



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RELACIÓN ENTRE NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ERGONOMÍA
ODONTOLÓGICA Y PERCEPCIÓN DE DOLOR POSTURAL EN INTERNOS DE
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL,
2022

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista

Autor:

Gil Robles, Bryan Jesús

Asesora:

Vargas García, Dalila Liliana
(ORCID: 0000-0002-9232-3848)

Jurado:

Meneses Gomez, Nadia Carolina
Peltroche Adrianzen, Nimia Olimpia
Veiga Sierra, Roberto

Lima - Perú

2023



Reporte de Análisis de Similitud

Archivo:	2A_Gil Robles Bryan Jesús _Titulo Profesional_2023
Fecha del Análisis:	21/06/2023
Operador del Programa Informático:	Kowashiro Diaz Miludska
Correo del Operador del Programa Informático:	mkowashiro@unfv.edu.pe
Porcentaje:	11%
Asesor:	Mg. Vargas García Dalila Liliana
Título:	RELACIÓN ENTRE NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ERGONOMÍA ODONTOLÓGICA Y PERCEPCIÓN DE DOLOR POSTURAL EN INTERNOS DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL, 2022.
Enlace:	https://secure.urkund.com/old/view/163519605-373872-320306#FdA7TgRRDETRvXRcQs+/fvZsBRGgEaAOmGRCxN65BDeqlwf+Ob6fx+3V1pltl6egpKKTNjWNzHCGM5zhDGc4wxnOclZznOMc5zjHOc5xjnOc4wlXuMAFLnCBC1zgAhe4xCUucYILXOISI7hiL/ZiL/ZiL/b637hR3Dgxp2mf2lu7tUe91KZ2dahTXepTvdWtHs3SmMY1oUINaU7N1rRm3nQ8r6/H9Xnd3x/3j+O2XvjSXjE+Hd6Vq3//AA==

Jefe de la Oficina de Grados
y Gestión del Egresado:



AMÉRICO ALEJANDRO MUNAYCO MAGALLANES



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RELACIÓN ENTRE NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ERGONOMÍA
ODONTOLÓGICA Y PERCEPCIÓN DE DOLOR POSTURAL EN INTERNOS DE
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL, 2022.

Línea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista

Autor:

Gil Robles, Bryan Jesús

Asesor:

Vargas García, Dalila Liliana

(ORCID: 0000-0002-9232-3848)

Jurado:

Meneses Gomez, Nadia Carolina

Peltroche Adrianzen, Nimia Olimpia

Veiga Sierra, Roberto

Lima – Perú

2023

DEDICATORIA

Con todo mi cariño para mis padres,
por los ejemplos de perseverancia y
constancia que los caracteriza y que
me han inculcado siempre, por el
valor mostrado para salir adelante,
que me ha permitido ser una persona
de bien, pero más que nada por su amor.

ÍNDICE

Resumen.....	IV
Abstract.....	V

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción y formulación del problema.....	1
1.2 Antecedentes.....	3
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 Objetivo General	
1.3.2 Objetivos Específicos	
1.4 Justificación.....	7

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	8
--	---

III. MÉTODO

3.1 Tipo de investigación.....	27
3.2 Ámbito temporal y espacial.....	27
3.3 Variables.....	27
3.4 Población y muestra.....	28
3.5 Instrumentos.....	29

3.6 Procedimientos.....	31
3.7 Análisis de datos.....	32
3.8 Consideraciones éticas.....	32
IV. RESULTADOS.....	33
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	39
VI. CONCLUSIONES.....	41
VII. RECOMENDACIONES.....	42
VIII. REFERENCIAS.....	43
IX. ANEXOS.....	51

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación del nivel de conocimientos de ergonomía odontológica y percepción de dolor postural en internos de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022. **Método:** estudio observacional y descriptivo se realizó en internos de la Facultad de odontología de la UNFV, 2022. Para evaluar el conocimiento sobre ergonomía odontológica se utilizó el cuestionario validado en Perú por Bendezú (2005) de la UPCH y, para percepción del dolor postural se utilizó el cuestionario de Maco (2009) de la UNMSM. La encuesta fue presencial. **Resultados:** se encontró que las mujeres de edades de 21 a 24 años presentan conocimiento de ergonomía odontológica *regular*, pero no es significativo estadísticamente ($p > 0,05$). La percepción del dolor y la interferencia del dolor es más prevalente en mujeres y en edades de 21 a 24 años, pero no es significativo estadísticamente ($p > 0,05$). Asimismo, ningún interno independientemente de la edad y sexo no requirieron asistencia médica por dolor. Por otro lado, las mujeres en edades de 21 a 24 años presentaron intensidad de dolor *leve* (10,7%) localizándose en la zona lumbar (6,7%) pero sin ser estadísticamente significativo. Se evidenció una correlación *negativa alta* (-,997) y significativa (,000) de la percepción del dolor con la localización del dolor. Es decir; los internos que *perciben* menos el dolor *localizan* el dolor mucho mejor. Asimismo, la localización del dolor presenta una correlación *positiva alta* (,994) y significativa (,000) con la intensidad del dolor, lo que significa que cuando la intensidad del dolor es alta se localiza mejor el dolor. **Conclusiones:** El conocimiento sobre ergonomía odontológica no se correlaciona con el dolor postural en los internos de odontología. Asimismo, la localización del dolor presentó una correlación *positiva alta* y significativa con la intensidad del dolor, lo que significa que cuando la intensidad del dolor es alta se localiza mejor el dolor.

Palabras claves: conocimiento, ergonomía odontológica, dolor postural.

ABSTRACT

Aim: To determine the relationship between the level of knowledge of dental ergonomics and perception of postural pain in dental interns of the Federico Villarreal National University, 2022. **Method:** observational and descriptive study was conducted in interns of the Faculty of Dentistry of the UNFV, 2022. To evaluate knowledge about dental ergonomics, the questionnaire validated in Peru by Bendezu (2005) of the UPCH was used and, for the perception of postural pain, the questionnaire of Maco (2009) of the UNMSM was used. The survey was face-to-face. **Results:** it was found that women aged 21 to 24 years have knowledge of regular dental ergonomics, but it is not statistically significant ($p > 0.05$). Pain perception and pain interference is more prevalent in women and aged 21 to 24 years, but is not statistically significant ($p > 0.05$). Likewise, no inmate, regardless of age and sex, did not require medical assistance for pain. On the other hand, women aged 21 to 24 years presented mild pain intensity (10.7%) located in the lumbar area (6.7%) but without being statistically significant. There was a high (-.997) and significant (.000) negative correlation between pain perception and pain location. I mean; Inmates who perceive pain less locate pain much better. Also, the location of pain has a high (.994) and significant (.000) positive correlation with pain intensity, which means that when pain intensity is high, pain is better localized. **Conclusions:** Knowledge about dental ergonomics does not correlate with postural pain in dental interns. Likewise, the location of pain presented a high and significant positive correlation with pain intensity, which means that when the pain intensity is high, the pain is better located.

Key words: knowledge, dental ergonomics, postural pain.

I. INTRODUCCIÓN

A menudo los trabajadores están predispuestos a riesgos biológicos, químicos, físicos, biológicos, psicológicos y ergonómicos durante sus tareas diarias. Por tal motivo la ergonomía como ciencia que estudia las relaciones de las personas con su ámbito laboral, contribuye en dar fundamentos básicos para la organización de actividades, de tal forma que se eludan o mitiguen los efectos nocivos en los trabajadores, lo que afectaría su capacidad emocional y física. (Ferrerros et al., 2006)

Estos principios, insertados en odontología, otorgan como resultado una racionalización de los métodos clínicos y operatorios con la finalidad de evitar o mitigar efectos nocivos físicos y psicológicos en los dentistas. Los odontólogos son propensos a presentar lesiones músculo esqueléticas, de aparición lenta e inicialmente asintomática hasta volverse crónico y en algunos casos con daño permanente. (Ferrerros et al., 2006)

1.1 Descripción y formulación del problema

Algunos estudios reportan alta frecuencia de problemas musculoesqueléticos en odontólogos, lo que refleja la necesidad de fomentar la cultura de prevención, especialmente en la etapa de estudiantes, donde se provee hábitos posturales inadecuados durante la práctica clínica que puede tener una manifestación preliminar dolorosa. En Perú, según el Instituto Nacional de Rehabilitación, en los tres primeros meses del 2014, de todas las lesiones atendidas en consulta externa, el 25 por ciento fue de origen músculo-esquelético, mientras que, para el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en el 2014, 29 por ciento de las causas de enfermedades ocupacionales fue de origen músculo-esquelética. (Morales et al., 2016)

El odontólogo se agota rápidamente mental, visual y físicamente como consecuencia de locomociones innecesarias, movimientos insuficientes, posiciones de trabajo inadecuadas y cambios persistentes que implican la reordenación y sujeción de la visión y la iluminación al

pasar del campo operatorio al resto del entorno del consultorio. Esto predispone al dentista a una incidencia cada vez mayor de problemas con el sistema locomotor, que en ocasiones pueden restringir su capacidad para profesar su labor. (Talledo y Asmat, 2014)

Las investigaciones sobre posturas ergonómicas y su práctica durante la labor clínica es primordial, porque permite la prevención primaria de contusiones posturales o musculoesqueléticas, incluidas dentro de las enfermedades ocupacionales del dentista. Al tener en cuenta que, desde la etapa de estudiante de pregrado, el dentista adquiere hábitos posturales durante la praxis clínica que pueden tener una manifestación preliminar dolorosa, se hace imprescindible la evaluación de éstas para precisar la necesidad de reforzar la capacitación o corregir las praxis inadecuadas, eludiendo así futuras enfermedades ocupacionales músculo esqueléticas. (Talledo y Asmat, 2014)

Por este motivo, la evaluación musculoesquelética es necesaria para identificar precozmente síntomas dolorosos relacionados con malas posturas durante la práctica clínica, así como para determinar el nivel de conocimientos sobre ergonomía. Por este motivo, se apoyará la necesidad de reforzar la formación o modificar prácticas inadecuadas, evitando así venideras enfermedades musculoesqueléticas laborales. Además, los resultados de este trabajo pretenden favorecer a los estudiantes de odontología y a los profesionales de la odontología, proporcionándoles información sobre cómo prevenir estas afecciones en la práctica profesional o, en todo caso, modificando a tiempo los dolores posturales ya vigentes. (Talledo y Asmat, 2014)

Para tales fines, es necesario argumentar la subsiguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la relación entre nivel de conocimientos de ergonomía odontológica y percepción de dolor postural en internos de la Facultad de Odontología de la UNFV en el 2022?

1.2. Antecedentes

Khalid et al. (2021) En Pakistán, evaluaron la percepción y el conocimiento de la correcta ergonomía entre los odontólogos. Fueron escogidos dentistas del departamento de Odontología del Memorial Hospital Fátima y el Hospital Militar Combine. El estudio tuvo una duración de 6 meses. Esta investigación fue transversal, que incluyó 151 odontólogos que fueron reclutados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se realizó el consentimiento informado del participante antes del llenado del cuestionario. A todos los participantes se les entregó un cuestionario estándar 'Cuestionario de conocimiento de la ergonomía' que constó de 20 preguntas, para averiguar el conocimiento, el comportamiento y la actitud del principio de la ergonomía en su práctica. Se realizaron análisis estadísticos descriptivos en una muestra de 151 utilizando la versión SPSS 22.0. De 151 participantes, 76(50%) tenían conocimiento sobre el término ergonomía e igual número de participantes 76(50%) no conocían. Se usó la prueba de chi cuadrado para la tabulación cruzada; entre la 'conocimiento de la ergonomía y la actividad práctica de la ergonomía que mostró asociación significativa con valor de $p = .000 (< 0.05)$, entre 'experimentó algún síntoma y vibración constante en los instrumentos que mostraron una asociación significativa con p valor $= .000 (< 0.05)$, entre 'algún síntoma experimentado y micro roturas durante el procedimiento que mostró asociación significativa con valor $p = .000 (< 0.05)$ y entre 'síntomas musculoesqueléticos y práctica de fortalecimiento que mostró asociación significativa con valor $p = .000 (< 0,05)$. Las conclusiones del estudio mostraron que, aunque los dentistas tenían un conocimiento y percepción positiva de la ergonomía y conocían bien este tema, su aplicación en la práctica era incoherente e insuficiente.

Silva (2019) En Ecuador, evaluó los síntomas musculo-esqueléticos afiliados a las posturas que tienen los participantes que cursan la carrera de odontología, del quinto semestre de la Universidad Tecnológica Equinoccial. La investigación realizada fue de carácter

observacional, de diseño prospectivo y descriptivo. Tuvo una muestra de 21 estudiantes, mediante el cuestionario MAPETO para la evaluación de ergonomía y el cuestionario Nordico de kuorinka para detectar trastornos musculoesqueléticos. Se registraron posturas inapropiadas en el 48 por ciento de los participantes del estudio que realizan sus actividades en el ejercicio odontológico clínico y se observó que presentaban síntomas más severos en la espalda o región lumbar con un 52 por ciento, seguida de la muñeca o la mano con un 24 por ciento. Se concluyó que la mala postura mantenida en el lugar de trabajo está afiliada a un conjunto de trastornos musculo-esqueléticos e inconvenientes en diferentes partes del cuerpo.

Almosa y Zafar (2019) En Arabia Saudita, evaluaron el conocimiento sobre ergonomía dental y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo entre estudiantes de odontología de la Universidad King Saud (KSU). Se distribuyó un cuestionario transversal de diseño propio después de las pruebas preliminares a 150 estudiantes de odontología de KSU en formación clínica. La fiabilidad se evaluó mediante la distribución aleatoria de 10 cuestionarios entre 10 estudiantes. En el aspecto de género, el 84% de los hombres (49 de 54) y el 74% de las mujeres (65 de 88) no tenían conocimiento sobre los remedios para los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, mientras que el 7% de los hombres (5 de 54) y el 26% de las mujeres (23 de 88) comprendían los remedios para los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Los resultados de este estudio revelan que, en general, los conocimientos básicos de ergonomía dental entre los estudiantes dentales de la Universidad KingSaud, Riyadh, Reino de Arabia Saudita, no son adecuados.

Padmapriya (2019) En India, evaluó el conocimiento de la ergonomía dental entre los odontólogos y los graduados de la ciudad de Chennai. La encuesta transversal se realizó entre 208 odontólogos y postgraduados en la ciudad de Chennai mediante la distribución aleatoria del cuestionario que contiene 39 preguntas de opción múltiple en línea y a través de folletos. La calificación de los participantes después de la evaluación de la ergonomía en la práctica

diaria reveló que solo el 20,2% de la población de estudio era buena, mientras que el 68,3% de los participantes era regular y el 11,5% deficiente. El 64,4% considera que el conocimiento de los principios ergonómicos es insuficiente entre los dentistas y el 87,5% quiere que la ergonomía forme parte del plan de estudios dental. Los resultados demostraron que el conocimiento de la ergonomía dental es aparentemente bajo entre los odontólogos, motivo por el que no se vincula con su aplicación clínica. La inclusión teórica y práctica de los principios ergonómicos básicos debe principiar en una etapa temprana antes de que se desarrollen hábitos posturales inadecuados y los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo se conviertan en una preocupación.

El-Sallamy et al. (2018) En Egipto se realizó un estudio transversal. entre los estudiantes durante el año 2015-2016 utilizando un cuestionario prediseñado. La población de estudio fueron 479 estudiantes de odontología de tercer y cuarto año de la facultad de odontología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Tanta. El análisis estadístico se realizó con SPSS para Microsoft Windows, versión 16. Los resultados evidenciaron que solo 25% de los estudiantes tenía buenos conocimientos, mientras que casi la mitad de los estudiantes (48%) tenían un conocimiento regular sobre ergonomía. De los participantes, el 84,8% tenía actitudes positivas y el 95,4% tenía mala práctica de la ergonomía. También el 48,9% de los estudiantes analizados tenía conocimientos moderados sobre ergonomía; además, solo el 5% de los estudiantes lo practica. No obstante, alrededor del 84% de los estudiantes tiene una actitud positiva hacia el estudio de la ergonomía.

Siddiqui et al. (2016) En Pakistán, investigaron acerca de los conocimientos, la práctica y el entorno laboral relacionados con la ergonomía entre los estudiantes de odontología y los profesionales odontólogos. Este estudio transversal se llevó a cabo entre estudiantes universitarios (estudiantes de tercer y cuarto año), cirujanos domiciliarios y dentistas en ejercicio de ocho institutos dentales en Karachi durante el período de mayo de 2014 a enero de

2015. El tamaño de la muestra del estudio fue de 400. Se utilizó la técnica de muestreo por conglomerados. La tabulación cruzada de género con conocimiento, práctica y ambiente de trabajo se analizó mediante la prueba Chi-cuadrado utilizando SPSS versión 20. Los resultados de este estudio informaron que 86 (21,4%) de los participantes tienen un buen conocimiento de la ergonomía, seguidos de 154 (38,4%) que tienen un conocimiento regular y 161 (40,1%) con puntajes de conocimiento bajos.

Talledo y Abanto (2014) averiguaron si existe una conexión entre la sensación de dolor postural de los estudiantes de odontología mientras reciben atención clínica y su nivel de comprensión de las posturas ergonómicas. En este estudio transversal, descriptivo y observacional se incluyó a un total de 60 estudiantes de la Facultad de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego (Trujillo, Perú) que habían completado dos años de prácticas clínicas. Se utilizaron dos cuestionarios: uno para evaluar el dolor postural por zonas mediante la Escala Visual Analógica (EVA), y otro para evaluar el conocimiento de posturas ergonómicas. Ambos habían sido previamente validados por expertos y se consideró que tenían una fiabilidad adecuada mediante la prueba alfa de Cronbach (0,71). Se halló que no existe relación entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y percepción de dolor postural durante la atención clínica ($p > 0,05$). Además, se demostró que el nivel de conocimiento predominante sobre posturas ergonómicas fue el nivel medio (50%) y que el dolor más prevalente (82%) y de mayor intensidad (3,16 cm) fue en la zona cervical. Se sugiere reforzar la capacitación sobre ergonomía odontológica y concientizar a los alumnos sobre la importancia de aplicarla en la praxis clínica cotidiana.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar la relación del nivel de conocimientos de ergonomía odontológica y percepción de dolor postural en internos de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar el nivel de conocimientos de ergonomía odontológica según grupo etario y sexo en la población de estudio.
- Describir la percepción del dolor postural según grupo etario y sexo en la población de estudio.
- Comparar la relación del nivel de conocimiento de ergonomía odontológica y percepción del dolor postural en la población de estudio.

1.4. Justificación

Teórica: Permitirá a los futuros profesionales de la odontología disponer de más pruebas sobre las posturas y actitudes físicas forzadas y no saludables, lo que les permitirá tomar una serie de precauciones para proteger su propia salud y calidad de vida, así como la seguridad y eficacia de la atención al paciente.

Práctica: Capacitar sobre posibles enfermedades o injurias que se pueden adquirir durante el desarrollo del trabajo del dentista, llegando a tener resultados de una mejor y buena calidad de vida. Por esta razón, se aconseja que cada futuro cirujano dentista sea informado y educado sobre la alta prevalencia del dolor postural y los trastornos musculoesqueléticos durante su formación profesional.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Ergonomía

2.1.1.1. Generalidades. La ergonomía nació ya hace muchos años, como término “ergonomía” no existía, empero, ya las bases que la sustentan están establecidas. De manera general la historia de la ergonomía se puede clasificar en fase industrial, artesanal y doméstica.

La ergonomía emergió a fines del siglo XIX con los procesos industriales, no obstante, con el desarrollo de las guerras se impulsó la ergonomía ya que para lograr una correcta adaptación y uso de artefactos como las maquinas bélicas, propulsó la especialidad. En Estados Unidos la aparición de esta especialidad se dio con el desarrollo de la Primera Guerra Mundial, con el desarrollo de máquinas como tanques y aviones, lo que fue imprescindible estudiar las particularidades físicas y psicológicas de los individuos que manipularan estos equipos. No obstante, con la Segunda Guerra Mundial se originó un empuje decisivo para la constitución de la ergonomía, siendo ya nombrada como una especialidad con identificación académico e industrial, cuyo enfoque es diseñar y crear equipos basados a las cualidades de los individuos que utilizaron estos artefactos y no de forma viceversa. (Dirección General de Relaciones Laborales. Barcelona. 2006)

Al desencadenar la Segunda Guerra Mundial en Inglaterra, emergió la ergonomía el 12 de julio de 1949, en el mundo occidental como disciplina ya constituida por la Sociedad de Investigación Ergonómica. El 16 de febrero de 1950 se admitió el término “ergonomía”, denominación con el que se conocería a nivel mundial, esta disciplina estará destinada a los estudios científicos relacionados con el trabajo. (Obregón, 2016)

2.1.1.2. Concepto. La palabra “ergonomía” tiene su origen de los vocablos griegos ergon que representa “trabajo”, y nomos que denota “ciencia o estudio de”. Esto se traduce como la “ciencia del trabajo”. (Madrid y Cañas. 2015)

La Asociación Internacional de Ergonomía (International Ergonomics Association - IEA) definió al término “ergonomía” como la disciplina científica correlacionada con la comprensión de las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar, con el fin de optimizar el bienestar humano y el resultado global del sistema. La ergonomía ayuda a equilibrar los factores que interactúan con las personas en función de sus necesidades, capacidades y limitaciones. (International Ergonomics Association, 2000)

Es una disciplina independiente basada en un propósito: los resultados de sus estudios, tanto empíricos como científicos, suministran información verídica para modificar instalaciones, maquinas, equipos, herramientas y dispositivos, así como la tecnología necesaria para adaptar el trabajo al ser humano a fin de que sea eficiente y productivo. Este propósito es tomado en consideración por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y por la medicina del trabajo para impulsar y mantener el nivel de bienestar físico, psicológico y social de los trabajadores en todas sus profesiones, prevenir el daño que pueda causarle a su salud debido a las condiciones de trabajo y protegerlos de riesgos físicos, químicos, biológicos perjudiciales para su salud. (Obregón, 2016)

La Asociación Española de Ergonomía describe la ergonomía como un conjunto de conocimientos multidisciplinares utilizados para adaptar los dispositivos, sistemas y los entornos creados por el hombre a las demandas, limitaciones y preferencias de sus usuarios con el fin de maximizar la eficacia, la seguridad y el bienestar. (Asociación Española de Ergonomía, 2000)

2.1.1.3. Objetivos de la Ergonomía. El primordial objetivo de la ergonomía es acondicionar las tareas, los equipos y las herramientas a las necesidades y capacidad de los seres humanos, mejorando su eficiencia, seguridad, eficacia y comodidad. Según su aplicación, otros objetivos pueden ser como disminuir lesiones y enfermedades, reducir costos por

incapacidades e indemnizaciones, acrecentar la productividad, calidad y seguridad, desarrollar las condiciones y la calidad de vida en el trabajo, decrecer la fatiga por carga física, psicofísica y mental, elegir el procedimiento más correcto para el personal disponible y diseñar la tarea laboral de manera que el trabajo resulte más cómodo, fácil y acorde con las condiciones de seguridad y salud. (Obregón, 2016)

2.1.1.4. Ergonomía en odontología. En el campo dental la Sociedad Europea de Ergonomía Dental) el término Ergonomía coincidiendo con la FDI (World Dental Federation) en 1984 la definió como: “La ciencia de la adaptación del trabajo al hombre y viceversa” y con respecto al campo dental como “la aplicación de estos principios a un sistema funcional, entre el odontólogo y su asistente, el paciente y los medios de trabajo”. (Villafranca et al., 2005)

Debido al gran número y variedad de actividades físicas, científicas y empresariales que no se derivan directamente del sector de la odontología, es fundamental tener en cuenta la ergonomía. Esto implica entrar en contacto con objetos, sustancias y herramientas con una serie de propiedades que pueden provocar contaminación, infecciones, lesiones y diversas enfermedades. Tampoco debemos ignorar las diversas tareas y posturas de oficina que aumentan el riesgo de lesiones en el sistema musculoesquelético, así como otras afecciones como la enfermedad por radiación, las enfermedades respiratorias y gastrointestinales, la pérdida de visión y audición, y las enfermedades cardiovasculares. (Villafranca et al., 2005)

Para simplificar las tareas y mejorar la comunicación, es fundamental tener en cuenta la ergonomía a la hora de aplicar y acondicionar las áreas y puestos de trabajo, así como de organizarlos. Al hacerlo, se evitarían movimientos innecesarios y disminuiría la probabilidad de desarrollar agotamiento físico y mental, estrés y enfermedades profesionales. Por lo tanto, la ergonomía mejoraría la eficacia y la calidad del trabajo. (Villafranca et al., 2005)

Según las investigaciones científicas, una de las profesiones más propensas a sufrir problemas posturales y enfermedades musculoesqueléticas es la odontología. (TME) afectan a

dentistas de todo el mundo. Los factores de riesgo para los trastornos musculoesqueléticos son variados y se basan en posturas estáticas o incómodas que mayormente están relacionadas con los problemas de hombros y cuello; repetición y fuerza (normalmente más relacionadas con problemas de mano y brazo); iluminación inadecuada tanto en cuanto a intensidad como a posicionamiento), posicionamiento inadecuado del paciente y el profesional odontólogo; características individuales como son las condiciones físicas, altura, peso, salud general, género, edad y el estrés. (Bos, 2018)

La praxis odontológica conlleva laboriosas preparaciones dentales de alta delicadeza, precisión y control en ejecuciones que requieren una atención particular, la concentración y la paciencia del dentista y, finalmente, la resistencia física y mental del dentista. El enfoque terapéutico óptimo y el éxito de la práctica compromete condiciones de trabajo especiales para el dentista y su equipo en un ambiente ergonómico. La definición de la postura en ergonomía es la manera en que se ubican las diferentes partes del cuerpo y, por lo tanto, los informes se establecen entre ellos para permitir la ejecución de una tarea especial. La postura ideal de un odontólogo le permite tanto las mejores condiciones de trabajo (acceso, visión y control en la boca) como la mayor comodidad física y mental al realizar actos clínicos. Muchos odontólogos desconocen el tema, así como sus aspectos teóricos y, por consiguiente, su relevancia práctica, a pesar de que el tema de la postura del odontólogo se estudia con gran detenimiento y se imparte con frecuencia en los cursos de pregrado y de formación continua sobre ergonomía en odontología. Los dentistas deben decidir si aplican medidas correctivas posturales y medidas retributivas para reducir los efectos nocivos de ejercer en una postura inadecuada en función del riesgo y las perspectivas de problemas musculoesqueléticos relacionados con posturas desequilibradas. (Pirvu et al., 2014)

2.1.1.5. Posturas ergonómicas del odontólogo. La postura de trabajo sería el estado en la que las distintas estructuras anatómicas se corresponden entre sí y a su vez con su

ambiente, acorde con la situación funcional, un ejemplo de esto es la posición que toma el individuo para posicionarse de forma erecta. (Ríos, 2017)

Los dentistas frecuentemente trabajan encorvados o agachados, además se posicionan con los brazos elevados. Laborar así durante períodos extensos origina fatiga muscular y hace que los tendones y ligamentos se encuentren bajo presión. Si alguna persona labora durante más de cuatro segundos continuos en una posición determinada, las cargas estáticas limitan el flujo sanguíneo y conlleva el transporte de nutrientes y sustancias residuales. Esta carga estática acrecienta especialmente el riesgo de trastornos musculoesqueléticos. (Bos., 2018)

Debido al uso de equipos dentales deficientes, los dentistas han desarrollado diversas posturas para realizar su trabajo; normalmente, la posición adoptada ha sido de pie, mientras el paciente permanecía sentado, y el asistente también trabaja de pie y se desplaza por el consultorio en busca de instrumentos o materiales. Sin embargo, la inclusión por parte de John Anderson del sillón "confort" y de la unidad de aspiración ha hecho posible que los dentistas la utilicen. Thompson ha determinado que actualmente el dentista pueda laborar sentado con el paciente echado y a cuatro manos, según las recomendaciones de la OMS y en base a los estudios de Alabama en 1971. En la actualidad las posiciones que puede adoptar el dentista para su labor son de pie y, más que todo, sentado. (Casado, 2009)

2.1.1.6. Áreas de Actividad. Se designa "unidad dividida" a las áreas específicas del operador y del asistente para su intervención ordenada y así evitar trastornos en los movimientos. La posición que debe adoptar el dentista y el asistente en la clínica viene determinada en un círculo de unos 50 centímetros de radio, en el que el centro debe coincidir con la boca del paciente quedando dentro de esta área el odontólogo, el asistente y el instrumental necesario para el tratamiento que se realizara. Se ha representado como una esfera de un reloj, así las 12 estaría en la frente del paciente y su prolongación y las 6 se ubica en el ombligo, la esfera se divide en cuatro áreas o zonas de actividad: (Becerra., 2016)

A. Área del Operador. Ubicación comprendida entre las 12 o las 1 y las 8 o las 9, en general se trabaja entre las 9 y las 12; área donde el dentista se mueve y se localiza para realizar sus actividades. (Nolasco., 2018)

Dependerá del cuadrante a tratar y al tipo de intervención, siendo entre las 8 y las 12 horas para diestros y entre las 12 y las 14 horas para zurdos. (Ania, 2006)

B. Área del Auxiliar o Asistente. Depende de la aproximación al instrumental en relación con la zona del operador, altura del taburete. Comprendida entre la 1 y las 4, normalmente situada a las 3; con operador diestro y entre las 8 y las 10 con operador zurdo. (Ania, 2006)

C. Área de Transferencia. Constituida entre las 4 y las 8; en esta área se desarrollará el intercambio de instrumental y el material importante para el tratamiento, de modo de impedir probables contratiempos como dejar que se caiga algún instrumento sobre los ojos o rostro del paciente, garantizando su seguridad.

D. Área Estática. Es la región donde se colocará materiales, instrumentos y equipos de uso poco habitual, como, por ejemplo, el soldador de punto, el amalgamador y el equipo para la anestesia.

E. Posición del paciente. En el centro de la zona de intervención, con tronco elevado 20° grados sobre la horizontal y en pacientes con necesidades especiales el tronco 20-45° grados, tomando en cuenta a pacientes cardiópatas, asmáticos y ansiosos. (Ania, 2006)

2.1.1.7. Posturas de Trabajo.

La posición de Pie

A. Indicaciones.

- Cuando el paciente no pueda tumbarse debido a una enfermedad, un defecto físico u otro motivo.

- Cuando el paciente debe estar sentado para realizar la tarea que se le ha encomendado, como por ejemplo al tomar impresiones dentales o registrar una mordida, entre otras cosas.

- Tanto si el paciente está sentado como tumbado, cuando sea necesario forzarlo.

- Cuando la tarea en cuestión sólo lleve un breve espacio de tiempo y no exija una gran precisión, como al apretar el retenedor de una prótesis parcial removible, entre otras cosas. (Casado, 2009)

B. Ventajas.

- La mayor fuerza y potencia con los brazos son posibles gracias a la mayor movilidad de la espalda y los hombros, que permite una mayor libertad de movimientos y alcance (12-14).

- Menor sobrecarga de los discos lumbares, ya que soporta la lordosis fisiológica a nivel lumbar, que es un 25% menor que cuando se está sentado (Casado, 2009).

C. Desventajas.

- Elevado consumo de energía, ya que se necesitan más músculos para mantener el equilibrio.

- Escaso retorno venoso porque la distancia de los pies al corazón ha aumentado verticalmente, elevando la presión hidrostática de la sangre en las venas a nivel de las extremidades inferiores e impidiendo el retorno.

- Los ligamentos y articulaciones de las extremidades inferiores estarán sometidos a más tensión porque deben soportar todo el peso del cuerpo.

- Como un pie está presionando el pedal del equipo mientras el otro mantiene el equilibrio del cuerpo, las extremidades inferiores tienen menos libertad de movimiento, especialmente cuando se utiliza la pieza de mano o el micromotor.

- La estabilidad y el equilibrio generales del cuerpo son insuficientes para realizar tareas precisas. Para realizar acciones precisas, la estabilidad y el equilibrio totales del cuerpo son insuficientes. Ten en cuenta que los pies, como base de apoyo, son relativamente pequeños en comparación con la altura de todo el cuerpo. (Casado, 2009)

Posición sentada. El trabajo del dentista requiere una atención meticulosa a los detalles y se realiza mediante pequeños movimientos de amplitud extremadamente reducida, en un área muy pequeña y con la ayuda de factores adicionales como la lengua, la saliva y los instrumentos que acaban ocupando todo el espacio bucal. En consecuencia, necesitamos la seguridad de acción y concentración que sólo puede ofrecer el hecho de estar sentados.

A. Indicaciones. o En la mayor parte de las actividades.

- Siempre que el paciente pueda estar en posición horizontal.

B. Ventajas. o Reducción de la sobrecarga circulatoria.

- Optimización del retorno venoso de las piernas, reduciendo el agotamiento y disminuyendo el riesgo de varices. (Instituto Nacional de Seguridad)

- Reduce el consumo de energía, debido a que requiere un menor número grupo de músculos en contracciones estáticas para conservar la postura del cuerpo. El asiento soporta parte de este esfuerzo y, por ende, reduce la fatiga. Según investigaciones realizadas, se calcula que se ahorra un 2 por ciento de energía.

- Mayor control de los pedales de los equipos dentales porque las extremidades inferiores están más libres al no utilizarse para mantener el equilibrio y la postura. Acrecentamiento de la capacidad para efectuar actividades que requieran una mayor precisión. (Ministerio de Salud del Perú, 2008)

- Mayor control de los pedales de los equipos dentales porque las extremidades inferiores están más libres al no usarse para mantener el equilibrio y la postura. Investigaciones

realizadas revelan que hay un 17 por ciento más de esperanza de vida en los que trabajan sentados. (Casado, 2009)

C. Desventajas. o Tiene menor alcance.

- El odontólogo ejecuta una fuerza disminuida.
- Superior sobrecarga de los ligamentos y discos intervertebrales de la zona

lumbar, puesto que modifica la lordosis fisiológica. (Casado, 2009)

Postura Correcta. En 1982, el Dr. Beach ofreció la posición de trabajo más óptima. A continuación, él y su equipo del Instituto de Rendimiento Humano (HPI) de Japón presentaron sus investigaciones a la Organización Mundial de la Salud (OMS), y las pautas que sugirieron han sido adoptadas desde entonces por la mayoría de los autores. Así es como el doctor Beach, determino la forma ideal de sentarse para el trabajo, en su técnica denominada BHOP (Balanced Human Operating Position) también denominada como la posición de máximo equilibrio o posición “0” definiéndose como la posición de máximo equilibrio, que le permite funcionar con la mayor musculatura posible manteniendo un estado de semilaxitud, manteniendo a la persona equilibrada con respecto a su eje vertical, que está representado por la columna vertebral, y horizontal, que está representado por la línea del suelo. (Nolasco, 2018)

Los parámetros que considera la “Posición de operación humana equilibrada” (Balancead Home Operating Position-BHOP) son:

- El dentista está situado a dos ejes principales: la columna vertical del operador y la línea horizontal del suelo, que deben ser perpendiculares.

- Cuando el paciente ya está en posición decúbito supino el eje de su columna vertebral será paralelo al eje horizontal-suelo.

- El dentista se posiciona sentado; su columna vertebral debe estar perpendicular en relación con la columna del paciente.

- Las piernas del dentista estarán distanciadas, de tal manera que se forme un triángulo equilátero (mediante las líneas imaginarias el cóccix y las rótulas), en cuyo centro geométrico se localizará la boca del paciente (triángulo fisiológico de sustentación).
- La flexión de las rodillas y la altura del taburete serán tales que las piernas y entrepiernas del dentista formen un ángulo recto.
- Pierna y pies del dentista deben formar un ángulo recto (los muslos paralelos al suelo).
- Completo soporte plantar con disposición paralela entre ellos, sin mostrar inclinaciones que determinen apoyo sobre las líneas internas o externas de los pies.
- Codos flexionados de manera que los brazos y antebrazos del dentista estén en ángulo recto.
- Manos y dedos serán los puntos de apoyo sobre el campo de trabajo.
- Flexión cervical mínima, cabeza ligeramente inclinada.
- Brazos lo menos alejados del eje vertical (columna del odontólogo).
- La cabeza del paciente debe posicionarse en contacto con el operador en su línea media sagital y a igual distancia del punto umbilical y el corazón. Teniendo referencia esta altura, la distancia mínima de seguridad (que permite una mejor visibilidad y se aconseja para prevenir patologías oculares y auditivas) entre los ojos del operador y la boca del paciente es de una distancia de 27 a 30 cm.
- Línea imaginaria que cruza ambos hombros del operador deberá ser lo más paralela al piso.
- La postura corporal neutra para los dentistas se describe en la norma ISO 112268, en Hokwerda y se encuentra en la lista de opciones “Trabajar en odontología de forma ergonómica”, las posturas de trabajo sentada para dentistas, según ISO 11226:
 - Curva en S natural de la columna, no curva en C.

- Ángulo de las rodillas de 110-120°.
- Flexión del cuerpo con la columna curvada en S, máximo 10°.
- Parte superior de los brazos pegada al cuerpo, elevada un máximo de 20°
- Antebrazos elevados 10-15° sobre el plano horizontal, máximo 25°.
- Codos en posición media: evitar pronación y supinación extremas.
- Pies planos sobre el suelo, bajo las rodillas.
- Pies apuntando hacia delante alineados con los muslos.
- Piernas ligeramente abiertas.
- Flexión del cuello máxima de 25°.
- Muñecas en posición media: evitar posturas extremas de las muñecas.
- Postura corporal simétrica: orejas, hombros, codos, manos, caderas, rodillas y

tobillos en líneas paralelas. (Bos, 2018)

Prevención Postural

A. Del Operador.

- La posición ideal de trabajo de BEACH- posición de BHOP (Balanced Human Operating Position), posición de equilibrio o posición “0”.
- Sentado, cómodo, relajado, muslos paralelos al suelo y algo inclinados, piernas separadas 50 cm.
- Espalda apoyada, erguida sin forzar.
- Posición próxima a las 12, para trabajo con visión indirecta en la arcada superior y directa en arcada inferior.
- Boca del paciente en plano sagital y a la altura de los codos del dentista.
- Distancia ojo de trabajo de 30-35 cm.
- Codos pegados a los costados.
- Hombros paralelos al suelo.

- Flexión de cuello.
- Cabeza ligeramente flexionada, espalda recta en el respaldo.
- Columna perpendicular al suelo.
- Eje de hombros paralelo al suelo.
- Ángulo cabeza 90-105°.
- Pies apoyados en el suelo, formando el triángulo de sustentación.
- Taburete con 5 pares de ruedas. Si es pequeño (20 cm) obliga a un apoyo

posterior lo cual es una mala postura. (Ania, 2006)

B. Del Higienista o Auxiliar.

- Es difícil evitar ciertas incorrectos
- Sentado 10-15 cm más alto para ver más campo de trabajo.
- Acercarse al máximo al sillón para tener más visión.
- Evitar torsiones o brazos extendidos.
- Alternar posiciones y cargas.
- Apoyo lumbar en el sillón que será ajustable en altura. (Ania, 2006)

C. Otras Medidas Preventivas. Son medidas complementarias para prevenir patologías posturales como:

- Ejercicios de estiramiento.
- Periodos de descanso con los pies en alto.
- Evitar el sudor de pies.
- No usar ropas apretadas.
- Dieta variada y rica en fibra, fruta, verdura, arroz, entre otros.
- Iluminación adecuada.
- Deporte: caminar, natación y gimnasia.
- Ejercicios de compensación muscular.

- Ejercicios de cuello, dorsales y lumbares.
- Pensar en el diseño de la clínica.

El color influye en el estado de ánimo:

- Rojo: Agresividad y excitación.
- Azul: espiritualidad, limpieza y paz.
- Verde: Sedación y relajación.
- Amarillo: Acción y actividad.
- Blanco: neutro y asepsia. (Ania, 2006)

2.1.2. Dolor postural

Realizar malas posturas producen lesiones, una sucesión de alteraciones que tienen como respuesta frecuente el dolor, generalmente debido al esfuerzo mecánico que promueve, este dolor constituye además una señal de alarma, un mecanismo preventivo que nos alerta de una posible injuria proferida sobre la columna vertebral, permitiéndonos tomar las correcciones necesarias para que no se produzca en un futuro en una patología.

El dolor es una terrible experiencia sensorial y emocional relacionada o provocada por una lesión tisular real o probable, según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor. (McCulloch. 1997)

El dolor es inherentemente desagradable, ya si es sensorial o nociceptivo, que constituye la sensación dolorosa y se debe a la transmisión de los impulsos por las vías nerviosas hasta el sistema nervioso central, y otro afectivo que constituye la vivencia del dolor y está relacionado con factores culturales, sociales, emocionales y psicológicos. (Bond, 1984)

El Artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos señala el derecho a un nivel adecuado de buena salud y bienestar, llevando implícito el derecho al adecuado tratamiento del dolor. Ya hace unos años la Organización Mundial de la Salud evaluó que el alivio del dolor es un derecho fundamental. (OMS | Organización Mundial de la Salud, 1948).

El nivel subjetivo de dolor de cada paciente se mide utilizando una escala. Las escalas y los mapas, que son instrumentos utilizados principalmente para detectar la dimensión sensitivo-discriminativa, presentan una gran variedad de configuraciones. Las escalas suelen tener una gran asociación entre sí. Permiten cuantificar la experiencia desagradable, lo que permite al profesional y al paciente disponer de una indicación fiable en la terapia y el desarrollo. Proporcionan distinciones precisas entre la localización y el tipo de dolor. (González y Rodríguez, 1996)

Se han creado diversas escalas que dependen de la cooperación del paciente para estimar la gravedad del dolor, ya que la descripción de la persona estudiada es posiblemente el mejor juzgador del dolor. La más fácil de aplicar de estas escalas y quizás de las más usadas es la Escala Visual Analógica (E.V.A) que determina una herramienta psicológica de diagnóstico del dolor, en la que se le enseña al paciente una línea continua con los dos extremos marcados por dos líneas verticales; en uno de ellos se establece como “no dolor” y en el otro “el peor dolor posible”, luego se le dice que señale sobre la línea la intensidad de su dolor en correlación con los extremos de la misma. Otra forma de desarrollarlo es solicitar al paciente que indique la intensidad de su sensación dolorosa en una escala del 0 que significa ausencia de dolor, y 10 que significa el peor dolor. (Hiskisson, 1974)

Los resultados de la investigación principal mostraron que el valor de la escala representa con precisión el grado de dolor y cómo permuta con el tiempo. Por consiguiente, es útil para evaluar cómo incrementa gradualmente el malestar de una persona con el paso del tiempo. Un motivo frecuente de dolor muscular es el acrecentamiento de la actividad muscular, que está influida por la sensación de fatiga o tensión. Este aumento de la actividad provoca vasoconstricción y la acumulación de productos de degradación en los músculos, y es en estas zonas isquémicas donde se liberan sustancias químicas como las bradiquininas y las prostaglandinas, que causan dolor. (Christensen, 1980)

2.1.1.1. Dolor postural según zonas de localización.

A. Dolor cervical. Con irradiación frecuente al hombro y al brazo, se encontrará en el cuello y en la región occipital de la cabeza. Las molestias pueden ir acompañadas de una restricción de movimientos y empeorar en determinadas posturas. Puede acompañarse de cefaleas de tipo tensional, causadas por una mala postura del cuello provocada por causas de estrés, o cefaleas provocadas por la compresión del nervio occipital. En estas circunstancias, también pueden aparecer náuseas, vómitos o alteraciones de la visión, pero no existe un síndrome precedente como en la migraña. (Kendall's, 2000)

En odontología, la degeneración discal es más frecuente, principalmente como resultado de trabajar con la cabeza inclinada y la espalda arqueada, lo que tensa los músculos de la nuca. (Kendall's, 2000)

Mecánicamente, se produce una compresión posterior sobre las articulaciones facetarias y los cuerpos vertebrales, que se acompaña de tensión en los músculos extensores, incluido el trapecio, y un debilitamiento de los flexores cervicales anteriores. Cuando los brazos no están correctamente colocados, especialmente cuando se trabaja con ellos elevados y en extensión, ejercen mucha fuerza que repercute de forma significativa en la situación. El dolor cervical, más frecuente que el lumbar, es la causa más frecuente de molestias en la columna vertebral. A este nivel, las enfermedades de los discos intervertebrales tienen un impacto diferente. (Reinhardt, 1999)

Se ha comprobado que los segmentos más afectados son los siguientes C5-C6 y C6-C7 y suelen presentarse mediante dolores musculares en la zona acompañada, a algunas veces, de atrofas musculares en brazo y mano. (Reinhardt, 1999)

En nuestro medio el dolor cervical es de tipo mecánico, con manifestación de predominio diurno, relacionado con la función de la estructura afectada. Suele mejorar con el reposo y aumenta con la actividad. Debemos tener en cuenta dos factores a la hora de

determinar la causa del dolor: la compresión nerviosa provocada por una estructura contigua y la tensión en estructuras que contienen terminaciones nerviosas sensibles a la deformación, como la que se produce con la tensión de músculos, tendones y ligamentos y que suele ser ocasionada por un cambio sostenido en la alineación ósea. (Ribas, 1999)

B. Dolor dorsal. Debido a su menor movilidad, suele producirse con menos frecuencia que las molestias lumbares y cervicales. Los músculos romboides y serrato mayor sólo presentan inervación motora en comparación con otras localizaciones, lo que disminuye los síntomas sensoriales que suelen estar relacionados con los procesos de estiramiento o tensión muscular. Las dorsalgias mecánicas es un proceso más usual. El dolor está causado por una tensión muscular crónica, perjudicando principalmente la porción media e inferior del músculo trapecio. Se origina por el hábito postural de colocar los hombros hacia una posición anterior con los brazos extendidos y arquear la región dorsal. Este tipo de dolor va a manifestarse usualmente asociado al dolor cervical o lumbar. (López, 2003)

C. Dolor lumbar. Con o sin presencia de irradiación, es un síntoma muy frecuente, tanto que es considerado la segunda causa de consulta al médico, detrás de una gripe común. La lumbalgia es cada vez más frecuente en las naciones desarrolladas; actualmente se considera una epidemia de la civilización moderna, y podemos estar seguros de que padeceremos lumbalgia en algún momento de nuestra vida. La franja de edad con mayor prevalencia será la comprendida entre los 35 y los 55 años, y dado que puede provocar muchos días sin estar laborando, tendrá un impacto socioeconómico importante. El dolor puede tener su procedencia en desordenes patológicos de las estructuras paravertebrales y vertebrales, compresión o irritación de los nervios raquídeos, dolor de origen visceral. (López, 2003)

2.1.1.2. Etiología. El origen puede ser muy diverso y a veces es muy dificultoso de encontrar. Nos enfocaremos en los cuadros clínicos que más a menudo aparecen y que guardan

relación con vicios posturales, alteraciones de la estática y cuadros de debilidad muscular. Entre algunas formas clínicas de aparición del dolor tenemos: (López, 2003)

A. Dolor lumbar simple o lumbalgia inespecífica aguda. Se considera el 90 por ciento de todas las lumbalgias. Su mayor frecuencia en aparecer es en el rango de los 20 y 55 años. Las molestias localizadas a nivel lumbosacro, que pueden extenderse a las nalgas y los muslos, son las que lo desencadenan inicialmente. Crece con el movimiento y las posturas particulares y mejora con el reposo. Está directamente relacionado con las malas posturas, provocadas sobre todo por sentarse mal mientras realiza sus labores en el consultorio. (López, 2003)

B. Lumbalgias crónicas. El cartílago y las porciones óseas vertebrales están alterados, lo que provoca un dolor persistente cuya intensidad varía en función de la postura. La presencia de un desequilibrio muscular, frecuente en nuestro sector, agravará el dolor lumbar. (López, 2003)

Los lugares más habituales donde se manifiestan las molestias más dolorosas son: cuello (79.4%), hombros (58.3%), región dorsal (50.5%), y lumbar (59.8%), Sin embargo, todo el que trabaja sentado con la espalda arqueada hacia delante coincide en que la columna cervical y lumbar son las más perjudicadas, debido a la importante carga anatómica y fisiológica que supone trabajar sentado. (López, 2003)

Durante la interpretación de los síntomas debe recordarse que entre C2 y C3 son las articulaciones del “dolor de cabeza”, y que los niveles inferiores a C4 desencadenan en un “dolor en el hombro y en el brazo”. (Hochschulen, 1995)

Hay que considerar que el estrés y las enfermedades musculoesqueléticas son las dos dolencias profesionales que afectan con más frecuencia a los dentistas. Se ha establecido que las posturas de trabajo de los dentistas pueden provocar enfermedades o trastornos musculoesqueléticos y vasculares, de los cuales los más frecuentes son probablemente los

trastornos de la columna vertebral. Dolores de espalda, ciática, hernia discal son signos y síntomas habituales del profesional odontólogo. Se tiene que tener en cuenta que pueden causarse por ejercer posturas desadecuadas durante la praxis odontológica, posiciones forzadas, estrés, entre otros. (Monastrio et al., 1994)

Los dentistas presentan con frecuencia degeneración del disco intervertebral en la región cervical, y otras investigaciones han analizado la prevalencia del síndrome del túnel carpiano. (Saquy y Djalma, 1994)

En la cara anterior de la muñeca hay un espacio anatómico denominado túnel carpiano, a por el cual discurre el nervio mediano y 9 tendones desde el antebrazo hacia la mano. El síndrome del túnel carpiano es una condición causada por un aumento en la presión o atrapamiento de este nervio, a nivel de la muñeca, cuyos síntomas pueden incluir adormecimiento, sensación dolor y corriente en el brazo, mano y dedos. (Hochschulen, 1995)

La inclinación lateral de la columna vertebral y las malas posturas, ambas muy frecuentes en las consultas de odontología, provocan daños importantes. La escoliosis, acompañada o no de cifosis o lordosis lumbar, es uno de los signos que pueden derivarse de la adopción reiterada de este tipo de posturas con inclinaciones anormales respecto a los planos sagital y frontal del tronco. Las torsiones o torceduras vertebrales, más frecuentes en las posturas clínicas del cirujano dentista, son secundariamente su proyección en el plano horizontal con pivotamiento a nivel de la zona lumbosacra. (Guildi y Brevilieri, 1999)

La patología que afecta más gravemente a las articulaciones intervertebrales es la artrosis. El dentista no capacitado adopta posturas inadecuadas que sobrecargan y sobreexigen enormemente las articulaciones; como consecuencia, si trabaja en condiciones cualitativas o cuantitativas deficientes, puede adquirir artrosis. (Toledano y Osorio, 1995)

El desarrollo fisiológico normal se ve obstaculizado cuando un dentista consulta a sus pacientes sin prestar la más mínima atención a las pautas de control postural. Las articulaciones

afectadas por la artrosis provocan molestias, que el dentista siente en la localización articular afectada, así como en los músculos y articulaciones asociados. El clásico síndrome de claudicación articular, que incluye un dolor intenso que inmoviliza completamente la articulación y desaparece gradualmente, así como una reducción de la amplitud de movimiento de la articulación y la presencia de irregularidades a la palpación y chasquidos u otros ruidos articulares aberrantes, también puede estar presente en esta localización. (Toledano y Osorio, 1995)

Entre otras patologías más usuales esta: la contractura muscular, espondilo artrosis y otras menos frecuentes como espondilolistesis y espondilólisis. (Carrillo, 2003)

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Observacional, descriptivo, transversal y prospectivo.

3.2. Ámbito temporal y espacial

La presente investigación se desarrollará con los internos matriculados en el sexto año académico de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal durante el año 2022.

3.3. Variables

- Nivel de conocimientos de ergonomía odontológica
- Percepción de dolor postural

3.3.1. Covariables.

- Edad
- Sexo

3.2.2. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIONES	VALORES
NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ERGONOMÍA ODONTOLÓGICA	Conocimiento teórico y práctico en ergonomía de internos de odontología	Nivel cognitivo sobre ergonomía odontológica	Preguntas del 1 al 12	Nominal	Correcto (1) Incorrecto (0) Alto (12-10) Regular (9-5) Bajo (4-0)
PERCEPCIÓN DE DOLOR POSTURAL	Experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada	Sensitiva	Percepción del dolor postural	Nominal	SI (2) No (1)

	con una lesión real o potencial en los tejidos u ocasionada por dicha lesión		Intensidad del dolor	Ordinal	Ausencia de dolor Leve Moderado Intenso Muy Intenso
		Zona de respuesta dolorosa	Localización de dolor en el cuerpo	Nominal	Cuello Hombro Brazo Mano- Muñeca Zona dorsal Zona lumbar
		Conductual Influencia del dolor en el trabajo	Influencia en la capacidad de trabajo.	Nominal	Si interfirió No interfirió
			Búsqueda de asistencia médica.	Nominal	Si No
Edad	Tiempo que ha vivido una persona		Número de años vividos	Ordinal	18-28 años
Sexo	Características fenotípicas que diferencian al varón y mujer.		Fenotipo	Nominal	Femenino Masculino

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

122 internos de la facultad de odontología de la UNFV, 2022.

3.4.2. Muestra

El tamaño de la muestra será calculado con el total de internos matriculados del 2022 de la facultad de odontología de la UNFV.

3.4.3. Tamaño de muestra

Donde: N: 122 Z2: 1,96 P: 0.5 Q; 0,5 D: 0.05

Luego de desarrollar la formula obtenemos una muestra de 75 internos.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N-1) + Z^2 * p * q}$$

3.4.3. Criterios de selección

3.4.3.1. Criterios de inclusión

- Estudiantes que acepten participar en el estudio voluntariamente.
- Estudiantes mayores de 18 años.
- Estudiantes del 6to año de la facultad de odontología de la UNFV

3.4.3.2. Criterios de exclusión

- Estudiantes que no acepten participar en el estudio voluntariamente.
- Estudiantes que no estén matriculados en el año académico 2022.
- Estudiantes de primer año de la facultad de odontología UNFV.

3.5. Instrumentos

El método empleado para el presente proyecto de investigación fue la encuesta, la cual será aplicada a los internos de odontología de la UNFV 2022, previa autorización del consentimiento informado.

3.5.1. Encuesta de nivel conocimientos de ergonomía odontológica

En la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Bendezú (2005) utilizó y validó el cuestionario en Perú con anterioridad. Creó un cuestionario para medir el grado de

conocimiento de una persona utilizando el B.H.O.P. (Balanced Human Operating Position) como estándar fundamental.

El cuestionario se sometió inicialmente a una prueba piloto. Esta versión se probó con 10 estudiantes de tercer año de la Facultad de Estomatología de la Universidad para determinar el tiempo necesario, la claridad de las instrucciones, la adecuación del vocabulario, el nivel de lectura y la organización del material escrito en relación con las normas.

Correlacionaron los hallazgos del estudio piloto con los profesionales expertos en la asignatura, descartaron las preguntas número 1 del cuestionario de ergonomía dado que no cumplían con los objetivos relacionados exclusivamente con posturas, procedieron de igual forma con las preguntas número 10 y 14 debido a su incomprensión y poca claridad dando resultados aleatorios en las respuestas. Dichos expertos dieron también observaciones en cuanto a la forma del cuestionario, redacción, disposición y presentación de las figuras.

Dado que no existe una escala categórica de conocimientos que pueda utilizarse para medirla, no se utilizó la validez de constructo en el caso de una prueba de competencia laboral en el ámbito sanitario. En consecuencia, se utilizó una estructura binaria para generar las opciones de respuesta.

Utilizaron la fórmula del coeficiente alfa de Cronbach para analizar la fiabilidad (consistencia interna de la prueba), y obtuvieron un valor de 0,4929. También se empleó la Fórmula de Kuder Richardson (KR 20) para evaluar la consistencia interna de los ítems, obteniéndose un resultado de 0,5225.

La prueba incluía 12 ítems y una estructura binaria, ya que, aunque tenía cuatro opciones de respuesta, sólo una de ellas era exacta.

- (1): Posee conocimientos en relación a posturas odontológicas ergonómicas.
- (0): No posee conocimientos en relación a posturas odontológicas ergonómicas.

Interpretación: Alto (9 -12), Regular (4 - 8), Bajo (0 - 3)

3.5.2. Encuesta de percepción dolor postural

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, este instrumento fue verificado en Perú por Maco (2009) utilizando el juicio de cuatro expertos en la materia, quienes evaluaron, revisaron y dieron su opinión durante una entrevista con la tesista.

Para la validación la confiabilidad del instrumento, se hizo una prueba piloto en la que participaron 20 odontólogos representativos a la población objeto de la investigación. Con una puntuación de confiabilidad Alfa de Cronbach de 0,63, se determinó que el instrumento podía utilizarse en nuestro estudio. Tras evaluar los resultados de esta prueba piloto, pudimos perfeccionar la redacción del instrumento de recogida de datos para mejorar la comprensión de los que participaron.

El cuestionario de percepción de dolor postural consta de 5 ítems, con escala de respuesta de opción múltiple. En la tabla se marcará con un aspa según zona anatómica (cuello, hombro, brazo, mano-muñeca, zona dorsal, zona lumbar) e intensidad de dolor postural (Leve, moderada, intensa, muy intensa).

Interpretación a=1, b=2. C=3

3.6. Procedimientos

Se presento la solicitud al Decano de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, para realizar el presente estudio.

Luego de obtener la aprobación de ejecutar el proyecto, se coordinó con la Escuela Académica de la Facultad de Odontología UNFV para solicitar la relación de sedes hospitalarias y cantidad de internos.

Una vez que se obtuvo la aprobación del Comité de Ética, se procedió a la ejecución de la investigación.

Las encuestas se realizaron de manera presencial a los internos de odontología, se les hizo conocer el tema de la investigación, además el cómo se llevaría a cabo el procedimiento de recolección de datos, y que, de ser aceptado el consentimiento informado, se procedería a iniciar la realización de la encuesta.

La primera parte de la encuesta trato sobre el Nivel de conocimientos de ergonomía odontológica y la segunda parte sobre Percepción de dolor postural.

Los resultados de las encuestas se recopilaron en una base de datos en Microsoft Excel, tras lo cual se utilizó una herramienta estadística para analizarlos. La información recopilada a lo largo de esta investigación se mantendrá en privado y se utilizará únicamente para los fines de esta tesis.

Para el presente estudio no se presentó problemas con el control de sesgos, ni de la calibración por el tipo de diseño de estudio. El investigador estuvo previamente capacitado para ejecutar este proyecto de investigación.

3.7. Análisis de datos

Teniendo los datos recolectados en el presente estudio se ingresará a una base de datos en formato Microsoft Excel y los datos se procesarán en el programa estadístico SPSS V 25.0. Para la estadística descriptiva se utilizará tablas con frecuencias y porcentajes, para los gráficos se utilizarán de torta y barra. Para la estadística inferencial se utilizará la prueba de chi cuadrado para encontrar la asociación entre las variables. Se utilizará un p valor menor de 0.05 para indicar valores estadísticamente significativos.

3.8. Consideraciones éticas

En la elaboración de la presente investigación se prosiguió con los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18° Asamblea Medica Mundial (Helsinki, 1964), y modificada en la Fortaleza – Brasil en octubre del 2013.

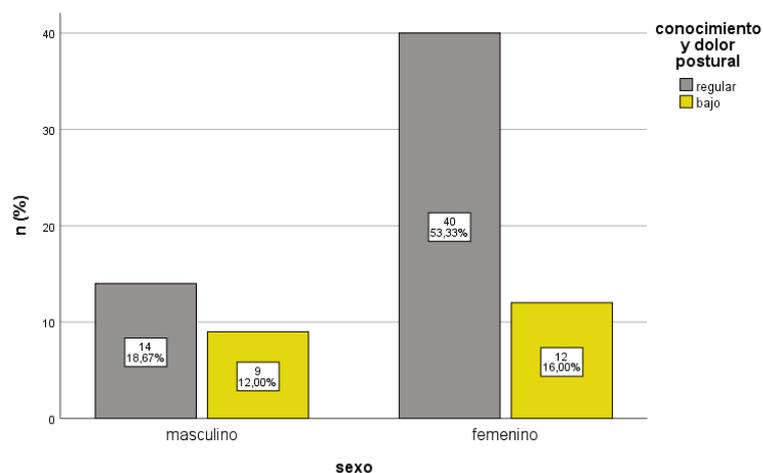
IV. RESULTADOS

El presente estudio fue realizado a un total de 75 internos de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal en el año 2022. Estos accedieron a formar parte de la investigación de manera voluntaria y respondieron un total de 17 preguntas, 12 sobre conocimientos de ergonomía odontológica y 5 sobre percepción de dolor postural, todas necesarias para cubrir los objetivos de la investigación.

Tabla 1

nivel de conocimientos de ergonomía odontológica según grupo etario y sexo en la población de estudio

			Conocimientos de			*Sig
			ergonomía		Total	
			odontológica			
			Regular	Bajo		
Grupo etario	21 a 24 años	n	34	13	47	,932
		%	45,3%	17,3%	62,7%	
	25 a 27 años	n	20	8	28	
		%	26,7%	10,7%	37,3%	
Sexo	Masculino	n	14	9	23	,153
		%	1,7%	12,0%	30,7%	
	Femenino	n	40	12	52	
		%	53,3%	16,0%	69,3%	

Figura 1***Conocimientos y dolor postural según sexo en la población de estudio***

Nota. En la tabla 1 y figura 1, se observa que las mujeres de edades de 21 a 24 años presentan conocimiento de ergonomía odontológica regular, pero no es significativo estadísticamente ($p > 0,05$).

Tabla 2***Percepción del dolor postural según grupo etario y sexo en la población de estudio***

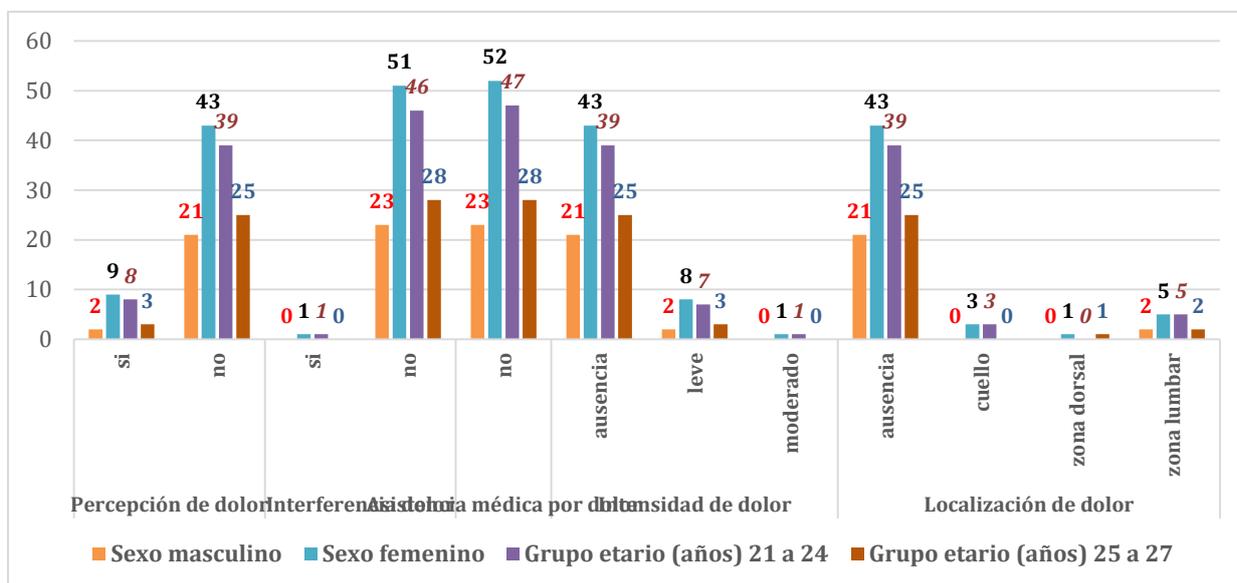
		Sexo		Grupo etario		Sig.	Sig.
		masculino	femenino	(años)			
				21 a 24	25 a 27		
Percepción de dolor	si	n	2	9	8	3	,331*
	%		2,7%	12,0%	10,7%	4,0%	
	no	n	21	43	39	25	

	%	28,0%	57,3%		52,0%	33,3%	
	n	0	1		1	0	
Interferencia	%	0,0%	1,3%		1,3%	0,0%	
dolor	n	23	51	,503*	46	28	,437*
	%	30,7%	68,0%		61,3%	37,3%	
Asistencia	n	23	52		47	28	
médica porno	%	30,7%	69,3%	--	62,7%	37,3%	--
dolor	n	21	43		39	25	
	%	28,0%	57,3%		52,0%	33,3%	
Intensidad de	n	2	8		7	3	
dolor	%	2,7%	10,7%	,572**	9,3%	4,0%	,635**
	n	0	1		1	0	
	%	0,0%	1,3%		1,3%	0,0%	
	n	21	43		39	25	
	%	28,0%	57,3%		52,0%	33,3%	
Localización	n	0	3		3	0	
de dolor	%	0,0%	4,0%	,589**	4,0%	0,0%	,287**
	n	0	1		0	1	
	%	0,0%	1,3%		0,0%	1,3%	
	n	2	5		5	2	
	%	2,7%	6,7%		6,7%	2,7%	

*X² **Kruskal Wallis

Figura 2

Niveles percepción de dolor postural según sexo y grupo etario en internos de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal



Nota. En la tabla 2 y figura 2 se observa que, la percepción del dolor y la interferencia del dolor es más prevalente en mujeres y en edades de 21 a 24 años, pero no es significativo estadísticamente ($p > 0,05$). Asimismo, ningún interno independientemente de la edad y sexo no requirieron asistencia médica por dolor. Por otro lado, las mujeres en edades de 21 a 24 años presentaron intensidad de dolor leve (10,7%) localizándose en la zona lumbar (6,7%) pero sin ser estadísticamente significativo.

Tabla 3

Relación del nivel de conocimiento de ergonomía odontológica y percepción del dolor postural en la población de estudio

Correlaciones			Conocimiento				
			Ergonomía odontológica	Localización dolor	Percepción dolor	Interferencia dolor	Intensidad dolor
Rho de Spearman	Conocimiento ergonomía odontológico	Coeficiente de correlación	1,000	-,194	,190	,196	-,189
		Sig. (bilateral)	.	,096	,102	,092	,104
		N	75	75	75	75	75
	Localización dolor	Coeficiente de correlación	-,194	1,000	-,997**	-,245*	,994**
		Sig. (bilateral)	,096	.	,000	,034	,000
		N	75	75	75	75	75
	Percepción dolor	Coeficiente de correlación	,190	-,997**	1,000	,280*	-,999**
		Sig. (bilateral)	,102	,000	.	,015	,000
		N	75	75	75	75	75
	Interferencia dolor	Coeficiente de correlación	,196	-,245*	,280*	1,000	-,276*

	Sig. (bilateral)	,092	,034	,015	.	,017
	N	75	75	75	75	75
Intensidad dolor	Coeficiente de correlación	-,189	,994**	-,999**	-,276*	1,000
	Sig. (bilateral)	,104	,000	,000	,017	.
	N	75	75	75	75	75

****.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

*****. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota. Observamos que el conocimiento sobre ergonomía odontológica no se correlaciona con el dolor postural en los internos de odontología. Sin embargo; si existe una correlación *negativa alta* (-,997) y significativa (,000) de la percepción del dolor con la localización del dolor; es decir, los internos con menos percepción del dolor localizan el dolor mucho mejor. Asimismo, la localización del dolor presenta una correlación *positiva alta* (,994) y significativa (,000) con la intensidad del dolor, lo que significa que cuando la intensidad del dolor es alta se localiza mejor el dolor.

V. DISCUSION DE RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar la relación del nivel de conocimientos de ergonomía odontológica y percepción de dolor postural en internos de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal del 2022. Los resultados de las encuestas realizadas a 75 internos de odontología de la UNFV, arrojaron que 40 mujeres encuestadas de 52 obtuvieron un nivel de conocimiento regular de ergonomía odontológica, a comparación de los hombres que 14 de 23 encuestados obtuvieron un nivel regular.

Según el hallazgo encontrado en la investigación, se evidencio que ambas variables no se correlacionan, sin embargo, los internos con menos percepción del dolor localizan el dolor mucho mejor y también se halló que cuando la intensidad del dolor es alta se localiza mejor el dolor. Además, la presente investigación nos ayuda a eliminar posibles causas que producirían trastornos laborales en el odontólogo, quienes asignan diferentes desencadenantes de las dolencias percibidas durante los años de la praxis profesional de tal manera que nos abre campo para seguir investigando; en la actualidad no existe un curso detallado que trate de ergonomía en odontología, mucho menos existe en la asignatura de alguna universidad en nuestro país.

Los estudios actuales internacionales como el de Khalid et al. (2021) donde evaluaron la percepción y el conocimiento de la correcta ergonomía entre 151 odontólogos del departamento de Odontología del Hospital Fatima Memorial y el Hospital Militar Combine. Donde se concluyó que los dentistas tenían una impresión positiva y conocimientos sobre ergonomía., pero sus implicaciones en la práctica fueron regulares e inadecuadas, donde 55 de los 75 encuestados están en regular conocimiento de ergonomía odontológica, seguido por 20 de los encuestados que obtuvieron un nivel bajo.

Así mismo Silva (2019), determino los síntomas musculoesqueléticos asociados a las posturas que poseen los participantes del estudio que cursan la profesión de odontología, del quinto semestre de la Universidad Tecnológica Equinoccial, concluyendo que hubo posturas inapropiadas en el 48 por ciento de los participantes que realizan sus actividades en la praxis odontológico clínico y observó que presentaban síntomas más severos en la región lumbar con un 52%, coincidiendo con nuestra investigación donde las mujeres en edades de 21 a 24 años presentaron intensidad de dolor *leve* localizándose en la zona lumbar, pero sin ser estadísticamente significativo.

También Talledo y Asmat (2014) investigaron si existe relación entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y la percepción de dolor postural durante la atención clínica en alumnos de odontología. Donde concluyeron que no se halló relación entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y percepción de dolor postural durante la praxis clínica, coincidiendo con nuestra investigación. Empero discrepando en la zona de prevalencia de dolor que fue la cervical.

VI. CONCLUSIONES

- El conocimiento sobre ergonomía odontológica no se correlaciona con el dolor postural en los internos de odontología. Asimismo, la localización del dolor presentó una correlación *positiva alta* y significativa con la intensidad del dolor, lo que significa que cuando la intensidad del dolor es alta se localiza mejor el dolor.
- Se encontró que las mujeres de edades de 21 a 24 años presentan conocimiento de ergonomía odontológica *regular*, pero no es significativo estadísticamente.
- La percepción del dolor y la interferencia del dolor es más prevalente en mujeres y en edades de 21 a 24 años, pero no es significativo estadísticamente. Asimismo, ningún interno independientemente de la edad y sexo no requirieron asistencia médica por dolor. Por otro lado, las mujeres en edades de 21 a 24 años presentaron intensidad de dolor *leve* localizándose en la zona lumbar, pero sin ser estadísticamente significativo.
- Se evidenció una correlación *negativa alta* y significativa de la percepción del dolor con la localización del dolor. Es decir; los internos que *perciben* menos el dolor *localizan* el dolor mucho mejor. Asimismo, la localización del dolor presenta una correlación *positiva alta* y significativa con la intensidad del dolor, lo que significa que cuando la intensidad del dolor es alta se localiza mejor el dolor.

VII. RECOMENDACIONES

- Se sugiere profundizar la investigación realizando estudios analíticos de casos y controles en relación a los trastornos musculoesqueléticos que permitan al investigador tener una idea más profunda de la realidad estudiada, con una población mayor que permita evaluar la situación ergonómica de los odontólogos estableciendo asociación entre las variables.

- Se sugiere realizar estudios donde exista la confirmación diagnóstica de los TME, así continuar investigando acerca de los diferentes TME que pueden desarrollar los odontólogos, puesto que a nivel nacional no hay suficiente información.

VI. REFERENCIAS

Almosa, N. y Zafar, H. (2019). Assessment of Knowledge about Dental Ergonomics among Dental Students of King Saud University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 20(3), 324–329.

Asociación Española de Ergonomía España (s.f.). Disponible en:
<http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>.

Ania, J. (2006). Técnico Especialista Higienista Dental del Servicio Gallego de Salud. (SERGAS). Editorial MAD. España. Julio 2006.
[https://books.google.com.pe/books?id=e_0S9azpnmMC&pg=SL26PA307&lpg=SL26PA307&dq=BHOP+\(Balanced+Human+Operating+Position\)&source=bl&ots=SAbnNbfGT1&sig=hn1JfdHky211EspKmdFlnua_ZIg&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjws9HwiOrfAhUB01kKHfn9BYsQ6AEwB3oECACQAQ#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=e_0S9azpnmMC&pg=SL26PA307&lpg=SL26PA307&dq=BHOP+(Balanced+Human+Operating+Position)&source=bl&ots=SAbnNbfGT1&sig=hn1JfdHky211EspKmdFlnua_ZIg&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjws9HwiOrfAhUB01kKHfn9BYsQ6AEwB3oECACQAQ#v=onepage&q&f=false)

Barlean, M., y Saveanu, C. (2012). Assessment of knowledge, practice, and work environment related to ergonomics among dental students and dental practitioners.
https://www.researchgate.net/publication/306260026_Assessment_of_knowledge_practice_and_work_environment_related_to_ergonomics_among_dental_students_and_dental_practitioners.

Bond, M. (1984). Dolor: naturaleza, análisis y tratamiento del mismo. (2ª ed.). EEUU: Harofarma SA.

- Becerra, D. (2016). *Nivel de conocimiento de las posturas ergonómicas y su relación con el dolor muscular, durante las prácticas clínicas de los estudiantes del 7mo y 10mo módulo de la carrera de odontología de la UNL*. [Tesis para optar título profesional]. Universidad Nacional de Loja. <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/16569/1/TESIS%20GRADO%20CD.pdf>
- Bendezú, N. (2005). *Correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas Odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuesta, durante las prácticas clínicas del estudiante del 5to. año de la facultad de estomatología Roberto Beltrán Neira dela upch en el 2004*. [Tesis de grado]. Universidad particular Cayetano Heredia. Lima, Perú.
- Bos, J. (2018). Descripción de una medida para facilitar una postura de trabajo neutra: el uso del reposacabezas. BBO Ergo. https://go.kerrdental.com/hubfs/EMEA/2018/TU-Awareness/Mail1/LP/Clinical%20article/180228_Erogonomie%20Jacqueline%20Bos_ES.pdf
- Casado, I. (2009). Posiciones y posturas de trabajo del odontólogo y del auxiliar. Gaceta Dental. <https://www.gacetadental.com/2009/04/posiciones-y-posturas-de-trabajo-del-odontologo-y-del-auxiliar-31008/#>
- Carrillo, P. (2003). Estudio de prevención de las lesiones posturales de la espalda en el odontólogo. *Revista Gaceta dental*: 137.

- Chowanadisai, S. y Kukiattrakoon, B. (2000). Occupational health problems of dentists in southern Thailand. *Int Dent J*; 50(1), 36-40.
- Christensen, L. (1980). Cultural, Clinical & Psychological aspects of Pain: a review. *J Oral Rehab*; 7, 413 – 421.
- Dirección General de Relaciones Laborales. Barcelona. (2006). Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales. Catalunya. <http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/Manual-IPER.pdf>
- El-Sallamy, R., Atlam, S., Kabbash, I., El-Fatah, S., y El-Flaky, A. (2018). Knowledge, attitude, and practice towards ergonomics among undergraduates of Faculty of Dentistry, Tanta University, Egypt. *Environmental Science and Pollution Research International*, 25(31), 30793–30801. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-8615-3>
- Ferreras Remesal, A. y Diaz Pineda, J. A. (2006). *Manual para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en los centros de atención a personas en situación de dependencia*, Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV).
- González, B. y Rodríguez, L. (1996). *El dolor: Fisiopatología. Tipos. Clínica. Sistemas de Medición en: Tratado de medicina paliativa y tratamiento de soporte en el enfermo con cáncer*. Madrid: Editorial Panamericana.
- Guildi, D. y Brevilieri, E. (1999). Ergonomía y prevención del daño en la práctica odontológica-I. *Rev Espelho Clín Bras*; 4(23), 8-11.

Hochschulen, S. (1995). *Rehabilitación de la columna vertebral*. (Vol. I.) España: Mosby Doyma.

Hiskisson E. (1974). Medición del dolor. EEUU: *Lancet*; 2, 1127-1131.

International Ergonomics Association (2000). oms Suiza. <https://iea.cc/what-is-ergonomics>

Kendall's, F. (2000). *Músculos, pruebas, funciones y dolor postural*. Madrid: Marban Libros.

Khalid, M., Akram, S., Arshad, F., Rashid. M., Zia, A. (2021). To assess the perception and knowledge of correct ergonomics among dentist in tertiary care hospital. *Life Science Journal*. <https://doi.org/10.7537/marslsj180121.03>

Leirós, L. (2009). Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología. *Revista de historia de la psicología*. 30(4), 33-53.

López M. (2003) Desórdenes músculo esqueléticos y su relación con el ejercicio profesional en odontología. *Rev Gaceta Dental*, 139, 15-18.

Madrid, I. y Cañas, J. (2015). *Tratado de prevención de riesgos laborales: Teoría y práctica*. (1ra Ed.). España. Editorial Tecnos. https://www.researchgate.net/publication/277006419_Ergonomia

- Maco, M. (2009). *Dolor musculoesquelético ocupacional en alumnos de postgrado de la facultad de odontología de la universidad nacional mayor de San Marcos*. [Tesis grado]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Ministerio de Salud del Perú (2008). NTS N°068- MINS/DGSP-V.1: —Norma Técnica de salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionalesl. https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/CNSST/NORMAS/POR_MATERIAS/NACIONALES/SEGUN_MATERIA_PORMATERIAS.pdf
- Morales, J., Suárez, C., Paredes, C., Mendoza, V., Meza, L., y Colquehuanca, L. (2016). Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana. *Anales de la Facultad de Medicina*, 77(4), 357. <https://doi.org/10.15381/anales.v77i4.12655>
- Mankin, H. (1991). *Dolor en la espalda y en el cuello. En Harrison. Principios de Medicina Interna*. Madrid: Interamericana Mc Graw-Hill.
- Mc Culloch, J. (1997). *Macnab's Backache*. (3ª ed.). Williams & Wilkins CO.
- Monasterio, J., Aguirre, J., Echebarria, Martinez, M. (1994). El dolor de espalda en la práctica odontoestomatológica. *Rev Euro Odont*. 1989(1), 89-96.
- Nolasco, D. (2018). *Nivel de conocimiento y actitudes sobre ergonomía dental en alumnos de la clínica estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego, 2017-II*. [Tesis para optar título profesional]. Universidad Privada Antenor Orrego.

http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/4250/1/RE_ESTO_DIANA.NOLASCO_ERGONOM%3%8DA.DENTAL_DATOS.PDF

Obregón, M. (2016). Fundamentos de ergonomía. (1ra Ed.). México: Grupo Editorial Patria.

<https://books.google.com.pe/books?id=chchDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=ergonomia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwipyOrrOXfAhVQT98KHS8UAiUQ6AEIOTAD#v=onepage&q&f=false>

OMS. Organización Mundial de la Salud (1948). <http://www.who.int/es/>

Padmapriya, D. (2019). Awareness of dental ergonomics amongst dental practitioners and post

graduates in Chennai city- A cross sectional study. *International Journal of Medical Science And Diagnosis Research*, 3(9), Article 9.

<https://www.ijmsdr.com/index.php/ijmsdr/article/view/488>

Pirvu, C., Pătrașcu, I., Ionescu, C., (2014). The dentist's operating posture - ergonomic aspects.

J Med Life.; 7(2), 177-82.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=ERGONOMIC+POSITIONS+IN+DENTAL+ATTENTION>

Ríos, H. (2017). *Nivel de conocimiento postural ergonómico de trabajo y percepción de dolor*

anatómico en los cirujanos dentistas, zona de Ceres – Ate. [Tesis para optar grado de académico de maestría]. Universidad Cesar Vallejo.;

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/14327/Rios_GHY.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Reinhardt, B. (1999). *La escuela de la espalda*. Barcelona: Paidotribo; Al.

Ribas, J. (1999). Músculo Esquelético. En: A. Bascones Martínez. *Tratado de odontología*. (Tomo I). Madrid: Avances.

Saqui, P, y Djalma, J. (1994). Cómo prevenir las enfermedades ocupacionales. *Rev Mundo Odont ; 2(7)*, 20.

Siddiqui, T., Wali, A., Khan, O., Khan, M., y Zafar, F. (2016). Assessment of knowledge, practice, and work environment related to ergonomics among dental students and dental practitioners. *Romanian Journal of Oral Rehabilitation* 5.

Silva, T. (2019). *Relación de la ergonomía y la sintomatología músculoesquelética más frecuente en los estudiantes de quinto semestre de la carrera de odontología en la Clínica Serodu de la Universidad Tecnológica Equinoccial*. [Tesis de grado] Universidad Tecnológica Equinoccial; <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17086>

Talledo, J., y Asmat, A. (2014). Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durantela Atención Clínica en Alumnos de Odontología. *International Journal of odontostomatology*, 8(1), 63–67. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2014000100008>

Toledano, M. y Osorio, R. (1995). *El Manual de odontología-enfermedades profesionales del odontoestomatólogo*. (1a ed.) Barcelona (España): Masson SA.

Villafranca, F., Fernandez, P. y Garcia, A. (2005). *Manual del Técnico Superior en Higiene Bucodental*. (1ra Ed.). España. Editorial MAD.

https://books.google.com.pe/books?id=2hWZ4Q-O_4UC&pg=SL26-PA526&dq=ergonomia+en+odontologia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi t5eK74OjfAhXjlOAKHUcEDZMQ6AEIOjAD#v=onepage&q&f=false

Wazzan, K., Almas, K., Al Shethri, S., Al-Qahtani, M. (2001). Back & Neck problems among dentists and dental auxiliaries. *J Contemp Dent Pract* ; 3(2), 17-30.

VIII. ANEXOS

ANEXO A

Permiso de ejecución de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal



Universidad Nacional
Federico Villarreal

FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO

CONSTANCIA

**LA OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**

DEJA CONSTANCIA:

Que el presente, tema: «*RELACIÓN ENTRE NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ERGONOMÍA ODONTOLÓGICA Y PERCEPCIÓN DE DOLOR POSTURAL EN INTERNOS DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL, 2022*», del Plan de Tesis del Bachiller *GIL ROBLES BRYAN JESÚS*, se encuentra APROBADO, según (R.R. Na°2900-2018-UNFV) para su ejecución y dar término, para la obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista, de acuerdo a las pautas y correcciones respectivas.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Pueblo Libre, 6 de setiembre de 2022



Dr. AMÉRICO A. MUNAYCO MAGALLANES
JEFE
OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

N° 063-PTA-2022 – COVID

NT: 046667-2022

AAMM/Luz V.

ANEXO B

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Siendo Bachiller de la Facultad de Odontología, BRYAN JESÚS GIL ROBLES, egresado en el año 2019 me encuentro desarrollando mi proyecto de tesis: **“RELACIÓN ENTRE NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ERGONOMÍA ODONTOLÓGICA Y PERCEPCIÓN DE DOLOR POSTURAL EN INTERNOS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNFV EN EL 2022.”** como parte de los requisitos para la obtención del grado de Cirujano Dentista de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

La participación consiste en resolver un cuestionario que contiene 18 preguntas, en donde cada uno vale 1 punto, la participación es anónima y voluntaria, los datos serán usados sólo con fines de la investigación y no serán publicados en los resultados.

Yo, interno de la Facultad de Odontología de la UNFV del periodo 2022, tomo de conocimiento de lo antes mencionado y (SI) (NO) acepto participar en el estudio denominado **“RELACIÓN ENTRE NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ERGONOMÍA ODONTOLÓGICA Y PERCEPCIÓN DE DOLOR POSTURAL EN INTERNOS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNFV EN EL 2022”**.

ANEXOS C

CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS Y DOLOR POSTURAL

Finalidad: El instrumento tiene la finalidad de conocer la relación que existe entre el nivel de conocimientos de ergonomía odontológica y percepción de dolor postural en internos de la Facultad de Odontología de la UNFV en el 2022.

Lea detenidamente cada pregunta y marque con una (X) o un círculo (O) la respuesta que considere correcta, solo marcar una respuesta por pregunta. Cada respuesta correcta tendrá el valor de un punto (1), y la respuesta errónea, un valor de cero puntos (0). Las preguntas están formuladas en base a los parámetros de Ergonomía planteado en Balanced Home Operating Position (B.H.O.P.) por el Doctor Daryl Beach, que se traduce en la posición más cómoda y equilibrada o simétrica, conocida también como posición “0”.

Sexo: (M)(F)

Edad: _____

I PARTE

Marque con un aspa (x) sólo una alternativa para cada enunciado:

I. Marque con un aspa (x) solo la alternativa que enuncia la secuencia de las regiones de la columna vertebral:

- () a) Cervical, dorsal, lumbar, sacra.
- () b) Cervical, lumbar, dorsal, sacra.
- () c) Dorsal, cervical, sacra, lumbar.
- () d) Dorsal, lumbar, sacra, cervical.

II. Identifique y marque la respuesta correcta (sólo una)

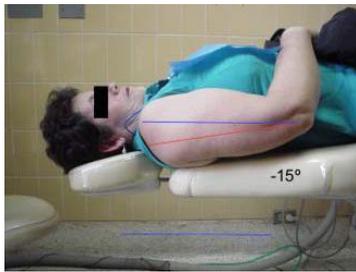
() a) El eje horizontal o columna del paciente, y la columna del operador deben oscilar entre 45 a 90°.

() b) La columna del paciente, y la columna del operador deben oscilar entre 90° - 135°.

() c) **El eje horizontal o línea del suelo, y el eje vertical o columna del operador, deben ser perpendiculares (90°)**

() d) La línea del suelo, y la columna del operador deben oscilar entre 45 a 90°

III. Una vez situado el paciente en decúbito supino, el eje de su columna vertebral será: (guiarse de figuras adjuntas) a) -15° con respecto a la horizontal



b) 0° con respecto a la horizontal



c) + 15° con respecto a la horizontal



d) + 30° con respecto a la horizontal

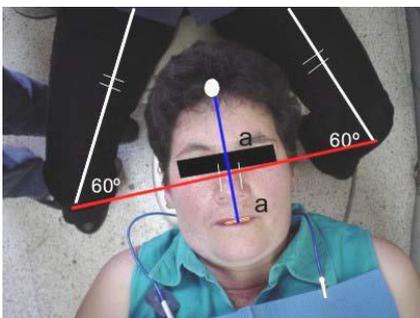


IV. Cuando el operador se encuentra sentado, su columna vertebral debe estar:

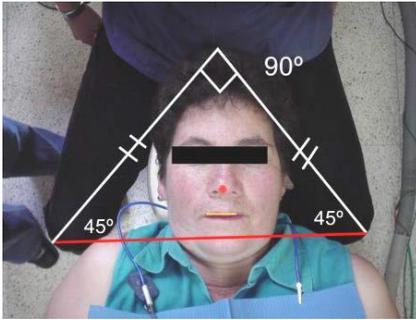
- () a) Paralela con respecto a la vertical.
- () b) Inclined hasta un máximo de 15° con respecto a la vertical.
- () c) Perpendicular en relación a la columna del paciente.
- () d) Sólo a y c.

V. Respecto a la posición del operador en la consulta (completar): En la posición sentada, mantendrá las piernas separadas. En esta posición se trazan líneas imaginarias que unirán el cóccix y las dos rótulas. Las líneas trazadas formarán un triángulo _____, donde la boca del paciente se encontrará _____. (guiarse de las figuras adjuntas)

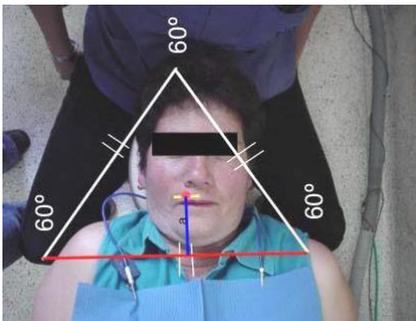
a) Equilátero / Por fuera del triángulo, a igual distancia del centro de éste a una de sus bases.



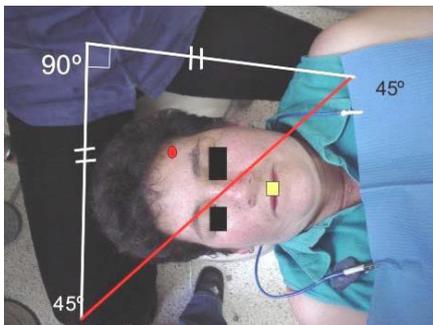
b) Rectángulo / En cualquier punto dentro del triángulo.



c) Equilátero / En el centro geométrico del triángulo.



d) Rectángulo / En cualquier punto fuera del triángulo.



VI. Cuando el operador se encuentra sentado hay flexión de las rodillas debido a la altura del taburete. Con esta posición las piernas y ante-piernas formarán un ángulo:

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

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

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

VIII. Respecto al operador en posición sentado:

Los codos estarán flexionados de tal forma que brazos y antebrazos deberán

de formar un ángulo:

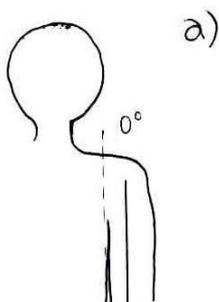
- a) De 45° b) Entre $45-90^\circ$ c) **De 90°** d) Entre $90-135^\circ$

IX. En cuanto a la flexión cervical del operador sentado:

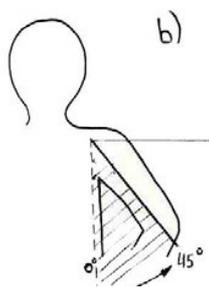
- () a) No influye en la postura.
 () b) Depende de la comodidad del operador.
 () **c) Debe ser mínima con cabeza ligeramente inclinada.**
 () d) Debe tener máximo 45° de inclinación con respecto al área de trabajo.

X. Los brazos en relación con parrilla costal del operador (sentado),

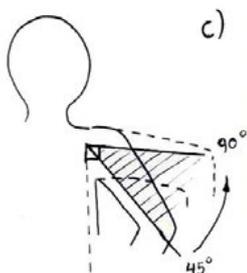
formarán un ángulo: (ver gráficos adjuntos) a) De 0°



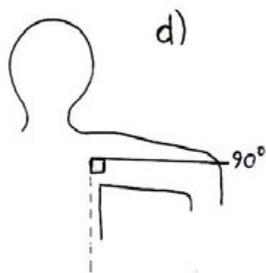
b) Entre 0 a 45°



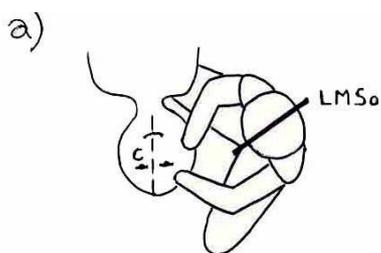
c) Entre $45- 90^\circ$



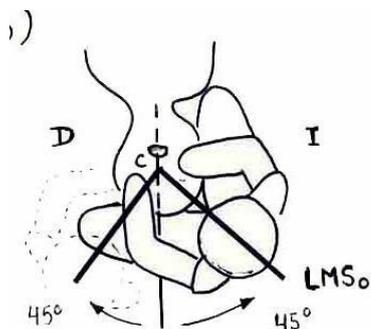
d) De 90°



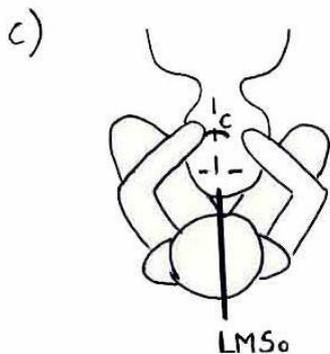
XI. La cabeza del paciente en relación con el operador (sentado) debe ser de la siguiente manera: (ver figuras adjuntas) a) Independiente de la línea media sagital del operador (LMSO).



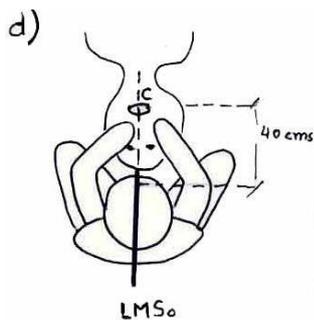
b) Máximo 45° de la línea media sagital del operador (LMSO), tanto hacia el lado derecho como izquierdo.



c) En la línea media sagital del operador y a igual distancia de su punto umbilical y el corazón del operador (LMSO).

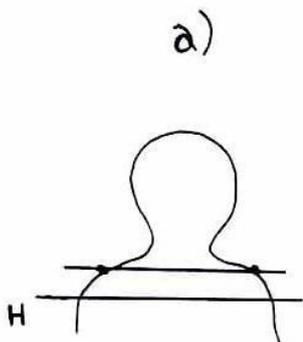


d) En la línea media sagital del operador (LMSO) a 40cm de la boca del paciente.



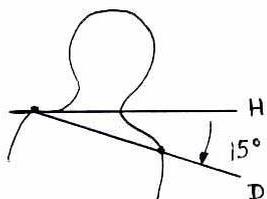
XII. Durante el trabajo odontológico: La línea imaginaria que cruza ambos

a) **hombros del operador deberá: (ver figuras adjuntas). Ser lo más paralela al piso.**

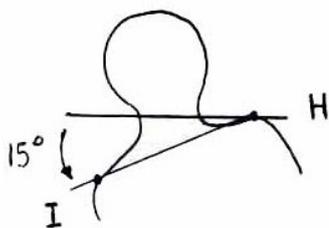


b) **inclinada máximo 15° hacia la derecha.**

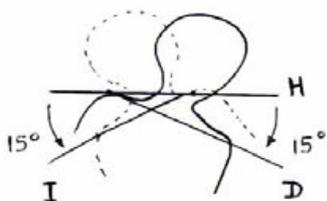
b)



c) Estar inclinada máximo 15° hacia la izquierda.



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



d)

Leyes

CUESTIONARIO SOBRE DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO OCUPACIONAL EN INTERNOS

I. Ha presentado dolor durante su ejercicio profesional en el último año:

Si ()..... No ()

II. Indique si el dolor ha interferido en la capacidad de su trabajo.

Si interfirió () No interfirió ()

III. Ha solicitado asistencia médica debido al dolor que le aqueja.

Si ()..... No ()

IV. ¿Tiene Ud. alguna de las siguientes condiciones, o enfermedad sistémica? (p.e. Embarazo, Diabetes, Artritis Reumatoide, Obesidad, secuela de trauma físico de gravedad o enfermedades neoplásicas degenerativas?)

Si ()..... No ()

V. Intensidad del dolor. Señale la intensidad de dolor percibido durante el último año (marque con una X lo que corresponde, solo una respuesta)

	Intensidad de dolor músculo esquelético			
Localización Anatómica	Leve	Moderada	Intensa	Muy intensa
Cuello				
Hombro				
Brazo				
Mano-Muñeca				
Zona dorsal				
Zona Lumbar				

ANEXO D

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿Cuál es la relación entre nivel de conocimientos de ergonomía odontológica y percepción de dolor postural en internos de la Facultad de Odontología de la UNFV en el 2022?	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación del nivel de conocimientos de ergonomía odontológica y percepción de dolor postural en internos de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluar el nivel de conocimientos de ergonomía odontológica 	<p>NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ERGONOMÍA ODONTOLÓGICA</p>	<p>Preguntas del 1 al 12 sobre conocimientos de ergonomía dental.</p>	<p>Tipo de investigación: Observacional, transversal y prospectivo</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo</p> <p>Población: Internos de la facultad de odontología de la UNFV.</p> <p>Muestra: 75 internos de la facultad de odontología de la UNFV.</p> <p>Instrumento: Cuestionario.</p> <p>Procesamiento de datos: Paquete estadístico SPSS 25.0 y EXCEL</p>
	<p>PERCEPCIÓN DE DOLOR POSTURAL</p>	<p>-Percepción del dolor postural -Intensidad del dolor - Localización de dolor en el cuerpo -Influencia en la capacidad de trabajo. - Búsqueda de asistencia médica.</p>		

	<p>según grupo etario y sexo en la población de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir la percepción del dolor postural según grupo etario y sexo en la población de estudio. • Evaluar la relación del nivel de conocimiento de ergonomía odontológica y percepción del dolor postural en la población de estudio. 	EDAD	Datos obtenidos del cuestionario.	
		SEXO	Identidad sexual.	

ANEXO E

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Cuestionario de conocimientos de ergonomía odontológica

Para efectos de medición del nivel de conocimientos se elaboró un cuestionario tomando en consideración como criterio base, el B.H.O.P. (Balanced Human Operating Position) antes citado. Dicho cuestionario constó inicialmente de 15 preguntas, de las cuales 3 preguntas fueron para completar información adicional y 12 para obtención de información. (Anexo 3)

Validez de contenido o juicio: Inicialmente el cuestionario fue sometido una prueba piloto. Ésta versión fue aplicada a 10 alumnos del 3° año de la Facultad de Estomatología de la Universidad para determinar el tiempo requerido, claridad en las instrucciones, adecuación del vocabulario, nivel de lectura y disposición del material escrito de acuerdo a los establecidos (57). Correlacionando los hallazgos del estudio piloto con los expertos se eliminaron las preguntas N° 1 del cuestionario (ergonomía) dado que no cumplían con los objetivos relacionados exclusivamente con posturas, se procedió de igual forma con las preguntas N° 10 y 14 debido a su incomprensión, abstracción y poca claridad dando resultados al azar en las respuestas. Dichos expertos emitieron también observaciones en cuanto a la forma del cuestionario, redacción, disposición y presentación de las figuras.

No se utilizó la validez del constructo tratándose de una prueba de competencia laboral en el Área de Salud, dado que no puede existir una escala categórica de conocimientos en relación a la misma. Por lo cual, las alternativas de respuesta se construyeron en base a una estructura binaria (sí o no).

Confiabilidad: Para estudiar la confiabilidad (Consistencia interna de la prueba) se aplicó la Fórmula del Coeficiente Alpha de Cronbach donde se obtuvo un valor de 0.4929. Así mismo, para evaluar la consistencia interna de los ítems se utilizó la Fórmula de Kuder Richardson (KR 20) donde se obtuvo un valor de 0.5225.

Cuestionario de percepción de dolor postural

El cuestionario fue validado mediante juicio de expertos por 4 especialistas en el tema los cuales evaluaron, corrigieron y dieron su opinión a través de una entrevista con la tesista y luego para validar la confiabilidad del instrumento se realizó una prueba piloto a 20 profesionales odontólogos similares a la población de estudio.

similares a la población de estudio. La confiabilidad Alpha de Cronbach obtuvo un valor de 0.63 cuyo resultado nos resumio que era una instrumento aceptable para aplicar en nuestra investigación. La evaluación de los resultados de esta prueba piloto permitió mejorar la redacción del instrumento de recolección de datos para un mejor entendimiento y comprensión de los participantes.