



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

Tesis

Gimnasia laboral y su influencia en el sistema musculoesquelético afectado por la
práctica clínica odontológica

**Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista**

Presentado por:

Autor: Sir Guerrero, Francesco Roberto

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5745-4185>

Asesor: Mg. Passano Del Carpio, Sebastian Armando

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0330-7142>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, **Francesco Roberto Sir Guerrero** egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **“GIMNASIA LABORAL Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO AFECTADO POR LA PRACTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA”** Asesorado por el docente: **Dr. SEBASTIAN ARMANDO PASSANO DEL CARPIO**, DNI **01343749** ORCID 0000-0002-0330-7142 tiene un índice de similitud de (12) (doce) % con código 14912:434779301 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

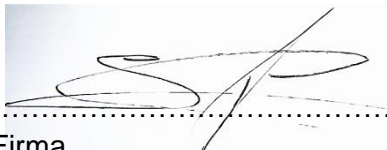
Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor 1
 Nombres y apellidos del Egresado
 Francesco Roberto Sir Guerrero
 DNI: 44274108

Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



Firma
 Nombres y apellidos del Asesor
 Dr. SEBASTIAN ARMANDO PASSANO DEL CARPIO
 DNI: 01343749

Lima, 3 de agosto de 2024

DEDICATORIA

A Dios, por darme la vida y acompañarme en cada paso que doy. A mis padres, Roberto y Liliana que, con su paciencia, amor, valentía y esfuerzo, me han permitido realizar un sueño más. A mi hermana Evelyn por su apoyo incondicional durante todo este proceso y por estar conmigo en todo momento. A mi novia por estar presente en cada paso realizado, a mis sobrinos, que quiero motivarlos a ser profesionales y a mi familia en general que vivieron conmigo mi esfuerzo constante.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, a mis padres, hermanos, a mi familia en general y a mi abuela quienes, con su amor, y apoyo incondicional me permitieron cumplir mis metas.

Así mismo agradezco a mí querida universidad Norbert Wiener, Facultad de Odontología, a mis profesores y a mi asesor: Mg. CD. Sebastián Armando Passano Del Carpio quienes hicieron posible la culminación y la realización de la presente investigación.

Índice

CAPITULO I: EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	4
1.2.1 Problema general.....	4
1.2.2 Problema específicos.....	4
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
1.4 Justificación de la investigación.....	5
1.4.1 Teórico	5
1.4.2 Metodológico	5
1.4.3 Práctico.....	5
1.5 Limitación de la investigación	6
1.5.1 Temporal	6
1.5.2 Espacial	6
1.5.3 Recursos	6
CAPITULO II: MARCO TEORICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases Teóricas.....	14
2.2.1 Sistema musculo esquelético.....	14
2.2.2 Trastornos musculo esqueléticos.....	17
2.2.3 Gimnasia laboral	23
2.2.3.1 Salud Ocupacional.....	23
2.2.3.2 Enfermedad Ocupacional	24
2.2.4 Factores de riesgo	26
2.2.5 Ergonomía.....	27
2.2.5.1 Ergonomía odontológica	27
2.2.5.2 Postura ergonómica del odontólogo.....	28
2.3 Formulación de hipótesis	29
2.3.1 Hipótesis general	29
2.2.3 Hipótesis específica.....	29

CAPITULO III: METODOLOGÍA	31
3.1 Método de la investigación	31
3.2 Enfoque de la investigación	31
3.3. Tipo de investigación	31
3.4 Diseño de la investigación.....	31
3.5 Población muestra y muestreo.....	32
3.6 Variables y operacionalización	33
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
3.7.1 Técnica	35
3.7.2 Descripción de instrumentos	35
3.7.3 Validación	36
3.7.4 Confiabilidad.....	36
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	37
3.9 Aspectos éticos.....	39
CAPITULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS	40
1.1 Resultados	40
1.1.3 Discusión de los resultados	47
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
6. Referencias bibliográficas	52
Anexos.....	i

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Anexo 2: Instrumentos

Anexo 3: Confiabilidad del instrumento

Anexo 4: Aprobación del comité de ética

Anexo 5: Formato de consentimiento informado

Anexo 6: Carta de presentación para la recolección de datos

Anexo 7: Informe del asesor de turnitin

Anexo 8: Evidencias fotográficas

RESUMEN

Objetivo: El propósito de esta investigación fue identificar el impacto que tiene la gimnasia laboral en el sistema musculoesquelético, desarrollado a partir de la práctica clínica en odontología entre estudiantes del octavo ciclo de la UPNW 2023-2. **Metodología:** La metodología fue de enfoque mixto, diseño cuasi experimental, prospectivo y longitudinal. Se realizó en 198 estudiantes de los diferentes turnos de la Universidad Norbert Wiener. La implementación del plan de gimnasia laboral se llevó a cabo durante un período de ocho semanas, incluyendo estiramientos de cinco minutos tanto antes como después de las sesiones clínicas, con una periodicidad de tres veces a la semana. Se empleó la Escala Visual Análoga (EVA) para evaluar el dolor musculoesquelético, y los estudiantes fueron sometidos a evaluaciones y mediciones en dos ocasiones, al inicio y al final del programa de ocho semanas, con el fin de comprobar su efectividad. **Resultados:** el dolor musculoesquelético basal “leve” (91.9%) fue mayor que el “no dolor” con un (6.1%) y por último el “dolor moderado” (2%). Asimismo, el dolor musculoesquelético final mejoró en el rango de “no dolor” en un 23.7% mientras que el rango de “dolor leve” descendió a 6.82% y el dolor “moderado” entró en remisión llegando a 0.5%. La media basal de dolor (1.185) fue mayor que la media final (0.145) en la población de estudio. El dolor promedio basal fue mayor en lumbar (5.38) seguido de la zona cervical (4.46) y dorsal (2.01). La gravedad del dolor en el sistema musculoesquelético al inicio y al final varía en diferentes partes del cuerpo ($p=0,000$). **Conclusión:** la Gimnasia Laboral resulta útil para reducir el dolor musculoesquelético causado por la práctica clínica en el campo de la odontología.

Palabras clave: gimnasia laboral, dolor musculoesquelético, estudiantes de odontología.

ABSTRACT

Objective: The purpose of this research was to identify the impact that occupational gymnastics has on the musculoskeletal system, developed from clinical practice in dentistry among students of the eighth cycle of the UPNW 2023-2. **Methodology:** The methodology was qualitative in approach, quasi-experimental, prospective, and longitudinal design. It was carried out on 198 students from different shifts at Norbert Wiener University. The implementation of the work gymnastics plan was carried out over a period of eight weeks, including five-minute stretches both before and after the clinical sessions, with a frequency of three times a week. The Visual Analogue Scale (VAS) was used to evaluate musculoskeletal pain, and the students underwent evaluations and measurements on two occasions, at the beginning and at the end of the eight-week program, in order to verify its effectiveness. **Results:** “mild” baseline musculoskeletal pain (91.9%) was greater than “no pain” (6.1%) and finally “moderate pain” (2%). Likewise, final musculoskeletal pain improved in the “no pain” range by 23.7% while the “mild pain” range decreased to 6.82% and “moderate” pain went into remission reaching 0.5%. The baseline mean of pain (1.185) was greater than the final mean (0.145) in the study population. The average baseline pain was greater in the lumbar area (5.38) followed by the cervical area (4.46) and the dorsal area (2.01). The severity of pain in the musculoskeletal system at the beginning and at the end varies in different parts of the body ($p=0.000$). **Conclusion:** Labor Gymnastics is useful to reduce musculoskeletal pain caused by clinical practice in the field of dentistry.

Keywords: occupational gymnastics, musculoskeletal pain, dental students.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Según la Organización internacional de trabajo (OIT) y la Organización mundial de la salud (OMS), la gimnasia laboral ayuda a mejorar la salud física, el bienestar mental y las relaciones sociales de los colaboradores en todos los ámbitos al prevenir problemas de salud, controlar los riesgos y que las personas se adapten a sus puestos de trabajo. Aunque hay muchas definiciones diferentes de gimnasia laboral, la condición laboral y junto con el entorno laboral son componentes claves muy conocidos que afectan la salud. (1)

Se estima que el 60% de la población de Lima tiene un empleo y el empleado regular pasa la mayor parte de su vida trabajando. Cuando uno trabaja no solo se obtiene una fuente de ingresos, sino que también nos jugamos un rol clave en la salud, estatus social, relaciones interpersonales y oportunidades en la vida. A través de una mejor productividad, motivación y calidad de servicio, la gimnasia laboral es una forma estratégica de afianzar la salud de los colaboradores y proporcionar la fortaleza de las economías nacionales. Globalmente, la salud y la seguridad en el ambiente laboral, especialmente en lo que respecta a la salud postural, tienen una gran capacidad para reducir las enfermedades. (1)

Actualmente, los empleados dedican entre 6 y 12 horas al día a sus trabajos, lo que puede generar una diversidad de complicaciones (físicas, psicológicas, cognitivas y sociales) que pueden presentarse a lo largo de su vida laboral, como enfermedades laborales y daños a la salud. (2).

Una de las respuestas a la falta de actividades físicas en los tiempos actuales es incorporar la gimnasia laboral en las organizaciones, cuyo objetivo es mejorar la salud y tener

una vida calidosa, del mismo modo que las condiciones de trabajo, aumentar la productividad y el rendimiento laboral. Antes y después de la jornada laboral, se realiza gimnasia laboral, que incluye estiramientos, ejercicios aeróbicos y de fuerza. Son "aquellos ejercicios de baja intensidad de estilo dinámico y acortado de rápida recuperación que siguen a las situaciones de estrés físico y mental causadas por el trabajo" y contribuyen a reactivar la circulación y la respiración. (3)

El objetivo de la gimnasia laboral es ofrecer al colaborador un alto nivel de comodidad mientras realiza sus tareas en aspectos físicos, mentales, sociales y organizacionales,

así como prevenir enfermedades y accidentes laborales. El odontólogo está expuesto a una variedad de enfermedades debido a su trabajo. Un estudio realizado en la ciudad brasilera de Sao Paulo evaluó la relación entre la práctica profesional y la sintomatología reiterativa de 80 odontólogos. Durante el tratamiento, 65 cirujanos dentistas (88,16%) expresaron quejas de dolores frecuentes. (4)

Un alto porcentaje de los síntomas reportados por odontólogos se encontró que el dolor es más frecuente en la zona del cuello (70%) y en menor medida en la zona de la espalda o la parte baja de la espalda (63,3%), el hombro (46,7%) y la muñeca o mano (46,7%). Las posturas forzadas, los movimientos repetitivos y las posiciones mantenidas durante un período prolongado son las causas de estas lesiones en los dentistas. (5).

Las empresas intentan disminuir los efectos perjudiciales de las condiciones laborales de sus empleados, quienes permanecen en sus puestos de trabajo durante un 75% de la jornada laboral. Por lo tanto, la incorporación de la dinámica física en las actividades

laborales mejora la salud física y el bienestar mental de los trabajadores, mejorando su ambiente laboral y ayudando a prevenir enfermedades posturales, problemas musculares y estrés. (6)

Las pausas activas, que son descansos cortos durante la faena laboral, sirven para recuperarse, mejorar el desempeño y la eficacia en el trabajo y prevenir enfermedades causadas por trabajos sin mucho movimiento. (7)

Con el fin de descubrir las razones que respaldan las ventajas de implementar programas de ejercicio en el trabajo y fomentar así la realización regular de actividad física, consideramos importante analizar el programa en su totalidad, su definición y metas a lo largo del tiempo, así como los beneficios que proporciona como un apoyo a un estilo de vida saludable. (8)

Por tal motivo, la gimnasia laboral tiene como objetivo aliviar el dolor de las zonas musculoesqueléticas y mejorar la ergonomía y a su vez darle al odontólogo mejoras en la parte social, laboral, y salud. (9)

Por consiguiente, con el fin de proteger la salud de los empleados, se propone la creación de iniciativas de ejercicio laboral, que favorecerían no solo la condición física, sino también el bienestar mental de los trabajadores, dado que el ejercicio habitual refuerza y fomenta una mejor salud. Esto les permitiría estar en condiciones más óptimas para llevar a cabo sus tareas, lo que a su vez podría incrementar su rendimiento, beneficiando así a la empresa. (10)

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la influencia de la gimnasia laboral sobre el sistema musculoesquelético en las diferentes regiones del cuerpo afectado por la práctica clínica odontológica en alumnos de octavo ciclo de la UPNW?

1.2.2 Problema específicos

¿Cuál es la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético basal y final que experimentan los alumnos de la carrera odontológica de octavo ciclo de la UPNW después de realizar la gimnasia laboral?

¿Cuál es el promedio global de la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético en las diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de la carrera odontológica de octavo ciclo de la UPNW después de la aplicación de la gimnasia laboral?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Evaluar la influencia de la gimnasia laboral sobre el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW después de realizar la gimnasia laboral.

1.3.2 Objetivos Específicos

Evaluar la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético basal y final en las diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW después de realizar la gimnasia laboral.

Evaluar el promedio global de intensidad del dolor basal y final en el sistema musculoesquelético en las diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW después de la aplicación de la gimnasia laboral.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórico

El estudio reciente ofreció datos sobre de qué manera la implementación de la gimnasia laboral en el ámbito dental afecta el desarrollo habitual de las tareas clínicas, lo que aumenta la productividad y mejora los efectos negativos a nivel laboral, social y de salud, es por esto por lo que se considera necesario implementar medidas preventivas que promuevan prácticas que minimicen el riesgo de contraer lesiones musculoesqueléticas. (11)

1.4.2 Metodológico

En el presente proyecto, se empleó la Escala Visual Análoga (EVA), obtenida de un estudio del Hospital universitario de Fuenlabrada, como una herramienta para detectar el dolor musculoesquelético. Con el fin de identificar los síntomas, este cuestionario consta de diez ítems donde se describe la intensidad y la localización del dolor. (12)

1.4.3 Práctico

Tras verificar el impacto beneficioso de la gimnasia laboral en el sistema musculoesquelético generado por el ejercicio clínico odontológico en estudiantes del octavo ciclo de la universidad Norbert Wiener, que presenten molestias en el sistema musculoesquelético tienen la facultad de realizar esta práctica para notar la disminución de las molestias corporales, de modo que se convierta en una actividad rutinaria al momento de laborar. (13)

Considerando que la gimnasia laboral es un conjunto de ejercicios realizados en periodos cortos de tiempo en el lugar de trabajo con el objetivo de ablandar la musculatura y se considera una actividad terapéutica, preventiva y compensatoria. Entonces, se descubre que tiene un impacto efectivo en los participantes, reduciendo los síntomas musculoesqueléticos, en este caso en los alumnos de octavo ciclo de la Universidad Peruana Norbert Wiener. (14)

1.5 Limitación de la investigación

1.5.1 Temporal

La ejecución de la presente investigación se llevó a cabo en el transcurso de los meses de octubre a diciembre del año 2023.

1.5.2 Espacial

La presente investigación se ejecutó en las aulas de clínica dental de la UPNW con los alumnos de octavo ciclo.

1.5.3 Recursos

En la presente investigación se usó la escala visual análoga (EVA), así como también trípticos informativos, charlas presenciales, carta de solicitud de permiso para el señor decano de la UPNW y solicitud de permiso de los docentes, por lo tanto, no existen limitaciones de recursos en este proyecto de investigación.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

García J. (2021) Estudiado en Huancayo, tuvieron como objetivo “determinar los cambios en el sistema musculoesquelético y las dificultades de salud relacionados con la praxis odontológica”. Realizaron un estudio de tipo descriptivo observacional transversal donde se examinó a 54 odontólogos, para su investigación se utilizó la escala visual análoga, donde, se descubrió que el 57% de los participantes tenían dolor en el área cervical, el 32% tenían dolor en el área lumbar y el 25% tenían dolor en el área del dorsal. El 98% experimentó dolencias gradualmente que empeoran y el 75% dice que el dolor los limita a realizar ciertos movimientos. Se concluye que la dolencia cervical es uno de los trastornos musculoesqueléticos más importantes que necesitan ser tratados. (15)

Escudero et al. (2019) Estudiado en Bolivia tuvieron como objetivo de estudio “evaluar los niveles posturales y alteraciones músculo esqueléticas en los alumnos de odontología del sexto año”. Se realizó un estudio donde se utilizó el método descriptivo transversal. Esta técnica determinó los factores de riesgo y las áreas del cuerpo más vulnerables, demostrando que el 80% de los entrevistados tienen posturas ergonomía errónea; el 50% dice que el dolor se encuentra en la muñeca derecha; el 35% dice que la dolencia se localiza en la zona lumbar; y el 38% dice que la dolencia se localiza en el cuello. Se concluye así, que, según la investigación, los alumnos en proceso académico son vulnerables a factores de riesgo ergonómicos ocupacionales, que están relacionados con malas posiciones corporales y pueden causar daños en el sistema musculoesquelético. (16)

Castillo et al. (2019) El estudio tuvo lugar en Cali, Colombia, cuyo objetivo fue “evaluar los efectos a nivel óseo y muscular que experimentan los alumnos de odontología de cuarto, séptimo y décimo ciclo en la práctica clínica de la Universidad Santiago de Cali”. Se realizó un estudio de corte cualicuantitativo de tipo transversal no experimental. La muestra consta de 75 estudiantes, dando como resultado que el 51.9% de los estudiantes de semestres avanzados tienen posiciones inadecuadas que conllevan a realizar torsiones o inflexiones para mejorar la visibilidad. Se concluyó que los dentistas priorizan la comodidad de la persona atendida adquiriendo posturas inadecuadas, lo que conduce a dolencias en la zona del cuello y la espalda baja, así como a condiciones no favorables de trabajo. (17)

Gonzales et al. (2019). (UPC) en Lima, Perú, dicho estudio tuvo como objetivo “comparar la variable principal previa y posteriormente a la participación”. Se llevó a cabo un estudio cuasiexperimental sin grupo control donde todos los estudiantes del sexto y noveno ciclo de la carrera odontológica que se inscribieron en el plan estudiantil 2019–01 fueron incluidos en el programa de gimnasia laboral, siempre y cuando no tuvieran alguna alteración física que les impida movilizar activamente sus miembros tanto de la parte superior como inferior. Estos estudiantes dedican más horas a la práctica que a la educación. El paquete estadístico que se usó fue el STATA v11.0 que se utilizó para calcular el tamaño de muestra. La fórmula para analizar la diferencia de ambos porcentajes relacionados fue el 93,5% del dato inicial de dolor y el 76,5% del dato estimado al finalizar el programa. Las variables principales de la cervicalgia y la intensidad del dolor se midieron. La población se evaluó a través de una encuesta auto aplicada inicial y final, respectivamente. 35 estudiantes firmaron el consentimiento informado; De los 35 estudiantes, 18 pertenecían al 6to y 16 al 9no ciclo. La mayoría de los estudiantes (77,4 %) eran mujeres. El promedio de edad fue de

22 años y 20 estudiantes (64,5 %) participaron en aproximadamente 14 horas de prácticas por semana. Se encontró que más del 30% de los evaluados dijeron que la cervicalgia no les impidió hacer ejercicio; el 10,3% utilizó medicamentos y el 17,2% recurrió a la terapia física. En la facultad odontológica de la UPC, el 27 % de los alumnos afirmó que las dolencias los limita a realizar su jornada laboral de manera adecuada. Se concluye que, para este estudio de investigación, la cervicálgia se define como el dolor que los participantes perciben en su zona del cuello y la intensidad del dolor que describen en la Escala Análoga Visual es alta (EVA). (18)

Salas M. (2021). En la ciudad de Arequipa, se evaluó las lesiones musculoesqueléticas en los odontólogos. Cuyo objetivo fue “establecer los daños músculo esqueléticos en los dentistas de la región”. realizando un enfoque no experimental, observacional y prospectivo transversal. Para la recopilación de datos: encuesta y análisis de documentos. Se encontraron los siguientes hallazgos de la muestra de 150 participantes: El 43.33% de los cirujanos dentistas tienen entre 41 y 56 años, el 52 % trabajan de 6 a 8 horas al día, el 94 % son diestros y el 54 % tienen síntomas de dolor músculo esquelético aproximadamente de un año. Se descubrió que el 100% de los evaluados experimentaron síntomas musculoesqueléticos, y el 45 % experimentó síntomas en cuatro áreas diferentes del cuerpo. Se concluye que el área de más énfasis fue la zona de la muñeca y la mano (81,33%), seguida de la zona cervical (77,33%). (19)

Pérez L. (2020). Estudio llevado a cabo en Chile que tuvo como objetivo “realizar una observación del sistema general de trabajo para determinar el flujo de actividades y los subsistemas”. Después, se llevó a cabo una entrevista con el dentista para investigar temas generales del trabajo, como la descripción de las labores, los compromisos y las

preocupaciones más importantes. Posteriormente, Se utilizó una lista para la detección de factores de riesgos ergonómicos en el área laboral, examinando las actividades principales realizadas, los instrumentos utilizados y las posturas observadas. Se empleó el método RULA para valorar la postura de la extremidad superior, el cuello y el tronco. Se manejó la versión breve del cuestionario SUSESO ISTAS 21 para evaluar los factores de riesgo que afectan tanto a la salud mental como a la relación social. Según estadísticas internas del profesional, de marzo de 2018 a febrero de 2019 se obtuvo como resultado que se realizaron 2500 procedimientos odontológicos, con atenciones que oscilaron entre 170 y 190 por mes. El dentista recibió asistencia médica por manifestar dolor de alta intensidad en la columna en el transcurso de julio y noviembre de 2018. Investigaciones internas. El estudio actual del número de situaciones de ausencia laboral por dolor musculoesquelético, corroborado por el encargado de personal, muestra que la adopción de posturas prolongadas está relacionada con la cervicálgia y la lumbalgia. Con la activación de un método de pausas activas, tiempo de recuperación y adaptaciones al área e implementos de trabajo del odontólogo, estos eventos podrían reducirse. Se determinaron las dimensiones del espacio de atención y de la unidad dental utilizada por el odontólogo endodoncista, como la mueblería. Se concluye que según los resultados en el cargo de endodoncista, se recomienda cambiar la silla del odontólogo por una que sea más ergonómica acorde al trabajador y que apoye la columna lumbar. Esto aumenta la estabilidad en el empleo de los trabajadores de la empresa. Se debe investigar más a fondo el área de la sala de atención, los sonidos molestos alrededor, que pueden ser incómodos para el odontólogo y los pacientes. (20)

Pancholi et al. (2019) estudio realizado en la india cuyo objetivo fue “hallar a los odontólogos que sufren de dolor de cuello persistente”, donde, se investigaron los efectos de

las dinámicas con ligas elásticas de resistencia en cervical, y la posición de la cabeza hacia adelante. Se realizó esta investigación de corte experimental, donde cincuenta dentistas fueron distribuidos aleatoriamente en un grupo dominio “X” y otro grupo experimental “Y”. Durante diez semanas, el grupo dominio hizo dinámicas habituales (estirar, fortalecer, corrección postural), mientras que el grupo experimental hizo ejercicios con ligas elásticas resistentes y ejercicios convencionales. La intensidad de los ejercicios aumentó gradualmente con tres series de 10 a 15 repeticiones, que se realizaron cinco veces por semana durante diez semanas. Los resultados hallados en la escala numérica de dolor (NPRS) de esta investigación, se detectó una desigualdad importante ($p=0,02$) entre el grupo control ($3,33 \pm 0,742$) y el grupo práctico ($1,53 \pm 0,819$). El Índice de incapacidad de cervicalgia también demostró esto (Control: $24,85 \pm 2,22$; Experimental: $19,17 \pm 1,71$, $p < 0,01$). Concluyendo que, según los hallazgos de este estudio, las dinámicas con bandas de resistencia son más eficaces que los ejercicios convencionales para aliviar el dolor, la cervicalgia y la postura de la cabeza a lo largo del tiempo. (21)

Letafatkar et al. (2020). Estudio alemán cuyo objetivo fue “analizar el impacto del ejercicio terapéutico (TE) en el dolor, la discapacidad, la postura y el estado de salud en dentistas en Tehran, Irán”. Se realizó un estudio experimental e involucró a 48 dentistas que padecían dolor de cuello persistente. Los individuos fueron divididos aleatoriamente en un grupo dominio y uno práctico. El estado de salud, las dolencias, la ergonomía y las carencias físicas de los evaluados se evaluaron tanto al inicio como al final de la aplicación. El grupo experimental recibió una aplicación de ejercicio terapéutico de ocho semanas dirigida por un fisioterapeuta, junto con indicaciones para reajustar las vértebras de la columna. Además, recibieron un tríptico informativo sobre ejercicio y dolor de cuello persistente. Durante las

ocho semanas, el grupo de control recibió un manuscrito sobre correcciones posturales en lugar de ejercicio terapéutico específico. Las medidas se tomaron 48 horas después de una rutina de ocho semanas. Se demostró que los hallazgos indicaron que, al comparar los resultados al inicio y al final de la aplicación, el grupo experimental y sus variables dolor, discapacidad, ángulo de la cabeza, ángulo del hombro y estado de salud mostraron un efecto significativamente favorable ($p < 0,05$). (22)

López et al. (2019) Estudio realizado en España cuyo objetivo fue “evaluar el impacto de tres instrumentos: una silla ergonómica y gafas con aumento”. El trapecio medio de la extremidad superior dominante (MT) y el músculo erector de la columna fueron las variables de medida. Se realizó un estudio cuasiexperimental que involucró a 36 estudiantes de posgrado y profesores de la USMP. Se tomaron medidas (LES) durante el procedimiento en fantomas. Se halló que arrojaron desigualdades significativas ($p < 0,01$) en los músculos examinados después de aplicar las tres opciones ergonómicas. En las tres tareas que realizaron los participantes, el uso del taburete ergonómico aumentó la actividad muscular del trapecio medio en comparación con las otras condiciones ($p < 0,02$). Además, los participantes que usaban magnificación mostraron menos actividad muscular en el trapecio medio. Se concluye que es importante indicar que, para las tres labores, los lentes de aumento y el taburete ergonómico disminuyeron la actividad muscular del trapecio medio. Cuando los participantes usaban el taburete ergonómico en comparación con el taburete tradicional, se observó una mayor actividad en el músculo erector de la columna. Además, se observó una reducción en la funcionabilidad de este músculo. (23)

Carpentier et al. (2019) estudio realizado en Francia, cuyo objetivo fue “evaluar cómo las lupas odontológicas afectan la posición de los alumnos de odontología durante sus

prácticas”. Se usó en este proyecto de enfoque experimental que involucró a cuarenta alumnos de odontología que accedieron a ser evaluados voluntariamente y se dividieron al azar en un grupo dominio “x” y otro grupo práctico “Y”. El grupo práctico (X) utilizó una táctica que radicaba en usar lupas de aumento x3,0 en tanto realizaba una clase I preparada para restaurar incrustación en el primer molar superior izquierdo. Durante el procedimiento, el grupo control (B) usaba gafas convencionales, mientras que el grupo A usaba gafas convencionales de protección una semana después. Los videos de las prácticas fueron grabados y luego los alumnos debían responder un formato de preguntas sobre el uso de las lupas y su comodidad. También se evaluó la postura de los alumnos con base en los videos. Las cavidades intervenidas también fueron calificadas. Los hallazgos mostraron que los alumnos que usaban lupas tenían posturas significativamente mejores ($134,1 \pm 7,88$ puntos por minuto, $p < 0,05$) que cuando no las usaban ($157,3 \pm 5,56$ puntos por minuto), ($t(80) = 2.432$, $p = 0.0176$). La mayoría de los estudiantes (32/39, 82%) mejoraban sus posturas. Concluyendo así, que, se observó mejora en el tren superior, la cabeza y cervical en la región del cuerpo afectada por el uso de lupas, pero no en la zona superior de los brazos. No se encontró ningún efecto en la preparación de cavidades. Según el formato de preguntas, las lupas mejoraban las posturas, pero causaban dolencia e inconveniente para adaptarse. (24)

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Sistema musculo esquelético

El aparato musculoesquelético, también conocido como sistema de locomoción, es una parte del cuerpo humano que permite el movimiento, brinda estabilidad, define la forma y ofrece soporte. Se divide en dos componentes principales:

El aparato muscular abarca todos los tipos de músculos presentes en el organismo. Específicamente, los músculos esqueléticos son los que se integran en las articulaciones para generar movimiento. Del mismo modo, los tendones son estructuras que conectan los músculos con los huesos. (25)

El sistema óseo, cuyo elemento clave son los huesos. Estos se conectan entre ellos y crean las uniones, proporcionando a nuestro organismo un esqueleto robusto y flexible. La salud y el desempeño de los huesos y uniones se deben a las partes adicionales del sistema óseo que incluyen: cartílago de las articulaciones, ligamentos y bursa (saco sinovial). (25)

Además de su rol principal de ofrecer soporte y movimiento al organismo, el sistema musculoesquelético tiene muchas otras tareas: en lo que respecta al esqueleto, este es esencial en funciones que mantienen el equilibrio interno, como la acumulación de minerales, (por ejemplo, calcio) y en la producción de células sanguíneas. Por otro lado, el sistema muscular retiene la mayor parte de los carbohidratos del organismo en forma de glicógeno. (26).

2.2.1.1 Sistema muscular

El sistema muscular consiste en un conjunto de órganos que se forman por un tejido que puede contraerse, conocido como tejido muscular. Hay tres clases de tejido muscular, y a partir de esto, todos los músculos se organizan en tres categorías:

- Tejido muscular del corazón, que constituye la capa muscular del mismo (miocardio).
- Tejido musculoso liso, que abarca las paredes de los vasos sanguíneos y de los órganos vacíos.
- Tejido muscular esquelético, que se conecta a los huesos y permite movimientos de forma voluntaria. (26).

Según su apariencia microscópica, los músculos se dividen en dos categorías: estriados y no estriados. Los músculos esqueléticos y el músculo cardíaco son clasificados como estriados, mientras que los músculos lisos se consideran no estriados. Solo los músculos esqueléticos son los que podemos manejar mediante nuestra voluntad, dado que están conectados a la parte somática del sistema nervioso. Por otro lado, el músculo cardíaco junto con los músculos lisos recibe su inervación del sistema nervioso autónomo, y su control es involuntario a través de los centros autónomos del cerebro. (27).

2.2.1.2 Sistema esquelético

Los músculos esqueléticos constituyen las principales componentes operativas del sistema muscular. Hay más de seiscientos músculos en el organismo humano. Estos presentan una gran diversidad en su forma y tamaño, siendo el más diminuto el músculo del estribo en el oído interno y el más extenso el cuádriceps femoral ubicado en el muslo. (27)

Los músculos esqueléticos que componen el cuerpo humano se dividen en cuatro categorías según cada área del cuerpo:

- Músculos presentes en la cabeza y cuello, abarcando aquellos relacionados con la expresión facial, la masticación, la zona ocular, la lengua, la garganta y el cuello.

- Músculos del torso, que abarcan los músculos de la espalda, los músculos abdominales frontales y laterales, así como los músculos de la base de la pelvis.
- Músculos de los brazos, que comprenden los músculos del hombro, del brazo, del antebrazo y de la mano.
- Músculos de las piernas, que incluyen los músculos de la cadera, del muslo, de la pierna y del pie. (28)

2.2.1.3 Estructura

Desde una perspectiva estructural, los músculos esqueléticos están formados por células musculares que se conocen como miocitos, además de ser referidos como fibras musculares o miofibrillas. Las fibras musculares son células altamente especializadas y su rasgo más destacado es su capacidad para contraerse. Se presentan como células grandes, con forma cilíndrica y múltiples núcleos, rodeadas por una membrana celular que se denomina sarcolema. El citoplasma de estas fibras musculares (sarcoplasma) alberga proteínas que permiten la contracción, las cuales se denominan actina y miosina. Estas proteínas están dispuestas en patrones específicos, formando las estructuras del micro aparato contráctil que se conocen como sarcómeros. (29)

Cada fibra de músculo está envuelta por una envoltura de tejido conectivo laxo conocida como endomisio. Varios de estos haces musculares se agrupan en fascículos, cada uno de los cuales está rodeado por una envoltura de tejido conectivo denominada perimisio. Finalmente, un conjunto de fascículos que conforman el músculo es cubierto externamente por una capa de tejido conectivo llamada epimisio. Esta capa se extiende a otra capa de tejido conectivo conocida como fascia profunda del músculo esquelético, que actúa como separación entre

los músculos y otros órganos y tejidos. Esta estructura confiere al tejido muscular esquelético cuatro características fisiológicas fundamentales:

- Excitabilidad - capacidad para percibir la señal nerviosa (potencial de acción).
- Contractilidad - capacidad para contraerse al recibir la señal nerviosa.
- Extensibilidad - capacidad de un músculo para alargarse sin desgarrarse.
- Elasticidad - capacidad de volver a su forma original tras ser estirado. (30)

2.2.2 Trastornos musculo esqueléticos

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una de las complicaciones laborales más frecuentes, afectando a miles de colaboradores en el continente europeo y causando pérdidas económicas significativas para las empresas. Abordar TME mejora la vida de los colaboradores y beneficia a las empresas. Los trastornos musculoesqueléticos asociados con el trabajo afectan diferentes regiones del cuerpo como la espalda, el cuello, los hombros, así como también las extremidades, tanto superior como inferior, así como daños o alteraciones en los tejidos articulares u otros tejidos. La salud puede presentar desde molestias y dolores leves hasta enfermedades más importantes que pueden requerir tratamiento médico o ausencia laboral. Estos trastornos pueden ocasionar discapacidades permanentes que impiden que la persona afectada pueda desempeñar su trabajo. (31)

2.2.2.1 Riesgos y lesiones musculo esqueléticas ocupacionales en odontólogos

Los problemas del sistema musculoesquelético pueden limitar la productividad de los odontólogos. Estos problemas pueden variar desde síntomas musculoesqueléticos leves hasta la incapacidad del profesional en casos graves, lo cual pone en peligro la salubridad y el desempeño laboral, afectando también al organismo en la que trabaja y reduciendo la eficacia

del servicio que proporciona. Estas afecciones son más frecuentes en ciertos grupos de trabajadores y generan un alto costo para el servicio sanitario, siendo una de las principales razones del absentismo laboral. Los odontólogos se destacan dentro de estos grupos debido a las posiciones repetitivas y posturas inadecuadas. Algunos de los trastornos musculoesqueléticos más comunes que afectan a los profesionales de la odontología incluyen la degeneración de discos cervicales, incomodidades musculares y óseas, las contracturas musculares fisiológicas, la bursitis, el síndrome del túnel carpiano, las lesiones por fuerzas posturales constantes y la tensión cervical. (32)

El dolor relacionado con la inflamación, que se presenta como una disfunción o una sensación de debilidad, es la sintomatología principal de los trastornos musculoesqueléticos causados por el trabajo. Estos síntomas varían en intensidad, ubicación y duración, lo que resulta en discapacidad en las áreas afectadas anatómicamente. (33)

2.2.2.2 Dolor y su clasificación

El dolor es un indicativo del sistema nervioso que indica la presencia de algún problema. Es un síntoma desagradable, como una sensación de punzón, calambre, picazón y ardor. Este puede ser constante o intermitente, y puede ser tanto leve como intenso. Puede manifestarse en diferentes regiones del cuerpo o podría manifestarse como dolor generalizado. El dolor puede ser un indicador de un problema subyacente. Es posible experimentar lesiones graves sin siquiera darse cuenta o no reconocer que se tiene un problema de salud que requiere tratamiento. El dolor se manifiesta de forma aguda o persistente. La mayoría de los dolores agudos comienzan de manera repentina como consecuencia de una enfermedad, lesión o inflamación. Muchas veces se puede identificar y tratar. Por lo general desaparece, aunque a veces puede volverse doloroso por un largo tiempo. El dolor crónico puede causar problemas

importantes y permanecer durante mucho tiempo. Hay muchas formas de aliviar el dolor, pero no siempre se puede curar. El tipo de tratamiento necesario varía según la causa y el tipo de dolor. Algunos pueden incluir medicamentos para el dolor, mientras que otros pueden requerir métodos sin farmacología como acupuntura, fisioterapia o incluso cirugía en algunos casos. (33)

2.2.2.3 Dolor musculoesquelético

El dolor musculoesquelético puede ser causado por daño o disfunción en los tejidos u órganos del sistema locomotor. La ubicación, duración e intensidad del dolor pueden variar. Este dolor puede dificultar las actividades diarias y es un indicativo importante para buscar atención médica. Además, el dolor a menudo se presenta junto con otros síntomas como rigidez matutina, dificultad para dormir y fatiga. La percepción del dolor es subjetiva y está influenciada por el factor psicológico, social y cultural, lo que significa que los factores psicosociales pueden alterar la manera en la que las personas experimentan el dolor, incluso si no son la causa directa del mismo. Es importante tener esto en cuenta. La forma en que el dolor se manifiesta, tanto en su fisiología como en su reacción a los analgésicos, puede variar entre hombres y mujeres. Los estudios muestran que, independientemente de los factores psicológicos mencionados, las mujeres son más sensibles al dolor muscular, especialmente las más jóvenes. Según los resultados de las encuestas europeas más recientes, un porcentaje considerable de la población sufre de dolor musculoesquelético crónico. Este porcentaje oscila entre el 30 y el 40 % en adultos con dolor de espalda, entre el 15 y el 20 % en adultos con dolor de cuello y hombros, y entre el 10 y el 15 % en adultos con dolor de rodilla y dolor crónico persistente. (34)

Las enfermedades degenerativas osteoarticulares son la principal razón de consulta en atención primaria para los médicos de familia y afectan principalmente a las mujeres, independientemente de su edad. (34)

2.2.2.4 Dolor musculoesquelético

Melzack afirmó que “el dolor es una experiencia personal, lo que dificulta la precisión al intentar comprender el dolor que otro individuo pueda experimentar”. Han realizado muchos estudios con el fin de evaluar la escala del dolor, y se ha determinado que la escala EVA es la más acertada. (35)

En 1976, Scott Huskinson desarrolló la escala visual analógica (EVA), que originalmente se utilizaba en psicología para evaluar el estado anímico de los pacientes. En la actualidad, sigue siendo la más usada debido a su alta certeza. (35)

Posteriormente, se empleó para evaluar la magnitud del dolor experimentado por el paciente. Esta escala se compone de una línea de 10 cm, en la cual se encuentra la frase "nada de dolor" en un extremo y "el peor dolor soportado" en el otro extremo. El paciente indica el nivel de dolor en una escala del 0 al 10, donde un valor menor a 4 indicaría un dolor leve a moderado, un valor entre 4 y 6 un dolor moderado a intenso, y un valor mayor a 6 un dolor intenso. (36)

2.2.2.5 Dolores posturales en odontología

Los músculos se contraen cuando los dentistas permanecemos en una postura prolongada sin tiempo de recuperación adecuado, esto dificulta la adecuada circulación sanguínea y disminuye la entrega de nutrientes y oxígeno a los músculos, tejidos y órganos. Durante trabajos estáticos, los músculos se fatigan más y durante las dinámicas ayudan a mejorar la

circulación sanguínea, los músculos realizan contracciones y relajación constante. Los dentistas están susceptibles a una variedad de riesgos asociados con su trabajo, entre los que se encuentran las enfermedades o afecciones más comunes: (37)

Niveles de dolencias en la columna vertebral:

Cervicálgia:

El dolor cervical es una molestia frecuente cuyo indicativo es un malestar en el área del cuello. Los factores más frecuentes son las contracturas musculares y las malas posturas. La cervicobraquialgia es un tipo de dolor que se extiende hasta el brazo y puede ir acompañado de sensaciones de adormecimiento, hormigueo o debilidad. Este dolor puede ser unilateral, o bilateral. (38)

Dorsalgia:

Se manifiesta con la presencia de dolor en la zona superior de la espalda, específicamente en el área del omóplato. Este dolor afecta tanto un lado de la espalda como el otro. Es un malestar crónico que provoca una sensación de dolor sordo, especialmente al final del día e incluso durante períodos de reposo. La mala postura, las posturas forzadas o estáticas suelen empeorar el dolor. Es común que los pacientes sientan alivio al aplicar presión en la zona afectada. Por lo general, no se debe a una sola causa, sino que es resultado de una combinación de estas. (39)

Lumbalgia:

La lumbalgia se caracteriza por la presencia de dolor en la zona baja de la espalda, en la región lumbar y rige desde la parte inferior de las costillas posteriores hasta los glúteos. Se

calcula que la mayoría de las personas sufrirán de lumbalgia en algún momento de la vida.
(39)

Nivel de la mano:

Síndrome del túnel carpiano:

El síndrome del túnel carpiano es la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano. Esta condición puede estar relacionado con lesiones ocupacionales repetidas, también conocidas como trastornos traumáticos acumulativos. Algunos de los síntomas incluyen dolor ardiente y pérdida de sensibilidad en la superficie de la mano y los dedos, que pueden irradiarse hacia arriba. Además, puede haber atrofia del músculo tenar y trastornos de sensibilidad en el nervio mediano. (40)

Dedo en gatillo:

Esta condición se manifiesta en el tendón del dedo de la mano, lo que condiciona su movimiento. Las actividades que requieren un gran esfuerzo en la mano pueden ser la causa de esta afección. (40)

Tendinitis De Quervain:

Es causado por una inflamación e irritación en los dos tendones del dedo pulgar. Es frecuente en tenistas, golfistas, personas que realizan esfuerzo con los pulgares. (40)

Nivel de brazo y hombro:

Epicondilitis: Su indicativo es la dolencia en la masa del músculo extensor del antebrazo o cerca del epicóndilo lateral del húmero como resultado de tensiones inhabituales. Surge

debido al estrés constante en la zona del codo causado por actividades deportivas como practicar tenis.

Tendinitis del manguito de los rotadores:

Ocurre debido al uso en exceso, impactos directos o lesiones por estiramientos asociadas con lanzamientos o giros. A veces, esta lesión ocurre de forma repentina y suele ser causada por varios factores. (41)

La mala irrigación hacia los tendones o las agresiones mecánicas reiterativas pueden ser factores que causen tensión en el mango rotador, Aunque los desgarros totales son más frecuentes en el adulto mayor, también pueden ocurrir en personas atléticas. (41)

2.2.3 Gimnasia laboral

El término "gimnasia laboral" se refiere a una práctica física voluntaria que se lleva a cabo en la misma área laboral. Puede llevarse a cabo de manera personal o grupal y tiene como finalidad evitar una variedad de enfermedades causadas por los diferentes factores de riesgo presentes. (42)

2.2.3.1 Salud Ocupacional

La salud laboral hoy en día se considera una multidisciplina cuyo objetivo es fomentar el bienestar de los trabajadores tanto físico como mental, social y su desarrollo personal, pudiendo así prevenir riesgos ocupacionales como lo son los accidentes y enfermedades laborales; asimismo intervenir en la reducción de estos factores. Por tal motivo la finalidad es que el trabajador labore en un ambiente favorable, dinámico, apropiado, efectivo y beneficioso con el fin de prevenir estos riesgos ocupacionales. (43)

2.2.3.2 Enfermedad Ocupacional

El término "enfermedad ocupacional" se refiere a las enfermedades que se han desarrollado o empeorado como resultado de la exposición al entorno de trabajo de un trabajador o trabajadora. Existen diversos peligros a los que los empleados pueden estar expuestos, como sustancias contaminantes de naturaleza física, química y biológica, factores relacionados con la mecánica, condiciones laborales no ergonómicas, influencia del clima y factores psicosociales. Estos peligros pueden ser transitorios o duraderos como resultado de lesiones orgánicas, problemas funcionales y/o desequilibrios mentales. Las esenciales dificultades en la salud que afectan a los colaboradores incluyen asma, lumbagos, hernias en los discos, fallas auditivas causadas por estar expuestos al ruido y problemas dermatológicos. (44)

La mayoría de los empleados y empleadores no son conscientes de los riesgos a los que se exponen, lo que puede resultar en accidentes laborales y enfermedades. Otro factor es que los empleadores no siempre brindan a sus empleados las charlas informativas necesarias para evitar estar expuestos a los agentes de riesgo. Por último, pero no menos importante, el trabajador que sabe y tiene sus propios equipos de protección personal no suele usarlos haciendo caso omiso a las indicaciones. (45)

2.2.4 Tipos de Gimnasia Laboral

De Introducción:

Es lo que se realiza previo al inicio de la jornada laboral y es una dinámica de estiramientos que tiene la finalidad de calentar los músculos que utilizarán durante la jornada, preparándolos para aumentar la efectividad del trabajo, actuando preventiva y terapéuticamente. (46)

Compensatoria:

Es una actividad de estiramientos que tiene como objetivo equilibrar las estructuras que pueden haber sido sobrecargadas. Es realizado al inicio y al final de la faena laboral, con un tiempo de proximidad de diez minutos, lo que interrumpe la rutina operacional. Esta actividad tiene como objetivo reducir cargas tensionales del lugar de trabajo, las malas posturas, mantener el equilibrio funcional, compensar los esfuerzos repetitivos y fomentar la recuperación activa. Después del trabajo, es posible estimular los músculos correspondientes y relajar los grupos musculares que se han contraído en la jornada laboral. (46)

Relajamiento:

Los empleados realizan actividades de gimnasia laboral después de la jornada laboral para relajarse física y mentalmente. Es un ejercicio que mejora la respiración y alivia los músculos cansados y tensos. La realización ocurre al final de la jornada laboral y normalmente dura entre diez y quince minutos. El objetivo es oxigenar los músculos que se utilizan en las actividades diarias para evitar la aglomeración de ácido poliláctico y prevenir lesiones. Los empleados que atienden al público, como los que trabajan en los bancos, los que reciben información o los que brindan servicio de atención al público, deberían practicar la gimnasia laboral. Esos empleados necesitan relajarse, recibir masajes en todo el cuerpo y liberar la tensión acumulada en diferentes regiones del cuerpo. (47)

Correctiva:

Se realiza en un momento diferente de la sesión común de gimnasia laboral y se dirige a un círculo pequeño de individuos con la misma postura. Restablece la armonía en la musculatura y las articulaciones mediante ejercicios determinados para elongar la

musculatura en contracción y vigorizar los músculos que están atrofiados. Puede durar entre diez y doce minutos, cada día o tres veces por semana. No obstante, la gimnasia correctiva tiene como objetivo batallar y reducir las repercusiones recurrentes de malas posturas en el ambiente laboral. (48)

De Manutención:

Puede hacerse al inicio de la jornada laboral o en el transcurso de la hora de almuerzo o después del trabajo. es un programa de continuidad cuyo objetivo es recuperar el equilibrio muscular adquirido a través de una terapia o corrección. (48)

2.2.4 Factores de riesgo

Los riesgos biológicos abarcan a los microorganismos que producen daño al entrar en el organismo, que van desde condiciones simples hasta infecciones transmisibles (virus, bacterias, parásitos, hongos, etc.); por otro lado, los riesgos químicos implican sustancias perjudiciales que nos envenenan y afectan al ingresar a nuestro sistema (gases, aerosoles, vapores, etc.); Los riesgos físicos son aquellos elementos que impactan de manera desfavorable la salud de un individuo, a menudo de forma irreversible (ruidos perturbadores, temperaturas extremas, exposición a radiaciones); los riesgos psicosociales se refieren a la salud mental en conexión con el entorno laboral y las interacciones personales; y los riesgos ergonómicos son aquellos que surgen de un esfuerzo físico excesivo en el ámbito laboral, como la repetición de movimientos y las posturas inadecuadas. Estas se extienden y se presionan, lo que puede resultar en una musculatura cansada, incidentes en el trabajo y problemas de postura relacionados con la ergonomía, como las lesiones del sistema musculoesquelético, lo que disminuye la eficiencia del empleado. (49)

2.2.5 Ergonomía

Se describe como el estudio de la adaptación mutua entre el ser humano y la máquina, tomando en cuenta datos biológicos y tecnológicos. También se define como el estudio que enfatiza en el diseño y organización de objetos y sistemas para que la interacción entre los individuos y las cosas para que sean eficaces y seguras. La Organización Internacional de Estandarización (ISO) tiene como concepto que la ergonomía es la adaptación al ambiente laboral y de vida de cualidades anatómicas, fisiológicas y psicológicas del ser humano en relación con su entorno físico, social y tecnológico. (50)

2.2.5.1 Ergonomía odontológica

Para realizar un buen trabajo preclínico y clínico, el bienestar y la salud del odontólogo son cruciales. Hay muchas situaciones en el campo de la odontología que obligan a los operadores a adoptar posturas inadecuadas en el manejo de instrumental dental, que probablemente causen enfermedades a futuro que ponen en peligro la salubridad y la estabilidad laboral. Además de las largas horas de trabajo, en las que solo unos pocos trabajadores eligen hacer gimnasia laboral debido a su ocupación y falta de tiempo, el estrés laboral generado por el entorno del dentista, como el ruido de las herramientas dentales o el sonido del eyector al succionar, así como la toma constante de decisiones, pueden llevar al odontólogo a situaciones que pueden perjudicar su salud de forma inconsciente. (51)

La ergonomía juega un papel crucial en la odontología al prevenir trastornos mediante la promoción del uso adecuado de la tecnología en relación con el ser humano, así como en las interacciones entre el odontólogo y el paciente. (51)

- Utilizar correctamente el instrumental dental.

- Prevenir realizar esfuerzos innecesarios.
- Mantener una postura apropiada al tratar al paciente.

El diseño y la disposición de los consultorios dentales pueden llevar a que los dentistas adopten posiciones incorrectas durante la jornada laboral, lo que puede ocasionar distorsiones en el cuello, la zona lumbar y las muñecas de manera inconsciente. (52)

Los problemas físicos de los trabajadores odontológicos siempre están presentes, lo que arriesga la integridad física y su desempeño laboral. Por lo tanto, los dentistas tienen una mayor probabilidad de acrecentar trastornos musculoesqueléticos (TME) asociados con su trabajo. Mantener una postura adecuada en la silla dental del profesional ayuda a equilibrar los diferentes problemas en las vértebras de la columna y previene la sobrecarga en los discos de la misma. (52)

2.2.5.2 Postura ergonómica del odontólogo

La anti-ergonomía se considera como un factor de riesgo porque se presenta por un largo periodo de tiempo en la jornada laboral. La postura es la manera en la que un individuo hace uso de su sistema muscular y óseo para ubicarse en el espacio y lograr una posición adecuada, minimizando el gasto calórico y energético. Tiempo atrás, los odontólogos adoptaban una postura de bípedismo en la zona laboral debido a que los sillones dentales no eran adecuados en estructura y distribución, teniendo un mejor traslado alrededor del paciente. (53)

Actualmente, con la llegada de la "unidad perfecta", las posturas se han cambiado y se puede trabajar sentado de acuerdo con las pautas recomendadas por la Organización Mundial de la Salud basadas en las investigaciones de Alabama de 1972. Actualmente se

realiza trabajo en posición de pie y sentado, pero la segunda es más popular porque permite sostener la posición habitual de la columna y reduce la presión física. Además, la silla debe contribuir a minimizar la presión ejercida sobre los músculos de soporte y el sistema vasculonervioso para realizar un trabajo minucioso y preciso. (53)

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

H1: La práctica de la gimnasia laboral tiene influencia en el sistema musculoesquelético en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW 2023-2.

H0: La práctica de la gimnasia laboral NO tiene influencia en el sistema musculoesquelético en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW 2023-2.

2.2.3 Hipótesis específica

H1: Realizar gimnasia laboral reduce la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético después de aplicarla en las diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW 2023-2.

H0: Realizar gimnasia laboral NO reduce la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético después de aplicarla en las diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW 2023-2.

H1: Realizar gimnasia laboral disminuye el promedio global de dolor en el sistema musculoesquelético después de aplicarla en diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW 2023-2.

H0: Realizar gimnasia laboral NO disminuye el promedio global de dolor en el sistema musculoesquelético después de aplicarla en diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW 2023-2.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

Se utilizó una investigación aplicada ya que buscamos la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. (aplicación de la gimnasia laboral) (54)

3.2 Enfoque de la investigación

Se utilizó un enfoque mixto ya que analiza conjuntamente los datos cuantitativos y cualitativos, sus inferencias basadas en la información mixta permite lograr un mejor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (55)

3.3. Tipo de investigación

El estudio fue prospectivo, ya que se realizó un seguimiento a un grupo de personas que comparten características similares, pero difieren en una característica específica (como la intensidad y ubicación del dolor) y se los comparará con relación a un resultado individual. (56)

El estudio fue longitudinal, ya que se analizará y evaluará a los mismos individuos durante un largo período de tiempo. (8 semanas) (56)

3.4 Diseño de la investigación

Se utilizó un diseño cuasiexperimental para manipular intencionalmente la variable independiente (aplicación de la gimnasia laboral) en un modelo y observamos y medimos sus efectos en la variable dependiente (dolor musculoesquelético). (57)

3.5 Población muestra y muestreo

Población:

Un total de 250 personas estudiantes de la UPNW de octavo ciclo de la carrera odontológica que realizan los cursos de clínica y estén expuestos a molestias en las diferentes regiones musculoesqueléticas del cuerpo.

Muestra y muestreo

De acuerdo con el cálculo de la muestra, usando la fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% se aplicó en 153 estudiantes de octavo ciclo que estén llevando los cursos de clínica de la Universidad Peruana Norbert Wiener. Sin embargo, para asegurar la validez del estudio, para el término de la investigación se utilizó un grupo de 198 estudiantes, considerando la posibilidad de que algunos abandonen la investigación o que se encuentren en el grupo de excluidos.

Criterios de Inclusión

- Alumnos de octavo ciclo que lleven los cursos de clínica y que firmen el consentimiento informado (Anexo 5)
- Alumnos de octavo ciclo que lleven los cursos de clínica y que no presenten discapacidad motora.
- Alumnos de octavo ciclo que lleven los cursos de clínica que presenten dolencias en alguna región del sistema musculoesquelético.
- Alumnos de octavo ciclo que lleven los cursos de clínica que no realicen trabajos físicos fuera de la clínica odontológica.

- Alumnos octavo ciclo que lleven los cursos de clínica que no presenten sobrepeso corporal.
- Alumnos de octavo ciclo que lleven los cursos de clínica que no presenten lesiones físicas que les impida realizar movimientos de flexión o estiramientos.

Criterios de Exclusión

- Alumnos de la UPNW de 1ero a 7mo ciclo, que no lleven cursos de clínica.
- Alumnos de octavo ciclo que lleven los cursos de clínica que presenten discapacidad motora.
- Alumnos de octavo ciclo que lleven los cursos de clínica que no firmen el consentimiento informado
- Alumnos de octavo ciclo que lleven los cursos de clínica que presenten sobrepeso corporal.
- Alumnos de octavo ciclo que lleven los cursos de clínica que realicen trabajos físicos fuera de la clínica odontológica.

3.6 Variables y operacionalización

Variable Dependiente

- Sistema Musculoesquelético

Variable Independiente

- Gimnasia Laboral

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala De Medición	Escala Valorativa
		Cuestionario nórdico	Ubicación exacta de la zona de dolor muscular y óseo	Localización	Nominal	Si No
Sistema Musculo esquelético	Conjunto de estructuras que proporciona forma, soporte y movilidad al organismo humano	Escala visual análoga (EVA)	Describe si existe Presencia de dolor muscular y óseo	Intensidad del dolor	Ordinal	No dolor (0) Leve (1-3) Moderado (4-7) Severo (8-10)
Gimnasia laboral	Pausa activa en la jornada laboral, para realizar estiramientos, ejercicios aeróbicos, de fuerza y resistencia.	Programa de gimnasia laboral	Impacto en la salud física, mental y bienestar general	Cambios en el dolor en la zona musculoesquelética afectada	Nominal	Manos. Antebrazos. Brazos y hombros. Zona cervical Zona dorsal Zona lumbar Rodillas tobillos

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

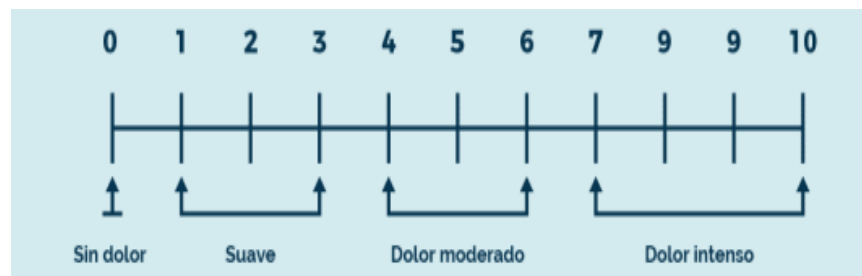
3.7.1 Técnica

En este proyecto, se empleó una ficha de recopilación de datos (encuestas) que fue diseñada exclusivamente para este estudio y que fue sometida a un proceso de validación por parte de expertos. Se entrevistó a los estudiantes para ver si tenían algún impedimento para incluirlos en el estudio. Se evaluaron a los estudiantes dos veces, al inicio y al final de las ocho semanas de la aplicación del programa, utilizando la Escala Visual Análoga (EVA) y el cuestionario nórdico que nos ayudó a describir la localización y la intensidad del dolor en alguna región del sistema musculoesquelético. Los alumnos fueron monitoreados e informados haciendo una pausa en sus actividades por 5 minutos previos a la clase y posterior a ella, durante las 8 semanas, para evitar que interrumpan el procedimiento de la gimnasia laboral evitando así resultados negativos.

3.7.2 Descripción de instrumentos

Se utilizó la Escala Visual Analógica (EVA) como instrumento para medir el dolor musculoesquelético (anexo 2) y el examen nórdico que fue diseñado por “Ilkka Kuorinka” y “Col” en 1987 para detectar trastornos musculo esqueléticos relacionados con el puesto de trabajo y evaluar su evolución y la sintomatología musculoesquelética, así como también, una ficha de recolección de datos (anexo 2), para determinar si el estudiante se encuentra dentro de los criterios de inclusión. La escala visual analógica consta de diez preguntas que evalúan la intensidad y la ubicación del dolor, con el objetivo de identificar los síntomas. El cuestionario utilizado fue extraído de un artículo del Hospital Universitario de Fuenlabrada, España. Que a la vez también se ha usado y obtenido del estudio realizado por Bendezú

(2005) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, como un parámetro del malestar musculoesquelético. Así como el cuestionario nórdico que ha sido validado por “Marta Martínez Maldonado” en su estudio de investigación titulado. “Efecto de las pausas activas en el dolor músculo esquelético en odontólogos” en Santiago de Chile 2014 y cuyo instrumento consta de presentación, instrucciones, datos generales y específicos con preguntas cerradas y abiertas, estableciendo una relación bidireccional y respetando la individualidad de la persona haciendo uso del lenguaje sencillo de tal manera que los trabajadores puedan responder sin problemas a las preguntas planteadas.



Referencia: hospital universitario de Fuenlabrada

3.7.3 Validación

En este estudio, se empleó una ficha de recopilación de datos (anexo 2) que fue diseñada exclusivamente para este estudio y que fue sometida a un proceso de validación por parte de expertos. (anexo 3)

3.7.4 Confiabilidad

En esta investigación utilizamos la Escala Visual Analógica (EVA), un método que permite evaluar la severidad del dolor que señala el paciente con la más alta consistencia entre los evaluadores y el examen nórdico para localizar el dolor según la zona específica. Se

usa habitualmente entre los profesionales de la salud (médicos, odontólogos, fisioterapeutas, quiroprácticos) para poder evaluar el grado de dolor de sus pacientes. Siendo demostrada en estudios previos a este, demostrando así su confiabilidad.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Se envió un documento a la directora de la EAP de Odontología Universidad Privada Norbert Wiener para obtener la autorización de ingreso al centro universitario y también para solicitar el listado de alumnos que cursan el octavo ciclo, que serían los participantes de la investigación. Una vez recibidas y respondidas las solicitudes pertinentes, se consultó a cada docente responsable de cada turno, y luego se inició la ejecución de la investigación. El programa de gimnasia laboral se llevó a cabo durante ocho semanas e incluyó estiramientos de cinco minutos antes y después de la práctica clínica, realizado tres veces por semana en los salones de clínica.

El proyecto comenzó con una breve presentación informativa y de concientización acerca de la gimnasia laboral en el ámbito odontológico, que se llevó a cabo en las aulas de la clínica. Este evento se realizó bajo la guía de un especialista en salud ocupacional, y estuvieron presentes exclusivamente los alumnos del octavo ciclo. La charla informativa constó de explicaciones teóricas y prácticas consistentes en: Primero se explicó didácticamente la secuencia de realización del estudio, destacando la relevancia de realizar estiramientos antes de las actividades clínicas en odontología, atendiendo las preocupaciones de los asistentes. En segundo lugar, se realizó en vivo la demostración de la aplicación de la gimnasia laboral para que todos los estudiantes pudieran participar. Además, a cada alumno se le entrega un folleto informativo que contiene el avance de cada ejercicio a realizar a modo de guía visual, y también se mencionan los beneficios de aplicar los ejercicios de trabajo, su

tiempo y frecuencia. Con base en la información proporcionada se les solicitó firmar un consentimiento informado. A los que se ofrecieron como voluntarios para ser parte de la investigación, antes de ser evaluados, También se solicitó a los alumnos que llevaran a cabo un cuestionario sobre el dolor utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) y el cuestionario nórdico, lo cual ayudó a determinar la intensidad, localización y la existencia o no de dolor musculoesquelético, con el fin de recopilar datos de referencia. La (EVA) se presenta como una línea horizontal de diez centímetros, donde los puntos van de 0 (sin dolor) a 10 (dolor extremo), considerando que los valores de 1 a 3 se clasificarían como dolor leve, de 4 a 7 como dolor moderado y aquellos superiores a 8 como dolor severo. Al concluir las sesiones de Gimnasia laboral, se volvió a evaluar a los estudiantes mediante la encuesta de dolor (EVA) para comprobar si había disminuido el dolor musculoesquelético tras las sesiones de gimnasia laboral.

Posteriormente a la recolección de datos se creó una base de datos en la versión 2016 de Excel y se utilizó el programa estadístico Spss v29.0 para el análisis estadístico. Así mismo; se usará “Rho de Spearman” como parte de la prueba estadística teniendo en cuenta un nivel de significancia estadístico de 0.05, para identificar la efectividad del Programa.

Para explicar el comportamiento de la variable dependiente examinada, se llevó a cabo un análisis descriptivo que incluirá el cálculo de la medida de tendencia central (promedio) y de la variabilidad (desviación típica, valor mínimo y máximo). También se confeccionaron tablas de doble entrada junto a sus gráficos correspondientes.

Análisis descriptivo: Se calculó la medida de tendencia central (media aritmética) y la dispersión (desviación estándar, mínimo y máximo) para describir el comportamiento de

la variable dependiente investigada y se elaboraron tablas de doble entrada con sus respectivas gráficas.

Análisis Inferencial: Se aplicó la prueba de Rho de Spearman, que se utiliza medir dos variables nominales y determinar si dos variables categóricas pueden estar o no relacionadas. Como parte de la prueba estadística se tuvo en cuenta un nivel de significancia estadístico de 0.05, para identificar la efectividad del Programa.

3.9 Aspectos éticos

En esta investigación, se proporcionó a los estudiantes detalles sobre el proyecto y los métodos que llevaremos a cabo. Se les pidió que firmaran el formulario de consentimiento informado (anexo 5), considerando que tienen la opción de decidir si quieren ser parte del estudio. También se aseguró la información de índole personal que los participantes proporcionen.

Se han respetado las normas de autoría al utilizar la bibliografía, siguiendo las normas de Vancouver. Asimismo, se ha obtenido la autorización correspondiente de las autoridades de la facultad de odontología de la Universidad Peruana Norbert Wiener, incluido el comité de ética de la institución., (fecha de aprobación 06 noviembre 2023/Exp. N° 1114-2023) (anexo 4).

CAPITULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

1.1 Resultados

Objetivo general:

Evaluar la influencia de la gimnasia laboral sobre el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW después de realizar la gimnasia laboral.

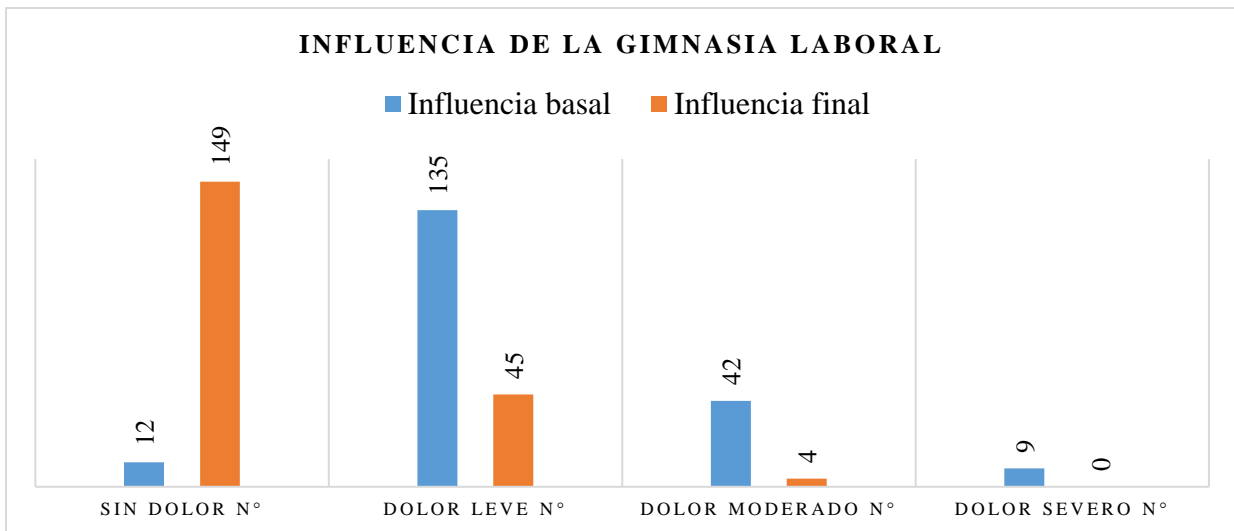
Objetivos específicos:

Evaluar la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético basal y final en las diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW después de realizar la gimnasia laboral.

Evaluar el promedio global de intensidad del dolor basal y final en el sistema musculoesquelético en las diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW después de la aplicación de la gimnasia laboral.

Tabla 1:

Influencia basal	Sin dolor n/%	Dolor leve n/%	Dolor moderado n/%	Dolor severo n/%	Total	Sig.
	12/6.06%	135/68.18%	42/21.21%	9/4.54%	198	0.05
Influencia final	Sin dolor n/%	Dolor leve n/%	Dolor moderado n/%	Dolor severo n/%	Total	Sig.
	149/75.25%	45/22.72%	4/2.02%	0	198	0,05

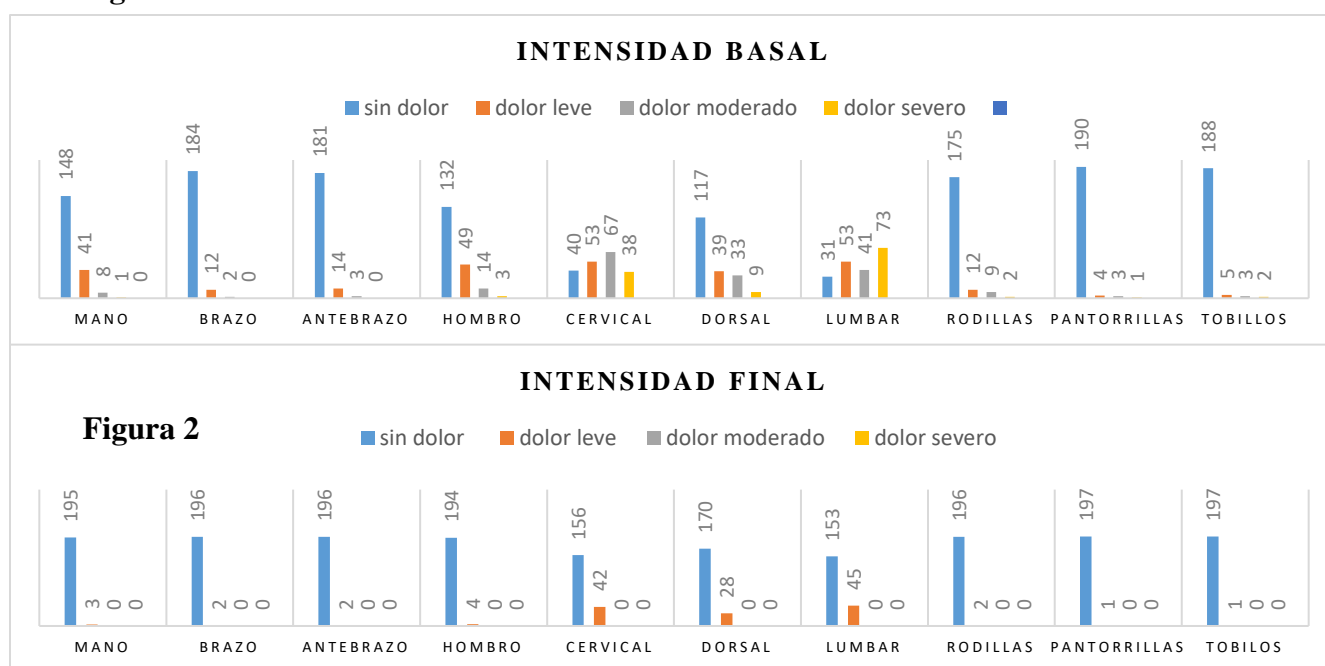
Figura 1**Interpretación:**

En la figura 1, podemos observar la influencia que tiene la gimnasia laboral basal y final en el sistema musculo esquelético, se observa que los participantes que presentaron dolor basal en el rango de “sin dolor” fueron n=12 (6.06%), seguido del rango “dolor leve” n=135 (68.18%), del rango “dolor moderado” n= 42 (21.21%) y por ultimo los participantes que presentaron dolor en el rango “dolor severo” n=9 (4.54%). Después de la aplicación de la gimnasia laboral podemos observar que el dolor final en el rango “sin dolor” incremento a n=149 (75.25%), seguido del rango de “dolor leve” que persiste en n=45 (22.72%) así como también en los participantes que sienten dolor en el rango “moderado” n= 4 (2.02%) y por ultimo los estudiantes que sentían dolor “severo” la molestia desapareció. En conclusión, de los 186 participantes que presentaron molestias iniciales, n=149 (75.25%) mejoraron y no manifestaron dolor, de los n=135 que presentaron “dolor leve” se redujo notablemente a n=45 (22.72%), de los que presentaron dolor moderado n=42 solo n=4 (2.02%) manifestaron dolor y por último de los n=9 que manifestaron dolor severo mejoraron significativamente no quedando ninguno que siga manifestando ese tipo de dolor. Adicionalmente se puede mencionar que existe una diferencia significativa de 0,05 % entre ambas variables, rechazando así la hipótesis nula de que la práctica de la gimnasia laboral “NO” tiene influencia positiva en el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica odontológica.

Tabla 2: Intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético basal y final en las diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW después de realizar la gimnasia laboral.

regiones del cuerpo		Basal				Final				sig.
		No Dolor (%)	Dolor leve (%)	dolor moderado (%)	Dolor severo (%)	No Dolor (%)	Dolor Leve (%)	Dolor moderado (%)	Dolor severo (%)	
Miembro superior	Mano	148(74.7)	41(20.7)	8 (4)	1(0.5)	195(98.5)	3(1.5)	0	0	0.002
	Antebrazo	184(92.9)	12(6.1)	2(1)	0	196(99)	2(1)	0	0	0.000
	Brazo	181(91.4)	14 (7.1)	3(1.5)	0	196(99)	2(1)	0	0	0.000
	Hombro	132(66.7)	49(24.7)	14(7.1)	3(1.5)	194(98)	4(2)	0	0	0.014
	Zona cervical	40(20.2)	53(26.8)	67(33.8)	38(19.2)	156(78.8)	42(21.2)	0	0	0.001
Miembro inferior	Zona Dorsal	117(59.1)	39(19.7)	33(16.7)	9(4.5)	170(85.9)	28(14.1)	0	0	0.000
	Zona Lumbar	31(15.7)	53(26.8)	41(20.7)	73(36.9)	153(77.3)	45(22.7)	0	0	0.002
	rodillas	175(88.4)	12(6.1)	9(4.5)	2(1)	196(99)	2(1)	0	0	0.000
	pantorrillas	190(96)	4(2)	3(1.5)	1(0.5)	197(99.5)	1(0.5)	0	0	0.000
	tobillos	188(94.9)	5(2.5)	3(1.5)	2(1)	197(99.5)	1(0.5)	0	0	0.000

Figura 2



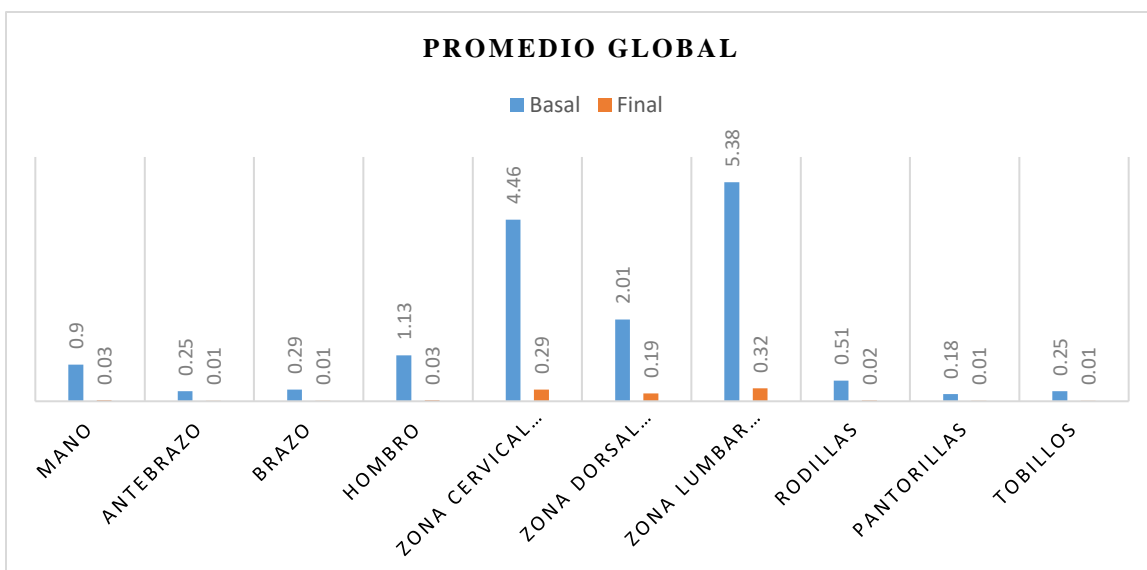
Interpretación:

En la figura 2, podemos observar la intensidad de dolor que existe en el sistema musculoesquelético basal, de los 198 participantes del estudio solo n=50 (25.5%) presentaron dolor en la región de las manos entre (leve, moderado y severo) después de las ocho semanas de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n=3 (1.5%) en el rango “dolor leve”, en la región de los brazos n=14 (7.07%) presentaron dolor entre (leve, moderado y severo), después de las ocho semanas se redujo a n=2 (1.01%) en el rango “dolor leve”, en la región de los antebrazos n=17 (8.58%) presentaron dolor entre (leve, moderado y severo), después de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n=2 (1.01%) en el rango “dolor leve”, en la región de los hombros n=66 (33.3%) presentaron dolor entre (leve, moderado y severo), después de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n=4 (2.02%) en el rango “dolor leve”, en la región cervical n=158 (79.9%) presentaron dolor entre (leve, moderado y severo), después de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n=42 (21.12%) en el rango “dolor leve”, en la región dorsal n=81 (40.9%) presentaron dolor entre (leve, moderado y severo), después de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n=28 (14.14%) en el rango “dolor leve”, en la región lumbar n=167 (84.3%) presentaron dolor entre (leve, moderado y severo), después de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n=45 (22.7%) en el rango “dolor leve”, en la región de las rodillas n=23 (11.6%) presentaron dolor entre (leve, moderado y severo), después de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n=2 (1.01%) en el rango “dolor leve”, en la región de las pantorrillas n=8 (4.04%) presentaron dolor entre (leve, moderado y severo), después de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n=1 (0.05%) en el rango “dolor leve” y por último en la región del tobillo n=10 presentaron dolor entre (leve, moderado y severo), después de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n= 1 (0.05%) en el rango de “dolor leve. Podemos observar también la diferencia significativa en la mejoría de la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético después de la aplicación de la gimnasia laboral, concluyendo así, que la gimnasia laboral reduce la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético rechazando así la hipótesis nula de que la práctica de la gimnasia laboral “NO” tiene influencia positiva en el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica odontológica.

Tabla 3: Promedio global de intensidad del dolor basal y final en el sistema musculoesquelético en las diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW después de la aplicación de la gimnasia laboral.

regiones del cuerpo	Basal				Final				Sig.
	Basal	DS	mínimo	máximo	Final	DS	mínimo	Máximo	
Mano	0.9	1.738	0	9	0.03	0.157	0	1	0.000
Antebrazo	0.25	0.931	0	5	0.01	0.1	0	1	0.001
Brazo	0.29	0.999	0	5	0.01	0.1	0	1	0.000
Hombro	1.13	1.979	0	8	0.03	0.157	0	1	0.000
Miembro superior									
Zona cervical (cuello)	4.46	2.97	0	10	0.29	0.633	0	3	0.000
Zona Dorsal (tórax)	2.01	2.728	0	10	0.19	0.527	0	3	0.000
Zona Lumbar (cintura)	5.38	3.342	0	10	0.32	0.666	0	3	0.000
Miembro inferior									
rodillas	0.51	0.02	0	8	0.02	0.159	0	2	0.000
pantorrillas	0.18	0.942	0	8	0.01	0.142	0	2	0.011
tobillos	0.25	1.219	0	10	0.01	0.071	0	1	0.005

Figura 3



Interpretación:

En la figura 3, podemos observar que la intensidad de dolor musculoesquelético basal el promedio más alto se encuentra en la región lumbar (cintura) con una media de 5.38, seguida de la zona cervical con media de 4.46, seguida de la zona dorsal con una media de 2.01 siendo los promedios más altos, luego que se aplicó la gimnasia laboral durante las 8 semanas se puede notar una gran disminución en el promedio global del dolor por regiones, obteniendo así, la zona lumbar el promedio final de 0.32, seguido de la zona cervical (cuello) una media final de 0.29 y finalmente la zona dorsal con una media final de 0.19, además se demuestra que existe diferencia significativa menor e igual a 0.05, concluyendo así que, la práctica de la gimnasia laboral reduce el promedio global del dolor en el sistema musculoesquelético después de la aplicación de la gimnasia laboral en las diferentes regiones del cuerpo, rechazando así la hipótesis nula. Podemos referir también que esos tres grupos musculares es donde más se concentran las dolencias musculoesqueléticas por la práctica clínica odontológica tienen una notable disminución de dolor y molestias después de aplicar la gimnasia laboral, demostrando que esta práctica es efectiva antes durante y después de su aplicación.

Hipótesis general

Existe relación significativa entre la práctica de la GIMNASIA LABORAL y EL SISTEMA MUSCULOESQUELETICO afectado por la práctica clínica odontológica en los alumnos de octavo ciclo de la UPNW 2023-2.

Hipótesis estadística

H0: no existe relación significativa entre la práctica de la gimnasia laboral y el sistema musculoesquelético.

H1: sí existe relación significativa entre la práctica de la gimnasia laboral y el sistema musculoesquelético.

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión: $p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H0.

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H0.

Gimnasia laboral y el sistema musculoesquelético	Valor	Sig. unilateral	Número de casos validos
Rho de Spearman	0.166	,020 ^c	198

Conclusión

Dado que existe una influencia de la variable gimnasia laboral sobre el sistema musculoesquelético, obteniendo una significancia de 0.02 observando que se puede rechazar la hipótesis nula, además se puede adicionar que el dolor e intensidad disminuye, teniendo una relación de **(Rho en 0.166)**, siendo que la intensidad es débil y que, a mayor práctica de la gimnasia laboral, mayor influencia sobre el musculo esquelético, es decir disminución de dolores osteoarticulares.

1.1.3 Discusión de los resultados

El malestar en el sistema musculoesquelético asociado con la práctica clínica en odontología es el síntoma más frecuente causado por posiciones inadecuadas durante la atención a los pacientes. Esto genera un alto riesgo para la salud en el ámbito ocupacional, afectando tanto a los dentistas como a los alumnos, quienes tienden a adoptar estas posturas por la falta de conocimiento sobre la ergonomía y por las posiciones incorrectas.

El objetivo de la investigación fue analizar cómo la gimnasia laboral influye en el sistema musculoesquelético que se ve afectado como resultado de la práctica clínica en odontología, específicamente entre los alumnos del octavo ciclo de la UPNW durante el periodo 2023-2. De esta forma, se verificó que la gimnasia laboral contribuyó a reducir el malestar en el sistema musculoesquelético, debido a posturas inadecuadas.

Nuestro estudio demostró que 158 estudiantes que equivalen al 79.79% manifestaron dolor en la zona cervical, después de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n=42 que equivale al 21.12% en el rango “dolor leve”, en la región dorsal n=81 que equivale al 40.9% presentaron dolor entre (leve, moderado y severo), después de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n=28 que equivale al 14.14% en el rango “dolor leve”, en la región lumbar n=167 que equivale al 84.3% presentaron dolor entre (leve, moderado y severo), después de aplicada la gimnasia laboral se redujo a n=45 que equivale al 22.7% en el rango “dolor leve” Existiendo así, un margen de similitud con el estudio de Letafatkar A. (2020), donde se menciona que hay un alto impacto del ejercicio terapéutico (ET) en el dolor, la discapacidad, la postura y el estado de salud en dentistas en Tehran, Irán, después de haber sido aplicado, este estudio dividió dos grupos aleatoriamente en un grupo dominio y uno práctico. Al comparar los resultados de dichos grupos al inicio y al final de la aplicación del ejercicio

terapéutico, el grupo experimental y sus variables dolor, discapacidad, ángulo de la cabeza, ángulo del hombro y estado de salud mostraron un efecto significativamente favorable a diferencia del grupo que no realizó el (ET), también se menciona que de los 48 dentistas que participaron en su estudio todos padecían dolor de cuello persistente. A comparación con nuestro estudio el porcentaje que observamos es mayor debido a la mayor cantidad de participantes que incluimos en el estudio.

En el presente estudio nosotros nos enfocamos en aplicar la gimnasia laboral con estiramientos y movimientos articulares que favorecieron las dolencias osteoarticulares sin usar algún tipo de implemento, por otro lado la cervicalgia en nuestro estudio tuvo una disminución considerable sin el uso de implementos en el caso de la zona cervical, dorsal y lumbar que son las más afectadas por la práctica clínica odontológica, después de aplicar la gimnasia laboral podemos observar una notable disminución en la intensidad del dolor. En el estudio de Pancholi et al. (2019). Donde según los hallazgos de su estudio, las dinámicas con bandas de resistencia son más eficaces que los ejercicios convencionales para aliviar el dolor, Pancholi et al. Investigó a los odontólogos que sufren de dolor de cuello persistente aplicando la gimnasia laboral con ligas elásticas de resistencia en la zona cervical, cincuenta dentistas fueron distribuidos aleatoriamente en un grupo dominio “X” y otro grupo experimental “Y”. Durante diez semanas, el grupo dominio hizo dinámicas habituales (estirar, fortalecer, corrección postural), mientras que el grupo experimental hizo ejercicios con ligas elásticas resistentes y ejercicios convencionales, detectando una desigualdad importante entre el grupo control y el grupo práctico.

En nuestro estudio se determinó que la intensidad del dolor según las regiones del cuerpo la zona donde más prevalece el dolor se encuentra en la región lumbar (cintura) seguida de la zona cervical continuamente de la zona dorsal, siendo los promedios más altos en estas regiones, luego que se aplicó la gimnasia laboral durante las 8 semanas se pudo notar una gran disminución en la intensidad del dolor por regiones, obteniendo la zona lumbar el promedio de dolor de 0.32, seguido de la zona cervical (cuello) una media de 0.29 y finalmente la zona dorsal con una media de 0.19. A diferencia de Escudero et al. (2019) que realizó un estudio para evaluar los niveles posturales y alteraciones músculo esqueléticas en los alumnos de odontología del sexto año, utilizó el método descriptivo transversal, esta técnica determinó los factores de riesgo y las áreas del cuerpo más vulnerables. Entre los resultados manifestaron que el 50% dice que el dolor se encuentra en la muñeca derecha; el 35% dice que la dolencia se localiza en la zona lumbar; y el 38% dice que la dolencia se localiza en el cuello. Ambos estudios manifiestan que los alumnos en proceso académico son vulnerables a factores de riesgo ergonómicos ocupacionales, que están relacionados con malas posiciones corporales y pueden causar daños musculoesqueléticos.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Primera: Los resultados de esta investigación en cuanto a la aplicación de ejercicios terapéuticos en el lugar de trabajo sugieren que la práctica de la gimnasia laboral puede ser eficaz para reducir el dolor en el sistema musculoesquelético. La evidencia de alta calidad muestra que los programas de ejercicios relacionados con el trabajo son eficaces para reducir el dolor musculoesquelético.

Segunda: Existe evidencia de que el ejercicio puede reducir la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético cuando implica resistencia, ejercicio supervisado y continuo aplicado mayor a las ocho semanas o más. Se ha demostrado que este beneficio controla el dolor cervical, dorsal y lumbar. Además, Los hallazgos indican que la implementación de actividad física en el entorno laboral es efectiva para disminuir las afecciones musculoesqueléticas en diversas áreas del cuerpo, incluyendo el cuello y los hombros., así como la zona lumbar, en comparación con otros grupos guiados ergonómicamente o un grupo de control guiadas ergonómicamente.

Tercera: Después de una evaluación metodológica adecuada, se debe llegar a un consenso para encontrar un programa de formación terapéutica estructurado que pueda resultar práctico para el personal. En conclusión, los resultados sugieren que la modificación postural y la intervención de pausa activa proporcionada por una solución diseñada individualmente pueden reducir eficazmente el dolor musculoesquelético en las diferentes zonas corporales en odontólogos que realicen la práctica clínica.

Recomendaciones:

Primera: Es imprescindible crear un plan de actividad física que funcione como un recurso para prevenir enfermedades y mantener una buena salud postural y ergonómica entre los empleados de diversos sectores, especialmente en el área dental. Esto ayudará a aumentar su eficiencia, disminuir el tiempo que pasan sentados y mejorar su bienestar general.

Segunda: Se sugiere que los odontólogos, en términos generales, incorporen ejercicios de estiramiento y fortalecimiento, para tratar el dolor de origen musculoesquelético y aumentar la calidad de vida, así como el rendimiento durante la atención continua a los pacientes. De este modo, se podría integrar en la rutina diaria la práctica de la gimnasia laboral, optimizando tanto el tiempo como la calidad en el servicio brindado.

Tercera: Fomentar en organizaciones tanto públicas como privadas las ventajas de la Gimnasia Laboral, tal como en las administraciones locales, universidades, clases prácticas y toda aquella actividad donde nuestra postura ergonómica se vea expuesta, así como también mejorar el peso corporal que es uno de los factores para que las dolencias musculoesqueléticas prevalezcan y sugerir la incorporación de descansos físicos en todas las áreas de trabajo, especialmente en aquellas donde el personal está muchas horas en posiciones estáticas y/o realizando acciones repetitivas o forzadas.

6. Referencias bibliográficas

1. Mitchell C. OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. [citado el 4 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es
2. Becerra, R., Contreras, G., Delgado, S., González, k., Gutiérrez, D., Rivas, R. y Rueda, R. (2017). Signos y síntomas de enfermedades musculoesqueléticas en odontólogos de la FOULA. Acta Bioclinica, 7(14), 186-203. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/actabioclinica/article/view/8365/8309>
3. Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo. Posturas de trabajo: evaluación del riesgo. Gobierno de España 2015 <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Posturas+de+trabajo.pdf/3ff0eb49-d59e-4210-92f8-31ef1b017e66>
4. Sánchez, C. Diseño de un programa de concientización de pausas activas para los colaboradores administrativos del hospital metropolitano a través de un modelo de la programación neurolingüística en el periodo 2016. [Internet] 2017. Disponible en <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/13508>
5. Gov.co. [citado el 5 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/ab-ece-pausas-activas.pdf>

6. Gonzales Muenta, Ana María. Efectos de la aplicación de un programa de gimnasia laboral para reducir la prevalencia de cervicalgia en estudiantes que cursan el séptimo y octavo ciclo de la Escuela de Odontología de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas-UPC.Rev. Alicia [revista en internet] 204 [acceso 30 agosto 2017]. Disponible en:http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPC_f0a1782ee8b45b78818f2944b186cef5
7. Cogollo, Z., De los Reyes, Y., Espinosa, J., Herrera, M., López, L., Ojeda, C. y Severiche, C. (2019). Prevalencia de molestias músculo-esqueléticas en odontólogos de odontoclínicas universitarias de Cartagena de Indias (Colombia). Revista Cubana de Salud y Trabajo, 20(1), 30-37. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2019/cst191e.pdf>
8. Santos, R., Garbin, S., Saliba, T., Gatto, R. y Garbin, A. (2018). Incapacidade gerada pela dor osteomuscular em aluno de Odontologia. Arch Health Invest, 7(9), 369-374. <https://doi.org/10.21270/archi.v7i9.3148>
9. Alonso, R. F. (2001). Ejercicio físico, salud y economía. Revista Digital, 7(36). Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd36/econ.htm>
10. Arias, G. (2014). Cambio imparable. Programa periodizado por 12 semanas. Imparable.tv. México DF: E-Book. Obtenido de

,<https://es.scribd.com/document/338361320/CAMBIO-IMPARABLE-E-BOOK-pdf#>

11. Younis EA and SH. Assessment of an ergonomics interventional educational program on knowledge, attitude, practice and behavior among a group of Egyptian dental students. Egypt Dent J [Internet]. 2020;66(1):623–32. Available from: www.eda-egypt.org
12. Guterman T. Propuesta de gimnasia laboral para disminuir los problemas de salud de los trabajadores de oficina [Internet]. Efdeportes.com. [citado el 17 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd168/gimnasia-laboral-para-los-problemas-de-salud.htm>
13. Edu.ec. [citado el 17 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9599/1/T-UCE-0015-592.PDF>
14. López, J. J. (2006). Actividad física en estudiantes universitarios: Prevalencia, características y tendencia. Medicina Interna de México, 22(3), 189-196. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=14423>
15. García J. Lesiones músculo esqueléticas en cirujanos dentistas. Universidad Continental. Tesis de titulación. Universidad Continental. Huancayo 2021.

16. Escudero E. Aprili L. Moscoso M. Muñoz M. Ocampo M. Determinación del nivel de riesgo Ergonómico y alteraciones musculo esqueléticas durante la actividad odontológica en los estudiantes de clínicas de 5to año de la Facultad de Odontología 2016. Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca Sucre Bolivia 2019. Recuperado:
<https://usfx.bo/facultades/odontologia/documento/Revista%20Odontocinecia.Pdf>
17. Castillo V. Tamayo E. Consecuencias de las posiciones inadecuadas a nivel osteo muscular que adquieren los estudiantes de odontología de 4to, 7mo y 10mo semestre en la práctica clínica de la universidad Santiago de Cali 2019. Tesis de titulación Zeballos O. Coronel Oviedo – Paraguay. Alteraciones Músculo- esqueléticas y problemas de salud asociados a la práctica odontológica en profesionales del Área de Coronel Oviedo 2019. Tesis de Titulación. Universidad Nacional de Caaguazú. Recuperado:https://odontounca.edu.py/wpcontent/uploads/2021/06/ZEBALLOSSA_NABRIA-ORLANDO-RAMON.pdf
18. González de Cossio, M. G., & Rodríguez, M. C. (2019). Actividad física en estudiantes universitarios: Prevalencia, características y tendencia. Medicina Interna de México, 22(3), 189-196. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=14423>
19. Salas MC. Lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo ocupacionales en cirujanos dentistas en ejercicio profesional, Arequipa 2014 [Internet]. Repositorio de tesis Universidad Católica de Santa María. 2018. Available from:

[http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?EbscoContent=dGJyMNLe80Sep7Q4y9f3OLCmr1Gep7JSsKy4Sa6WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGptk%2B3rLJNuePfgex43zx1%2B6B&T=P&P=AN&S=R&D=buh&K=134748798%0Ahttp://amg.um.dk/~media/amg/Documents/Policies and Strategies/S](http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?EbscoContent=dGJyMNLe80Sep7Q4y9f3OLCmr1Gep7JSsKy4Sa6WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGptk%2B3rLJNuePfgex43zx1%2B6B&T=P&P=AN&S=R&D=buh&K=134748798%0Ahttp://amg.um.dk/~media/amg/Documents/Policies%20and%20Strategies/S)

20. Pérez LD. Estudio ergonómico en odontólogo durante tratamientos de endodoncia. EID [Internet]. 2020 [citado el 5 de septiembre de 2022];2(1):168–81. Disponible en: https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/1987
21. Pancholi P, Yadav J, Kalra S. Effect of resistance band exercises on neck pain, disability and forward head posture in dentists with chronic neck pain. Journal of Physiotherapy and Rehabilitation [Internet]. 2018 [citado el 5 de septiembre de 2022];2018. Disponible en: https://www.scitechnol.com/peer-review/effect-of-resistance-band-exercises-on-neck-pain-disability-and-forward-head-posture-in-dentists-with-chronic-neck-pain-JRo2.php?article_id=7607
22. Letafatkar A, Rabiei P, Alamooti G, Bertozzi L, Farivar N, Afshari M. Effect of therapeutic exercise routine on pain, disability, posture, and health status in dentists with chronic neck pain: a randomized controlled trial. Int Arch Occup Environ Health [Internet]. 2020;93(3):281–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00420-019-01480-x>

23. López-Nicolás M, García-Vidal JA, Medina-Mirapeix F, Sánchez-Onteniente JP, Berná Mestre JD, Martín-San Agustín R, et al. Effect of different ergonomic supports on muscle activity of dentists during posterior composite restoration. PeerJ [Internet]. 2019 [citado el 18 de septiembre de 2022];7(e8028): e8028. Disponible en: <https://peerj.com/articles/8028/>
24. Carpentier M, Aubeux D, Armengol V, Pérez F, Prud'homme T, Gaudin A. The effect of magnification loupes on spontaneous posture change of dental students during preclinical restorative training. J Dent Educ [Internet]. 2019 [citado el 18 de septiembre de 2022];83(4):407–15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30745350/>
25. Salas MC. Lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo ocupacionales en cirujanos dentistas en ejercicio profesional, Arequipa 2014 [Internet]. Repositorio de tesis Universidad Católica de Santa María. 2018. Available from: <http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?EbscoContent=dGJyMNLe80Sep7Q4y9f3OLCmr1Gep7JSsKy4Sa6WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGptk%2B3rLJNuePfgex43zx1%2B6B&T=P&P=AN&S=R&D=buh&K=134748798%0Ahttp://amg.um.dk/~media/amg/Documents/Policies and Strategies/S>
26. Conoce qué es la salud ocupacional y para qué sirve [Internet]. Escuela de Postgrado de la Universidad Católica San Pablo. 2020 [citado el 18 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/que-es-salud-ocupacional/>

27. Una.ac.cr. [citado el 18 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/12012/cartilla6%20web.pdf>
28. Talledo Acaro JD, Asmat Abanto AS. Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en relación con la Percepción de Dolor Postural Durantela Atención Clínica en Alumnos de Odontología. Int j odontostomatol [Internet]. 2014 [citado el 18 de septiembre de 2022];8(1):63–7. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000100008
29. Factores de riesgo ergonómico y causas de exposición [Internet]. Iistas.net. [citado el 18 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3_FactoresRiesgosYCausas.pdf
30. Gupta A, Bhat M, Mohammed T, Bansal N, Gupta G. Ergonomics in dentistry. Int J Clin Pediatr Dent [Internet]. 2014;7(1):30–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1229>
31. De Los E, Espinoza Briceño M, Ana L, Espinoza E, Lima O. FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN “EFECTO DE UN PROGRAMA DE GIMNASIA LABORAL

- EN LA INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR EN PERSONAL ADMINISTRATIVO -COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO DE OFICIALES PNP ‘CRNL. GC. HUMBERTO F. HIDALGO’ -CACOP” TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN [Internet]. Edu.pe. [citado el 18 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12990/5981/Tesis_programa_gimnasiaLaboral_dolorLumbar_administrativos_Coop.AhorroCr%c3%a9ditOOficiales%20PNP.pdf?sequence=1&isAllowed=y
32. Rojas M. ¿Qué es la Gimnasia Laboral? (Riesgo Biomecánico) [Internet]. SAFE MODE. Safe Mode Sas; 2020 [citado el 18 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://smsafemode.com/blog/que-es-gimnasia-laboral/>
33. Talledo Acaro JD, Asmat Abanto AS. Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durantela Atención Clínica en Alumnos de Odontología. Int j odontostomatol [Internet]. 2014 [citado el 18 de septiembre de 2022];8(1):63–7. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000100008
34. Carrillo, P. y Casado, I. (2001). Posiciones y posturas de trabajo del odontólogo y del auxiliar. Gaceta Dental, 114(1), 48-57.

<https://www.gacetadental.com/2009/04/posiciones-y-posturas-de-trabajo-del-odontologo-y-del-auxiliar-31008/>

35. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Europa.eu. [citado el 18 de septiembre de 2022]. Disponible en:

<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

36. Lesiones músculo esqueléticas en el personal odontológico [Internet]. Actaodontologica.com. [citado el 18 de septiembre de 2022]. Disponible en:

<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/3/art-20/>

37. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. Oncol (Barc) [Internet]. 2005 [citado el 18 de septiembre de 2022];28(3):33–7.

Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005000300006

38. Dolor musculoesquelético: tipos, frecuencia y abordaje [Internet]. Normon.es. [citado el 18 de septiembre de 2022]. Disponible en: [https://www.normon.es/articulo-](https://www.normon.es/articulo-blog/dolor-musculoesqueletico-tipos-frecuencia-y-abordaje)

[blog/dolor-musculoesqueletico-tipos-frecuencia-y-abordaje](https://www.normon.es/articulo-blog/dolor-musculoesqueletico-tipos-frecuencia-y-abordaje)

39. Red de salud chritus [internet] [2017] [revisado el 5 de octubre del 2018] disponible en: <http://redsalud.uc.cl/ucchristus/VidaSaludable/Glosario/C/cervicalgia.act>
40. Ergo/IBV Método REBA: evita las lesiones posturales [2015] [revisado el 3 de julio del 2018] <http://www.ergoibv.com/blog/metodo-reba-evita-las-lesiones-posturales-2/>
41. Fisioonline [internet] [2017] [revisado el 7 de junio del 2018] disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/tendinitis-del-manguito-de-los-rotadores>
42. Dolor. Escala analógica visual (EVA) [Internet]. laria.com. [citado el 18 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://laria.com/entrada/dolor-escala-analogica-visual-eva>
43. Rodriguez M. Diseño de la investigación [Internet]. Centro de Investigación de Empresas - CIE. Centro de Investigación de Empresas; 2019 [citado el 3 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.uprm.edu/ademinvestiga/disenio-de-la-investigacion/>
44. Redalyc.org. [citado el 3 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>

45. Alonso, R. F. (2002). Desarrollo tecnológico, dolencias y ejercicios físicos. *Revista Digital*, 8(50). Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd50/dolen.htm>
46. Alonso, R. F. (2001). Ejercicio físico, salud y economía. *Revista Digital*, 7(36). Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd36/econ.htm>
47. Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315-341. doi:<https://doi.org/10.1007/s10648-006-90299>
48. Alves, R., & Leite, N. (2014). *Ginástica laboral. Princípios e aplicações práticas* (3ra ed.). São Paulo: Editora Manole Ltda.
49. Chirito, V. M. (2018). Influencia de un programa de gimnasia laboral como medida de prevención del sedentarismo en los trabajadores administrativos de la Universidad Nacional JFSC - Huacho 2017. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Huacho:TesisObtenidode <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/2356>
50. Cuesta, A. B., Morales, D. J., Rodriguez, Rodríguez, Ricardo, A., León, O. G., . . . Burgos, D. J. (2022). *Programa de gimnasia laboral* (1ra ed.). Guayaquil, Ecuador: Editorial Colloquium - Centro de Formación.
51. Da Silva, J. A., Taranto, I. C., & Piasecki, F. (2006). Ginástica laboral: Alongamento x flexionamento. *SaBios. Revista de Saúde e Biologia*, 1(2), 6-12. Obtenido de <https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios/article/view/42>

52. De Miguel, J. M., Schweiger, I., De Las Mozas, O., & Hernández, J. M. (2011). Efecto del ejercicio físico en la productividad laboral y el bienestar. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 589-604. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3743495>
53. Licea, R. E. (2012). Propuesta de gimnasia laboral para disminuir los problemas de salud de los trabajadores de oficina. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 17(168), 1-7. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4730368>
54. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). México DF: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. <https://tesisymasters.com.co/tipos-de-metodologia/>
55. Arias, J. L., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (1ra ed.). Arequipa: Enfoques Consulting EIRL. <https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion.php>
56. Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
57. Briones, Guillermo (2012). *Métodos y técnicas de investigación para las Ciencias Sociales*. México:Trillas.

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿Cuál es la influencia de la gimnasia laboral sobre el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica odontológica en alumnos de octavo ciclo de la UPNW?	Evaluar la influencia de la gimnasia laboral sobre el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW.	<p>H1: La práctica de la gimnasia laboral tiene influencia en el sistema musculoesquelético en los alumnos de octavo ciclo de la UPNW que estudian odontología.</p> <p>H0: La práctica de la gimnasia laboral no tiene influencia en el sistema musculoesquelético en los alumnos de octavo ciclo de la UPNW que estudian odontología.</p>	<p>Diseño de la investigación: Diseño experimental, prospectivo, longitudinal, cualitativo y deductivo.</p> <p>Población: 250 personas estudiantes de la UPNW de decimo ciclo de la carrera odontológica que realizan constantemente actividad clínica práctica.</p> <p>Muestra y muestreo: el número de estudiantes será de 198 participantes de la Clínica Odontológica de la Universidad Peruana Norbert Wiener, sin embargo, para el efecto del estudio se utilizará a 220 estudiantes (por posible deserción).</p>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específica	
¿Cuál es la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético basal y final que experimentan los alumnos de la carrera odontológica de octavo ciclo de la UPNW después de realizar la gimnasia laboral?	<p>Evaluar la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético basal y final en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW después de realizar la gimnasia laboral.</p> <p>Evaluar el promedio global de intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético en las diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW después de la aplicación de la gimnasia laboral.</p>	<p>H1: Realizar gimnasia laboral reduce la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético antes y después de su práctica en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW.</p> <p>H0: Realizar gimnasia laboral no reduce la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético antes y después de su práctica en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW.</p> <p>H1: Realizar gimnasia laboral disminuye el promedio global de dolor en el sistema musculoesquelético después de</p>	<p>Técnica: El programa de gimnasia laboral tendrá una duración de ocho semanas, consistirá en estiramientos de cinco minutos previos y posteriores a la práctica clínica con una frecuencia de 3 veces por semana.</p> <p>Instrumento: El instrumento que se utilizó es la Escala Visual Análoga (EVA) y el cuestionario nórdico extraído de un artículo del Hospital universitario de Fuenlabrada como</p>
¿Cuál es el promedio global de la intensidad del dolor en el sistema musculoesquelético en las diferentes regiones del cuerpo en los alumnos de la carrera odontológica de octavo ciclo de la UPNW después de la aplicación de la gimnasia laboral?			

aplicarla en diferentes partes del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW. indicador del dolor musculoesquelético.

H0: Realizar gimnasia laboral no disminuye el promedio global de dolor en el sistema musculoesquelético después de aplicarla en diferentes partes del cuerpo en los alumnos de octavo ciclo de la facultad de odontología de la UPNW.

Anexo 2: Instrumentos

ENCUESTA DEL DOLOR

Nombre:

Turno y Horario:

Celular:

ESCALA VISUAL ANALOGA (E.V.A)

Marque con un aspa si usted percibe dolor postural después de sus actividades clínicas y situé la intensidad de su sensación dolorosa en una escala del 0 (ausencia de dolor) al 10 (dolor intenso).

1. MIEMBROS SUPERIORES (Manos, antebrazos, brazos y hombros)

1.1. ¿Sufre usted de dolor en las manos?

SI () NO ()

AUSENCIA DEL DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR INTENSO

1.2 ¿Sufre usted de dolor en los antebrazos?

SI () NO ()

AUSENCIA DEL DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR INTENSO

1.3. ¿Sufre usted de dolor en los brazos?

SI () NO ()

1.4. ¿Sufre usted de dolor en los hombros?

AUSENCIA DEL DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR INTENSO

1.5 ¿Sufre usted de dolor en el cuello (Zona cervical)?

SI () NO ()

AUSENCIA DEL DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR INTENSO

1.6 ¿Sufre usted de dolor de zona dorsal (tórax posterior)?

SI () NO ()

AUSENCIA DEL DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR INTENSO

1.7 ¿Sufre usted de dolor en la zona lumbar (cintura posterior)?

SI () NO ()

AUSENCIA DEL DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR INTENSO

II. MIEMBROS INFERIORES (rodillas, tobillos, pantorrillas)

2.1 ¿Sufre usted de dolor en la zona de las rodillas?

SI () NO ()

AUSENCIA DEL DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR INTENSO

2.2 ¿Sufre usted de dolor en la zona de las pantorrillas?

SI () NO ()

AUSENCIA DEL DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR INTENSO

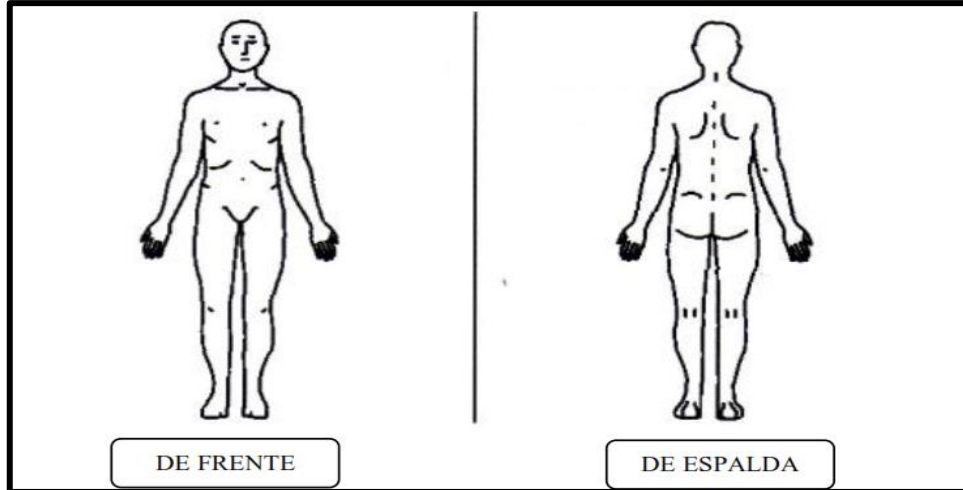
2.3 ¿Sufre usted de dolor en la zona de los tobillos?

SI () NO ()

AUSENCIA DEL DOLOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOLOR INTENSO

Cuestionario Nórdico

Especifique con un aspa la o las zonas anatómicas precisas donde usted perciba dolor postural después de sus actividades clínicas.



Anexo 2: Instrumentos

INFORMACION DEL ALUMNO

APELLIDOS Y NOMBRES:.....

CICLO:

DNI:

CODIGO DE ALUMNO:

Ocupación	
¿Realiza alguna actividad física adicional después de haber realizado la práctica clínica odontológica en la UPNW?	Si () No ()
¿Realiza alguna otra actividad laboral adicional después de haber realizado la práctica clínica odontológica en la UPNW?	Si () No ()
¿Presenta alguna lesión o discapacidad motora actual?	Si () No ()
¿Presenta carga académica en la UPNW?	Baja – de 0 a 8 créditos () Media – de 8 a 16 créditos () Alta de 16 a más créditos ()
¿Presenta carga laboral de más de 6 horas?	Si () No ()
¿Presenta carga económica? Responsable de los gastos del hogar, servicios o universidad	Si () No ()
PesoKg
TallaCm

LLENADO POR EL ENCARGADO DEL CUESTINARIO

Peso insuficiente	IMC menor a 18.5	
Peso normal	IMC entre 18.5 y 24.9	
Peso sobrepeso	IMC entre 25.0 y 29.9	
Peso obesidad	IMC mayor a 30.0	

Documentos de validación del instrumento



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dr. Carlos Enrique Guillén Galarza.

1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la Universidad Norbert Wiener

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formulario de recolección de datos sobre gimnasia laboral y su influencia en el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica odontológica

1.4 Título de la Investigación: "GIMNASIA LABORAL Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO AFECTADO POR LA PRACTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA"

ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					✕
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✕
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					✕
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✕
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					✕
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.					✕
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					✕
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					✕
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					✕
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					✕
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

Coefficiente de Validez = $\frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 1.00$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría		Intervalo
Desaprobado	✕	[0,00 – 0,60]
Observado	○	<0,60 – 0,70]
Aprobado	○	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
Instrumento ya usado en otras investigaciones realizadas

Lima 02 de Octubre del 2023



Firma y sello
COP: 16967
DNI: 10813338

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: *Minaya Rondón, Omar Edeardo*
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la EAP Odontología UNW
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formulario de recolección de datos sobre gimnasia laboral y su influencia en el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica odontológica.
- 1.4. Título de la Investigación: "GIMNASIA LABORAL Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO AFECTADO POR LA PRACTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA"

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado en lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la Ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de Cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-Científicos de la Tecnología Educativa.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y Las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de evaluación:} = \frac{(1xA) + (2xB) + (3xC) + (4xD) + (5xE)}{50}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Categoría	Intervalo
Aprobado	<input checked="" type="radio"/> (0,00 – 0,60)
Observado	<input type="radio"/> (0,60 – 0,70)
Desaprobado	<input type="radio"/> (0,70 – 1,00)

(Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento es apropiado y es aplicable para la investigación.


OMAR E. MINAYA RONDON
 CIRUJANO DENTISTA
 C.O.P. 20550 RNE.1725

Firma y sello

Fecha: 28 de setiembre del 2023

DNI: *25713506*

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: *Huayllas Paredes Betzabé*
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la EAP Odontología UNW
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formulario de recolección de datos sobre gimnasia laboral y su influencia en el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica odontológica.
- 1.4. Título de la Investigación: "GIMNASIA LABORAL Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO AFECTADO POR LA PRACTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA"

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado en lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la Ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de Cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-Científicos de la Tecnología Educativa.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y Las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de evaluación: } = \frac{(1xA) + (2xB) + (3xC) + (4xD) + (5xE)}{50}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Categoría	Intervalo
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	(0,00 – 0,60)
Observado <input type="radio"/>	(0,60 – 0,70)
Desaprobado <input type="radio"/>	(0,70 – 1,00)

(Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento es apropiado y es aplicable para la investigación.


 Mg. Esp. Betzabé Huayllas Paredes
 CIRUJANO DENTISTA
 ESPECIALISTA EN PERIODONCIA
 C.O.P. 18117 RNE 2039

Firma y sello

DNI: *98649521*

Fecha: 28 de setiembre del 2023

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: *Morante Maturana Sara Angélica*
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la EAP Odontología UNW *Doente*
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formulario de recolección de datos sobre gimnasia laboral y su influencia en el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica odontológica.
- 1.4. Título de la Investigación: "GIMNASIA LABORAL Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO AFECTADO POR LA PRACTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA"

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado en lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la Ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de Cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-Científicos de la Tecnología Educativa.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y Las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de evaluación:} = \frac{(1xA) + (2xB) + (3xC) + (4xD) + (5xE)}{50}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Categoría	Intervalo
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	(0,00 – 0,60)
Observado <input type="radio"/>	(0,60 – 0,70)
Desaprobado <input type="radio"/>	(0,70 – 1,00)

(Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento es apropiado y es aplicable para la investigación.

Sara Morante Maturana
Lra. Sara Morante Maturana
Esp. Rehabilitación Oral
C.C.P. 22200

Firma y sello

Fecha: 28 de setiembre del 2023

DNI: *10138106*

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: HIDALGO COMTANTINO JUDITH.
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la EAP Odontología UNW
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formulario de recolección de datos sobre gimnasia laboral y su influencia en el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica odontológica.
- 1.4. Título de la Investigación: "GIMNASIA LABORAL Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO AFECTADO POR LA PRACTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA"

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado en lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la Ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de Cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognoscitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-Científicos de la Tecnología Educativa.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y Las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de evaluación: } = \frac{(1xA) + (2xB) + (3xC) + (4xD) + (5xE)}{50}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Categoría	Intervalo
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	(0,00 – 0,60)
Observado <input type="radio"/>	(0,60 – 0,70)
Desaprobado <input type="radio"/>	(0,70 – 1,00)

(Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento es apropiado y es aplicable para la investigación.


 Mgr. JUDITH HIDALGO CONSTANTINO
 CIRUJANO DENTISTA
 COP. Nº 20649

Firma y sello

Fecha: 28 de setiembre del 2023

DNI:

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: *Chinchay Moreno Miguel*
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la EAP Odontología UNW
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formulario de recolección de datos sobre gimnasia laboral y su influencia en el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica odontológica.
- 1.4. Título de la Investigación: "GIMNASIA LABORAL Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO AFECTADO POR LA PRACTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA"

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1.CLARIDAD	Está formulado en lenguaje apropiado.					X
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la Ciencia y tecnología					X
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de Cantidad y calidad.					X
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognoscitivas.					X
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-Científicos de la Tecnología Educativa.				X	
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y Las dimensiones.					X
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10.PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de evaluación} = \frac{(1xA) + (2xB) + (3xC) + (4xD) + (5xE)}{50}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Categoría	Intervalo
Aprobado <input type="radio"/>	(0,00 – 0,60)
Observado <input type="radio"/>	(0,60 – 0,70)
Desaprobado <input type="radio"/>	(0,70 – 1,00)

(Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento es apropiado y es aplicable para la investigación.

ACULTADO DE ESTOMATOLOGÍA
ROTÉSIS PARCIAL FIJA
MIGUEL ÁNGEL CHINCHAY MORENO
COP. 22759

Firma y sello

Fecha: 28 de setiembre del 2023

DNI: *10482881*

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: *Mg. Esp. C.D. PEGGY M. SOTOMAYOR WOOLCOTT*
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la EAP Odontología UNW
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Formulario de recolección de datos sobre gimnasia laboral y su influencia en el sistema musculoesquelético afectado por la práctica clínica odontológica.
- 1.4. Título de la Investigación: "GIMNASIA LABORAL Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO AFECTADO POR LA PRACTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA"

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado en lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la Ciencia y tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de Cantidad y calidad.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas.				✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-Científicos de la Tecnología Educativa.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y Las dimensiones.					✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					✓
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de evaluación:} = \frac{(1xA) + (2xB) + (3xC) + (4xD) + (5xE)}{50}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Categoría	Intervalo
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	(0,00 – 0,60)
Observado <input type="radio"/>	(0,60 – 0,70)
Desaprobado <input type="radio"/>	(0,70 – 1,00)

(Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento es apropiado y es aplicable para la investigación.


 Mg. Esp. C.D. Peggy Sotomayor Woolcott
 Firmado y sellado

Fecha: 28 de setiembre del 2023

DNI: *10783121*

Anexo 4: Aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 06 de noviembre de 2023

Investigador(a)
Francesco Roberto Sir Guerrero
Exp. N°: 1114-2023

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Gimnasia Laboral y Su Influencia En El Sistema Musculoesquelético Afectado Por La Práctica Clínica Odontológica” Versión 01 con fecha 19/10/2023.**
- Formulario de Consentimiento Informado **Versión 01 con fecha 19/10/2023.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Francesco Roberto Sir Guerrero y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años (24 meses)** a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.


Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,


Yenny Marisol Bellido Fuente
Presidenta del CIEI-UPNW



Anexo 5: Formato de consentimiento informado

 Universidad Norbert Wiener	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI		
	CÓDIGO: UPNW-EEB-FOR-088	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

Título de proyecto de investigación : "Gimnasia Laboral y Su Influencia En El Sistema Musculoesquelético Afectado Por La Práctica Clínica Odontológica"
Investigadores : Francesco Roberto Sir Guerrero
Institución(es) : Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: "Gimnasia Laboral y Su Influencia En El Sistema Musculoesquelético Afectado Por La Práctica Clínica Odontológica" de fecha 19/10/2023 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es observar si la gimnasia laboral influye en el sistema musculoesquelético en la práctica clínica odontológica. Su ejecución ayudará/permitirá mejorar dolencias y malas posturas a nivel musculoesquelético para obtener mayores beneficios y mejor productividad sin presentar dolencias ocupacionales.

Duración del estudio (2 meses):

Nº esperado de participantes: 150

Criterios de Inclusión y exclusión:

(No deben reclutarse voluntarios entre grupos "vulnerables": presos, soldados, aborígenes, marginados, estudiantes o empleados con relaciones académicas o económicas con el investigador, etc. Salvo que la investigación redunde en un beneficio concreto y tangible para dicha población y el diseño así lo requiera).

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- Llenado de encuesta
- Evaluación física
- Charla demostrativa

La *entrevista/encuesta* puede demorar unos 10 minutos. Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos: *(Detallar los riesgos de la participación del sujeto de estudio)*
Su participación en el estudio *no* presenta ningún riesgo.

Beneficios: *(Detallar los riesgos la participación del sujeto de estudio)*
Usted se beneficiará del presente proyecto ya que mejorará las dolencias posturales y aplicará la gimnasia laboral a lo largo de su carrera.

Costos e incentivos: Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.



FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN
ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI

CÓDIGO:
UPNW-EE 8-FOR-088

VERSIÓN: 01
REVISIÓN: 01

FECHA: 11/08/2022

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el Investigador Principal (*Francesco Sir Guerrero*, 992250508 y francesco290487@gmail.com).

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. ~~Yenny~~ M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comite_etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

(Firma)
Nombre participante:
DNI:
Fecha: (dd/mm/aaaa)

(Firma)
Nombre investigador:
DNI:
Fecha: (dd/mm/aaaa)

(Firma)
Nombre testigo o representante legal:
DNI:
Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

Anexo 6: Carta de presentación para la recolección de datos



Universidad
Norbert Wiener

Lima, 21 de noviembre de 2023

Carta N°0127-11-2023- EAP-ODON-UPNW

Lic. Priscila Campbell Calero
Administradora
Centro Odontológico Wiener
Lima

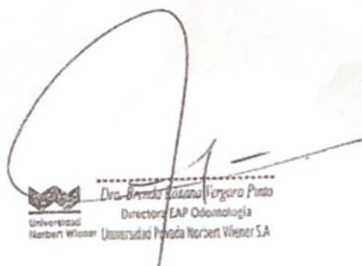
Presente. -

De mi consideración,

Recibe un cordial saludo. La presente es para autorizar el ingreso al Centro Odontológico al Bachiller, Francesco Sir Guerrero, con N° de DNI 44274108 y código de estudiante a2021100628, con la finalidad de realizar su recolección de datos para desarrollar su trabajo de investigación titulado: "GIMNASIA LABORAL Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA MUSCULOESQUELETICO AFECTADO POR LA PRÁCTICA CLÍNICA ODONTOLÓGICA", por lo que le agradeceré su gentil atención al presente.

Sin otro en particular, me despido.

Atentamente,



Dra. Brenda Alejandra Vergara Pinto
Directora EAP Odontología
Universidad Norbert Wiener
Universidad Privada Norbert Wiener S.A

Anexo 7: Informe del asesor de turnitín

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO Tesis	AUTOR Francesco Sir
---	--------------------------------------

RECUENTO DE PALABRAS 12587 Words	RECUENTO DE CARACTERES 68082 Characters
RECUENTO DE PÁGINAS 54 Pages	TAMAÑO DEL ARCHIVO 319.0KB
FECHA DE ENTREGA Feb 27, 2025 10:02 PM GMT-5	FECHA DEL INFORME Feb 27, 2025 10:02 PM GMT-5

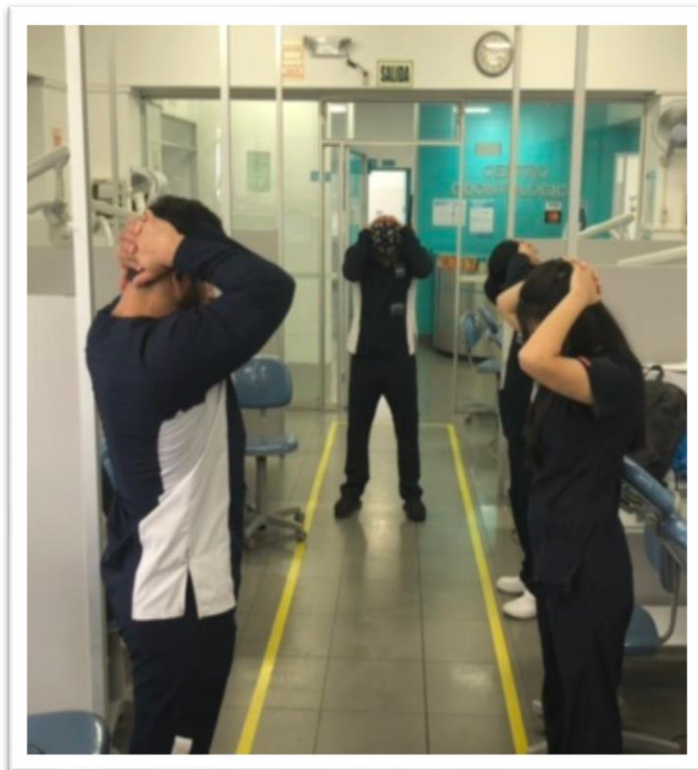
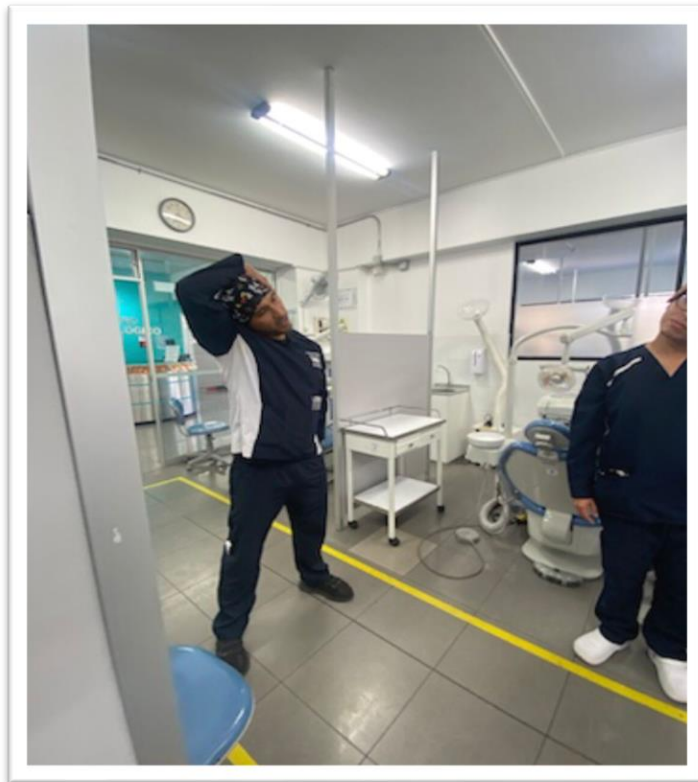
- **12% de similitud general**

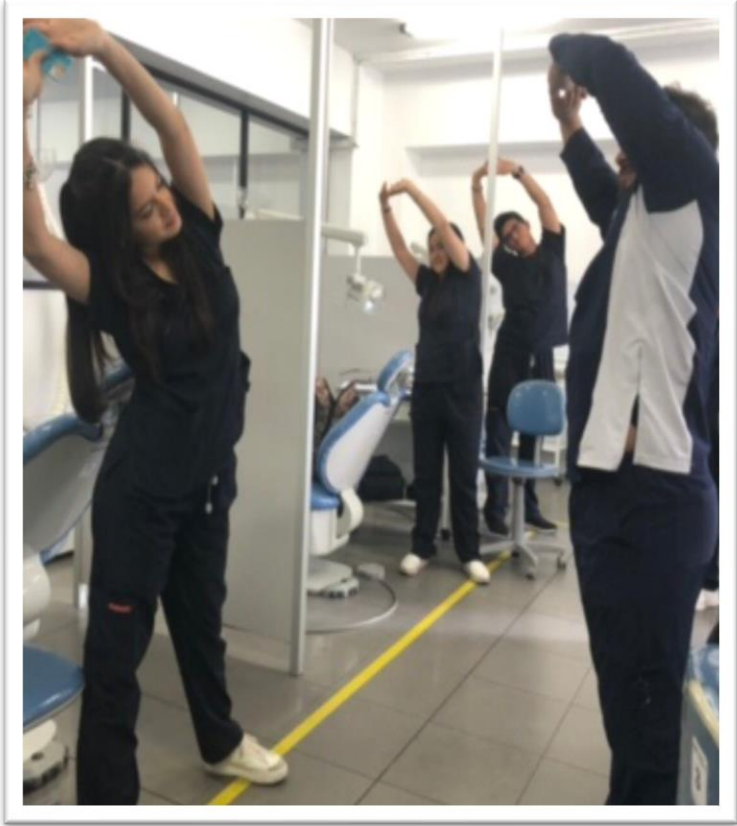
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

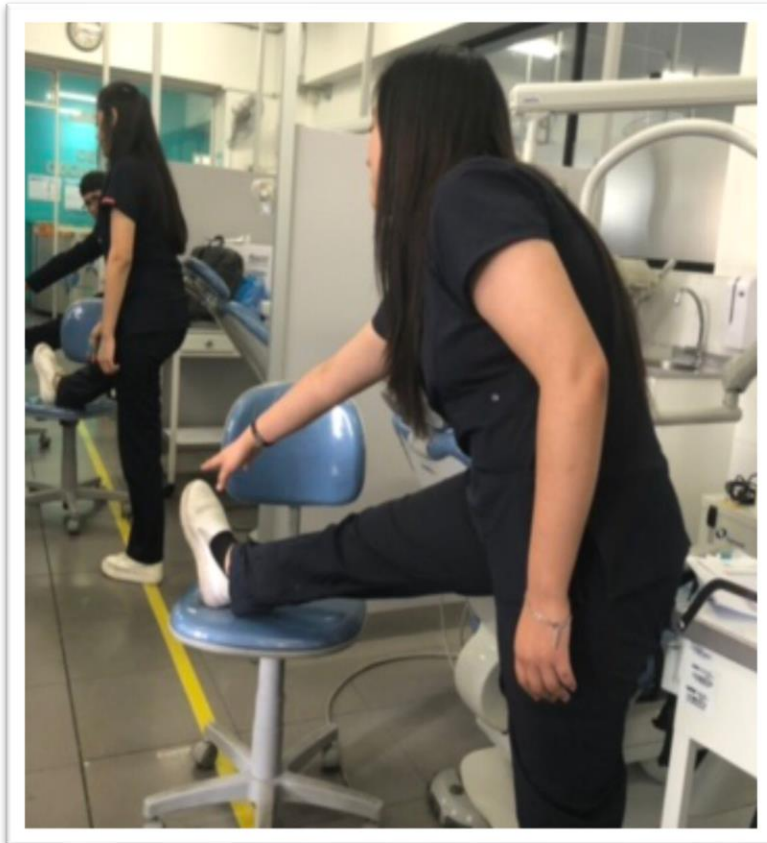
• 8% Base de datos de Internet	• 0% Base de datos de publicaciones
• Base de datos de Crossref	• Base de datos de contenido publicado de Crossref
• 6% Base de datos de trabajos entregados	
- **Excluir del Reporte de Similitud**
 - Material citado
 - Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Código verificable: **oid: 14912:434779301**

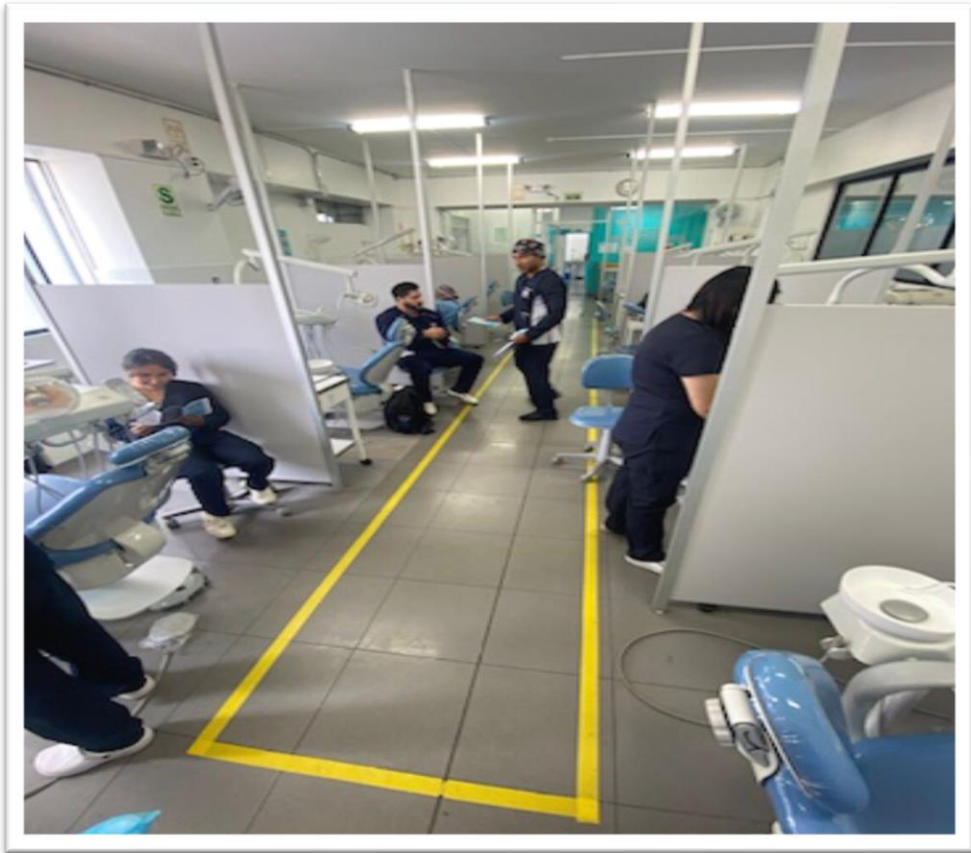
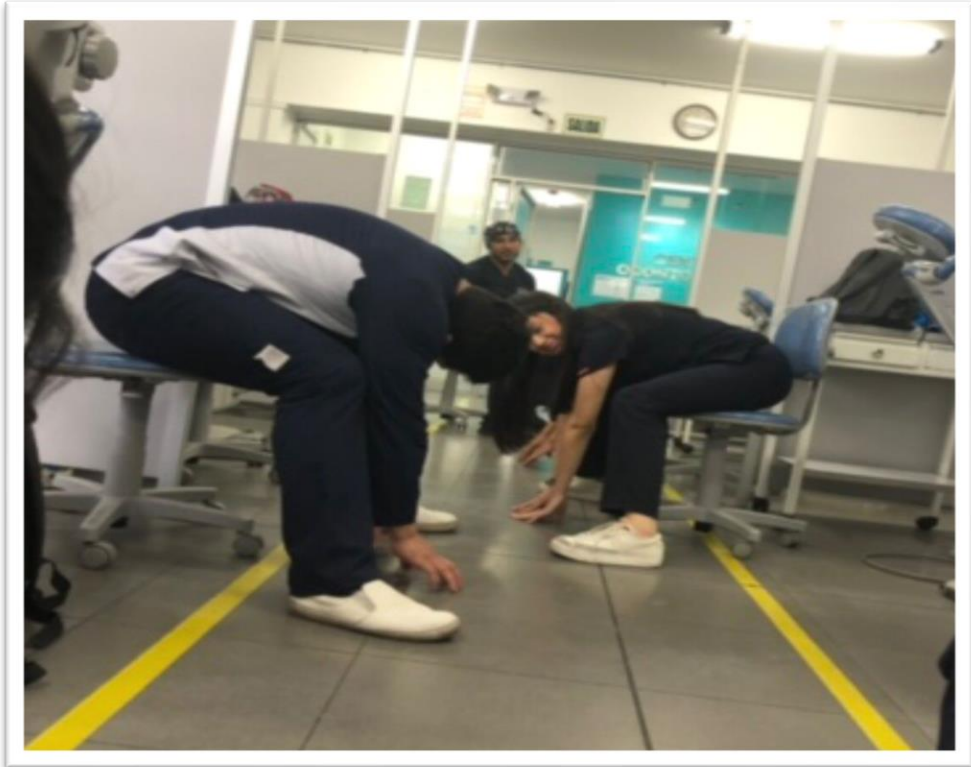
Anexo 8: Evidencias fotográficas

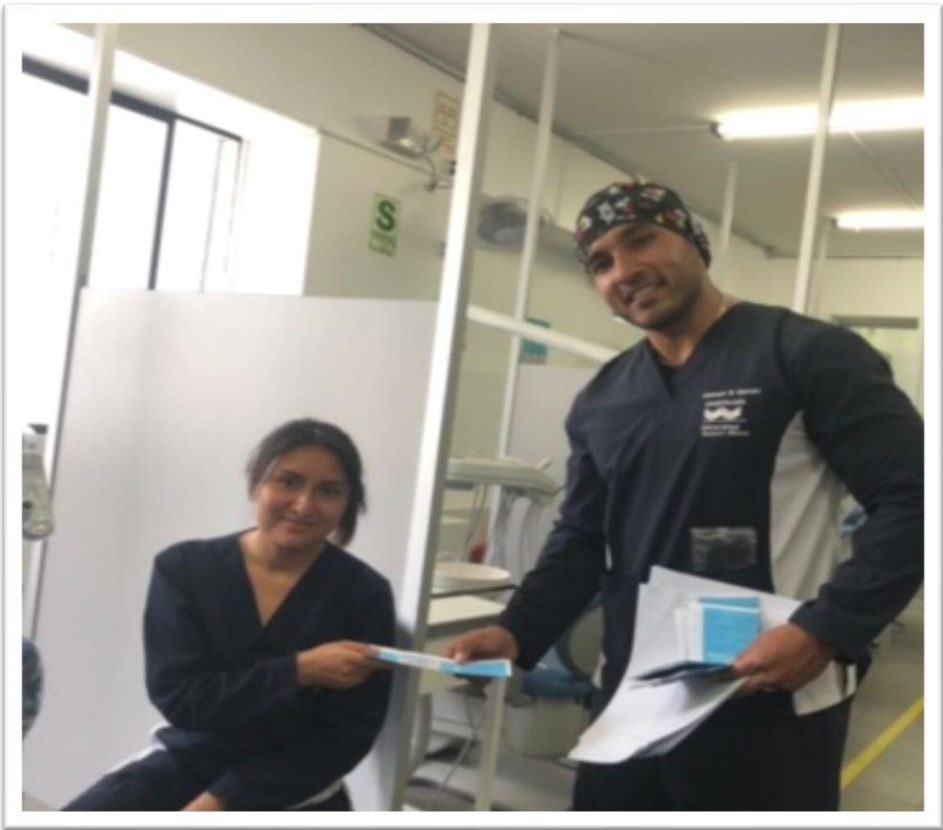
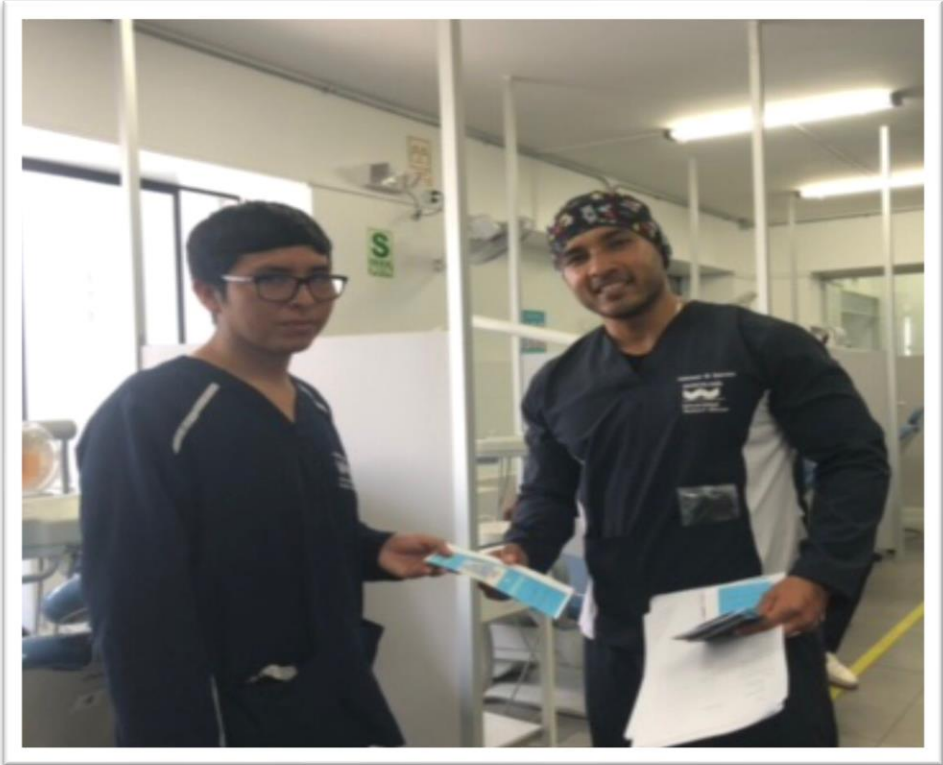




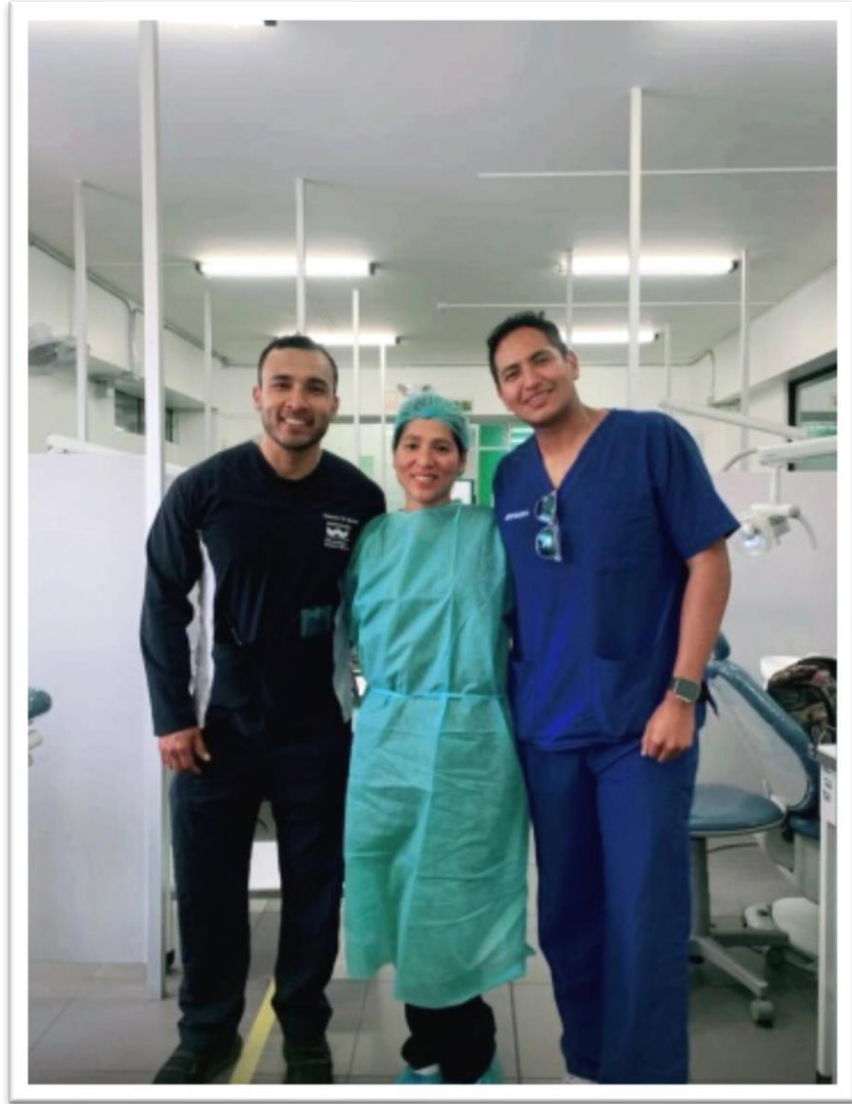












● 12% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.unfv.edu.pe Internet	3%
2	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	1%
3	University of Puerto Rico-Mayaguez on 2024-10-25 Submitted works	1%
4	Universidad Cooperativa de Colombia on 2020-09-02 Submitted works	1%
5	coursehero.com Internet	<1%
6	Universidad Continental on 2018-11-30 Submitted works	<1%
7	Universidad Catolica San Antonio de Murcia on 2024-03-31 Submitted works	<1%
8	National University College - Online on 2022-07-19 Submitted works	<1%