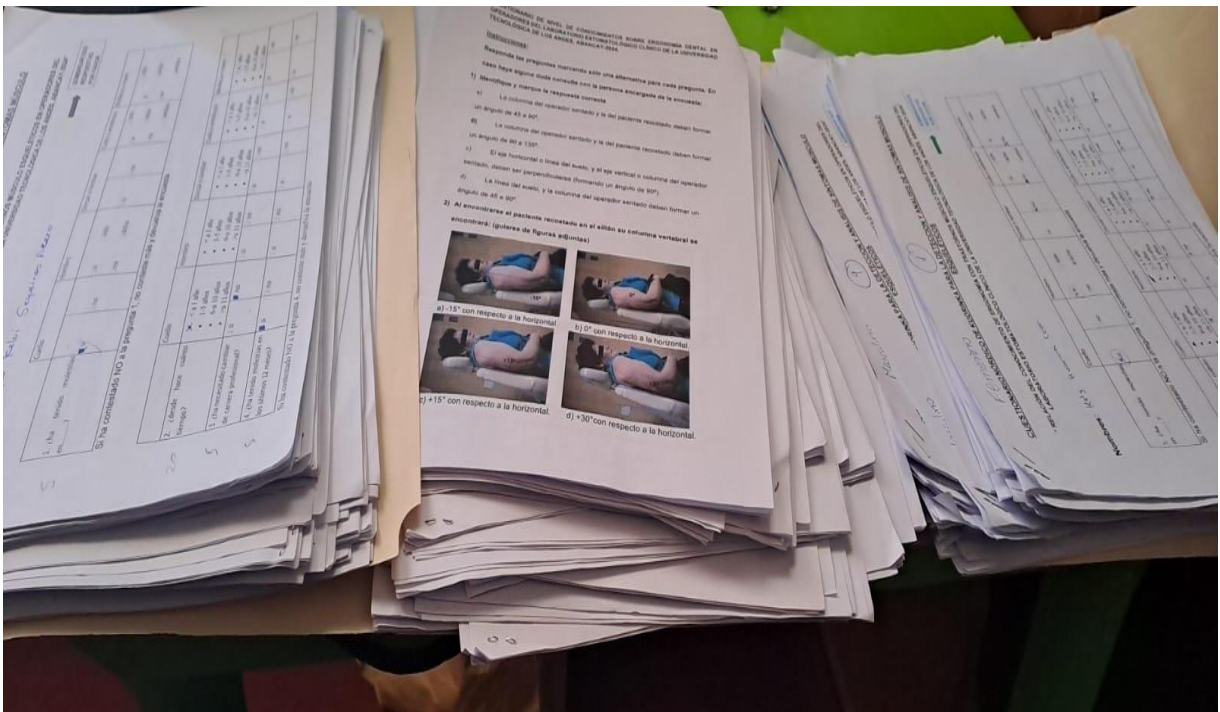
Resolución de Cuestionarios



Visita a los cirujanos dentistas



Resolución de cuestionarios



Organización de los instrumentos

data 11 de marzo.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos (Modo de prueba)

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

105 : T_CE 2 Visible: 34 de 34 variables

	P9	P10	P11	TMSC	TMSH	TMSDL	TMSCA	TMSMM	TMS2	TMS3	TMS4	TMS5	TMS6	TMS7	TMS8	TMS9	TMS10	TMS11
89	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	4	1	0	0	1	3	3
90	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	7	2	0	0	1	5	5
91	0	0	1	1	0	1	0	0	3	0	1	4	1	0	0	1	3	1
92	1	0	1	0	0	0	0	0	3	0	2	7	2	0	0	2	6	2
93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	1	1	1	0	0	1	0	1	7	0	3	9	4	0	3	2	8	3
96	0	0	1	1	0	1	0	0	4	0	2	6	2	0	0	2	6	4
97	1	0	1	0	0	0	0	0	4	0	2	7	2	0	0	2	5	2
98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1	0	1	0	0	0	0	0	4	0	2	8	2	0	0	2	6	4
101	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	2	5	2	0	0	2	6	2
103	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0	1	4	1	0	0	1	3	1
106	1	0	1	0	0	1	0	0	4	0	2	5	2	0	0	2	5	6
107	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	1	2	1	0	0	1	3	0
108	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	1	2	1	0	1	0	3	1
109	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	2	0	0	1	2	1

Visión general **Vista de datos** Vista de variables

1 días restantes en Prueba de versión completa [Comprar ahora](#)

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ACTIVADO [Clásico](#)

Tabulación de datos

Escala: CONFIABILIDAD BHOP

Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Casos		
Válido	25	100,0
Excluido ^a	0	,0
Total	25	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,764	11

Prueba de confiabilidad

Sexo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	45	41,3	41,3	41,3
	Femenino	64	58,7	58,7	100,0
	Total	109	100,0	100,0	

edad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	26 - 32 años	54	49,5	49,5	49,5
	33 - 39 años	52	47,7	47,7	97,2
	40 a mas años	3	2,8	2,8	100,0
	Total	109	100,0	100,0	

años de servicio					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 - 5 años	50	45,9	45,9	45,9
	6 - 10 años	56	51,4	51,4	97,2
	11 a mas años	3	2,8	2,8	100,0
	Total	109	100,0	100,0	

Características sociodemográficas

Tabla cruzada TCE agrupada*Frecuencia de transtrorno musculo esquelético					
			Frecuencia de transtrorno musculo esquelético		
			Ausencia	Precensia	Total
TCE agrupada	Bajo	Recuento	8	49	57
		Recuento esperado	6,3	50,7	57,0
		% del total	7,3%	45,0%	52,3%
	Regular	Recuento	4	44	48
		Recuento esperado	5,3	42,7	48,0
		% del total	3,7%	40,4%	44,0%
	Alto	Recuento	0	4	4
		Recuento esperado	,4	3,6	4,0
		% del total	0,0%	3,7%	3,7%
Total	Recuento	12	97	109	
	Recuento esperado	12,0	97,0	109,0	
	% del total	11,0%	89,0%	100,0%	

Tabla cruzada de condiciones ergonómicas y trastornos musculoesqueléticos

Total Condiciones ergonomicas (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	condición ergonomica baja	57	52.3	52.3	52.3
	condición ergonomica regular	48	44.0	44.0	96.3
	condición ergonomica alta	4	3.7	3.7	100.0
	Total	109	100.0	100.0	

Condiciones ergonómicas de los cirujanos dentistas

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,378 ^a	2	,502
Razón de verosimilitud	1,808	2	,405
Asociación lineal por lineal	1,346	1	,246
N de casos válidos	109		
a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,44.			
Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,112	,502
	V de Cramer	,112	,502
N de casos válidos		109	

Relacion entre las condiciones ergonomicas y trastornos musculoesqueleticos.