

NOMBRE DEL TRABAJO

**CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA ERGONOMÍA POR ESTUDIANTES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UPHFR 2023.**

---

RECUENTO DE PALABRAS

**11260 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**58481 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**67 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**6.8MB**

FECHA DE ENTREGA

**Jun 7, 2023 10:19 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jun 7, 2023 10:20 AM GMT-5**

---

**● 3% de similitud general**

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

- 3% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)

ASESOR:

Mg. Cornejo Salazar, José Luis

AUTORES:

Bach. Peredo Cerro, Karina Erica

Bach. Polanco Cabeza, Rocio Trinidad



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA  
TESIS  
CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA ERGONOMÍA POR  
ESTUDIANTES DE LA CLÍNICA ESTOMATOLOGICA DE LA  
UPHFR 2023**

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

**AUTORES:**

Bach. Peredo Cerro, Karina Erica  
Bach. Polanco Cabeza, Rocio Trinidad

**ASESOR:**

Mg. Cornejo Salazar, José Luis

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Salud Pública y Preventiva en Estomatología

**HUANCAYO - PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada a Dios que es mi mayor fortaleza, a mi familia, mi esposo por ser mi apoyo incondicional, a mis hijos por ser mis grandes motivos para seguir adelante.

A Dios por guiar mi camino cada día de mi vida, a la familia que me dio a mi ángel que desde el cielo me cuida, a los profesores y los compañeros por las lecciones de vida que cada uno me dio y el esfuerzo que realizan para mejorar su futuro.

## **AGRADECIMIENTO**

En primera instancia agradecemos a esta prestigiosa Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, por habernos acogido y concluir con esta etapa tan anhelada.

A nuestro asesor Mg. Cornejo Salazar José Luis, por habernos guiado, en la elaboración de este trabajo de titulación, porque nos brindó el apoyo para desenvolvemos profesionalmente

A todos los alumnos de la Escuela Profesional de Estomatología de esta casa de estudios de V, IX y X ciclo, que formaron parte primordial para la recolección de información de nuestra tesis, ya que sin vuestra ayuda no hubiera sido posible este trabajo.

## **PAGINA DEL JURADO**

### **PRESIDENTE**

DR. Pariajulca Fernández. Israel Robert

### **SECRETARIA:**

MG. Zavaleta Aleman, Liliana Melchora

### **VOCAL:**

MG. Cornejo Salazar, José Luis

### **SUPLENTE:**

MG. Tabraj Zacarias, Walter Enrique

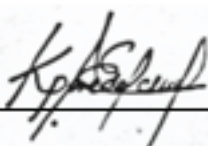
## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo: Peredo Cerro Karina Erica DNI: 40528618 bachiller de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, con la tesis titulada: Conocimiento y Aplicación de la Ergonomía por Estudiantes de la Clínica Estomatológica de la UPHFR 2023 Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumimos las consecuencias y sanciones que de nuestras acciones se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

Mayo del 2023



---

Peredo Cerro Karina Erica

DNI: 40528618

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo: Polanco Cabeza Rocio Trinidad DNI:43091920 bachiller de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, con la tesis titulada: Conocimiento y Aplicación de la Ergonomía por Estudiantes de la Clínica Estomatológica de la UPHFR 2023 Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumimos las consecuencias y sanciones que de nuestras acciones se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

Mayo del 2023



Polanco Cabeza Rocio Trinidad

DNI: 43091920

## INDICE

<b>CARATULA .....</b>	<b>i</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>PAGINA DEL JURADO.....</b>	<b>iv</b>
<b>INDICE.....</b>	<b>vii</b>
<b>TABLAS .....</b>	<b>x</b>
<b>ILUSTRACIONES .....</b>	<b>xi</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>12</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>13</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Antecedentes .....</b>	<b>16</b>
1.1.1 Antecedentes Nacionales: .....	16
1.1.2 Antecedentes Internacionales: .....	18
<b>1.2 Base teórica .....</b>	<b>20</b>
1.2.1 Definición de ergonomía .....	20
1.2.2 Objetivos de la ergonomía.....	20
1.2.4 La filosofía de Beach respecto a la ergonomía .....	22
1.2.6 Determinando la postura de referencia.....	23
1.2.7 Posturas de Trabajo. ....	24



1.2.8 Posiciones del Odontólogo .....	24
1.2.9 Pausas Activas .....	26
<b>1.3 Hipótesis .....</b>	<b>27</b>
1.3.1 Hipótesis Nula .....	27
<b>1.4 Formulación del problema.....</b>	<b>27</b>
1.4.1 Problema general .....	27
1.4.2 Problemas Específicos.....	28
<b>1.5 Objetivos.....</b>	<b>28</b>
1.4.3 Objetivo General .....	28
1.4.4 Objetivo Específicos .....	28
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>29</b>
<b>2.1 Tipo de investigación.....</b>	<b>29</b>
<b>2.2 Diseño de investigación .....</b>	<b>29</b>
<b>2.3 Variables.....</b>	<b>30</b>
<b>2.4 Población .....</b>	<b>30</b>
<b>III. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1 Cuestionario de conocimiento sobre posturas ergonómicas .....</b>	<b>34</b>
<b>3.2 Lista de Verificación postural .....</b>	<b>35</b>
<b>3.3 Procedimientos de recolección de datos .....</b>	<b>35</b>
<b>3.4 Plan de Análisis .....</b>	<b>36</b>
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>4.1 Tablas de frecuencias.....</b>	<b>37</b>

4.2 Objetivo General:.....	38
4.3 Objetivo Especifico 1.....	41
4.4 Objetivo Especifico 2.....	43
4.5 Objetivo Especifico 3.....	45
4.6 Objetivo Especifico 4.....	46
4.7 Objetivo Especifico 5.....	47
4.8 Objetivo Especifico 6.....	49
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>51</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>54</b>
<b>VII.RECOMENDACIONES .....</b>	<b>54</b>
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>56</b>
<b>IX. ANEXOS .....</b>	<b>59</b>
ANEXO 1 .....	59
ANEXO 2 .....	66
ANEXO 3 .....	67
ANEXO 4 .....	69
ANEXO 5 .....	71

## TABLAS

<b>Tabla 1</b> - Frecuencia según semestre .....	37
<b>Tabla 2</b> - Frecuencia según sexo.....	37
<b>Tabla 3</b> - Frecuencia según rango etario.....	38
<b>Tabla 4</b> - Frecuencia del nivel de conocimiento acerca de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR.....	38
<b>Tabla 5</b> - Frecuencia de nivel de aplicación acerca de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR.....	39
<b>Tabla 6</b> - Relación entre el nivel de conocimiento vs nivel de aplicación de postura ergonómica en base a la lista de verificación postural según B.H.O.P .....	41
<b>Tabla 7</b> - Nivel de conocimiento de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR segun semestre cursado .....	41
<b>Tabla 8</b> - Nivel de aplicación de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR según el semestre cursado .....	43
<b>Tabla 9</b> - Nivel de conocimiento de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR segun sexo .....	45
<b>Tabla 10</b> - Nivel de aplicación de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR segun sexo .....	46
<b>Tabla 11</b> - Nivel de conocimiento de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR según la edad .....	47
<b>Tabla 12</b> - Nivel de aplicación de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR segun la edad.....	49

## ILUSTRACIONES

Figura 1 - Nivel de conocimiento de posturas ergonómicas .....	39
Figura 2 - Nivel de aplicación de posturas ergonómicas.....	40
Figura 3 - Nivel de conocimiento según semestre.....	43
Figura 4 - Nivel de aplicación según semestre .....	44
Figura 5 - Nivel de conocimiento según sexo .....	46
Figura 6 - Nivel de aplicación según sexo.....	47
Figura 7 - Nivel de conocimiento según rango etario .....	49
Figura 8 - Nivel de aplicación según rango etario.....	50
Figura 9 - Inclinación de la cabeza del odontólogo.....	67
Figura 10 - Hombros paralelos al plano horizontal .....	67
Figura 11 - Hombros y codos pegados al cuerpo .....	67
Figura 12 - Manos a la altura media del esternón.....	68
Figura 13 - Muslos paralelos al suelo.....	68
Figura 14 - Estiramiento para la columna región cervical: .....	71
Figura 15 - Estiramiento para la columna región dorsal .....	71
Figura 16 - Estiramiento para la columna región lumbar .....	72
Figura 17 - Estiramiento para pelvis y zona baja de la espalda.....	72
Figura 18 - Estiramiento para los hombros .....	73
Figura 19 - Estiramiento para manos y muñecas.....	73

## RESUMEN

El objetivo general es conocer la relación que existe entre el nivel de conocimiento y la aplicación de la ergonomía en los estudiantes de la Clínica Estomatológica Franklin Roosevelt de la Universidad Privada de Huancayo.

En la presente investigación, se utilizó una metodología cuantitativa, no experimental correlacional, transversal y observacional. Los instrumentos utilizados para obtener el nivel de conocimiento según BHOP es una encuesta que consta de 12 preguntas de opción múltiple y como instrumento para medir el nivel de aplicación se utilizó una “Lista de Verificación Postural según BHOP”. La población se constituye por 90 estudiantes y la muestra es de 73 alumnos encuestados y 53 alumnos participantes en el análisis de observación postural. Para poder tener una muestra variada, se incluyeron a alumnos del V, IX y X ciclo, considerando personas de ambos sexos y de distintas edades.

Para el análisis de la información obtenida luego de la encuesta realizada y la observación postural, se han utilizado herramientas de software como SPSS v25 y Excel, haciendo uso de los métodos estadísticos Chi cuadrado de Pearson y Rho de Spearman para medir el grado de relación entre las variables. Para poder conocer si aceptamos o rechazamos nuestras hipótesis, estamos tomando en cuenta un nivel de significancia del 0.05.

Luego de medir el nivel de conocimiento y aplicación de la ergonomía en los estudiantes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt 2023 en las distintas variables como sexo, edad y ciclo cursado y analizar el grado de relación entre nivel de conocimiento y aplicación, se obtuvo un Rho de Spearman de 0.245, y un valor de correlación  $p=0.078$  el cual es mayor a 0.05, Por lo cual se puede inferir que no existe una correlación entre el nivel de conocimiento y aplicación de posturas ergonómicas.

Palabras claves: Ergonomía, odontología, postura, conocimiento, aplicación.

## ABSTRACT

The general objective is to determine the relationship between the level of knowledge and the application of ergonomics in students of the Franklin Roosevelt Stomatology Clinic of the Universidad Privada de Huancayo.

In the present investigation, a descriptive, correlational, cross-sectional and observational methodology was used, to obtain the level of knowledge according to BHOP is a survey consisting of 12 multiple choice questions and a "Postural Checklist according to BHOP" was used as an instrument to measure the level of application. The population is made up of 90 students and the sample is 73 students surveyed and 53 students participating in the postural observation analysis. In order to have a varied sample, students of the V, IX and X cycle were included, considering people of both sexes and of different ages.

For the analysis of the information obtained after the survey and postural observation, software tools such as SPSS v25 and Excel were used, making use of Pearson's Chi-squared and Spearman's Rho statistical methods to measure the degree of relationship between the variables. In order to know whether we accept or reject our hypotheses, we are taking into account a significance level of 0.05.

After measuring the level of knowledge and application of ergonomics in the students of the Stomatology Clinic of the Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt 2023 in the different variables such as sex, age and cycle studied and analyzing the degree of relationship between level of knowledge and application, we obtained a Spearman's Rho of 0.245, and a correlation value  $p=0.078$  which is greater than 0.05. Therefore, it can be inferred that there is no correlation between the level of knowledge and application of ergonomic postures.

Key words: Ergonomics, dentistry, posture, knowledge, application.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La actividad clínica odontológica forma parte del programa de estudios de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt. A partir del cuarto ciclo los alumnos empiezan a realizar sus prácticas en dicho centro.

Durante las prácticas de atención odontológicas, los alumnos deben mantener ciertas posturas para poder atender a sus pacientes en las unidades dentales de la clínica. Dichas posturas suelen traer complicaciones de salud al operador si es que no se siguen ciertas recomendaciones de ergonomía ya estudiadas en este campo.

La ergonomía es el estudio de las condiciones de adaptación de un ambiente de trabajo a las características físicas y psicológicas del operador, evitando problemas de salud y mejorando la eficiencia en el trabajo de las personas. (1)

El uso de la ergonomía en nuestra línea de carrera disminuye el riesgo de trastornos musculoesqueléticos tanto al odontólogo como al paciente, ayudando también a reducir la ansiedad durante los tratamientos, permitiendo una mejor atención.

El principal objetivo de ergonomía es servir como base sobre la que deben apoyarse todas las demás preventivas para que los profesionales de la odontología alcancen el éxito a largo plazo y sin dolor. Por este motivo, el dentista debe estar siempre al tanto de la postura utilizada, pero también debe conocerla y estar preparado para utilizarla siempre que sea oportuno.

El trabajo del operador suele hacerse sentado o de pie, dependiendo del tipo de actividad. En comparación con el trabajo que se realiza de pie, la tarea principal del operador se lleva a cabo sentado. Debido a los diferentes centros de gravedad en ambas situaciones, se necesita mucho esfuerzo físico. Estas posiciones pueden tensar los músculos y restringir el movimiento, lo que con el tiempo puede dificultar la realización de ciertas tareas en determinadas posiciones.

Como estudiantes, debemos familiarizarnos con la ergonomía y utilizar la postura adecuada para cada tratamiento en la clínica estomatológica. Es crucial recordar que entender y utilizar la ergonomía en el trabajo odontológico es esencial para mejorar la productividad,

comodidad y seguridad en el trabajo. En esta investigación, la clínica estomatológica de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt se utilizará como escenario para examinar la correlación entre la comprensión de los estudiantes de las posturas ergonómicas y su aplicación en la práctica clínica.

En los últimos diez años se han realizado grandes esfuerzos para aumentar la producción y la calidad en todos los sectores laborales. Estas iniciativas han demostrado que existe una relación directa entre el diseño del entorno de trabajo, la eficiencia y la calidad, lo cual ha llevado al hombre a profundizar su estudio en el mejoramiento de las condiciones de trabajo a los que están expuesto los operarios. Este escenario también afecta al ámbito odontológico, porque el estrés, la tensión y las malas posturas pueden provocar problemas en el sistema musculoesquelético de los profesionales. Los dentistas pueden sufrir una serie de enfermedades como resultado de estas dolencias, desde síntomas leves hasta afecciones crónicas que alteran la vida. Por ello, es fundamental que los profesionales de la odontología conozcan los riesgos y las medidas de protección adecuadas.

La prevalencia de ideas falsas sobre el dolor, como la noción de que el parto causa daño físico o que sentarse incorrectamente es la causa del dolor, es una barrera muy extendida. Estas ideas están relacionadas con más sufrimiento, temor y preocupación. Los compañeros de trabajo pueden comentar estas ideas entre ellos, lo que puede dar lugar a la estigmatización y a preocupaciones sobre la capacidad de la persona para desempeñar eficazmente sus funciones en el futuro. En consecuencia, educar e implicar a los empleados, compañeros de trabajo, supervisores e incluso a otros empleados es un buen punto de partida.

(2)

Los cirujanos dentistas corren el riesgo de desarrollar molestias musculoesqueléticas debido a posturas forzadas y movimientos repetitivos, más que a un incidente agudo. Cuando una persona está expuesta a movimientos estresantes y repetitivos en el trabajo, las posturas inadecuadas pueden dar lugar a trastornos traumatológicos acumulativos.

La alimentación de los discos intervertebrales se verá dificultada por posturas inadecuadas o sobrecargas. A medida que envejecen, se adelgazan y atrofian porque la regeneración se ve superada por la degeneración, lo que reduce su movilidad y aumenta el riesgo de enfermedad.

(3)



Crear una matriz con referencias a la ergonomía participativa y a los equipos de mejora para dar herramientas que permitan conocer alternativas metodológicas en la evaluación e intervención de las condiciones de trabajo de forma integral y que potencien la productividad. (4)

A continuación, se enumeran los antecedentes de estudios previos que tratan el tema de ergonomía y su aplicación en el ámbito odontológico.

## **1.1 Antecedentes**

### **1.1.1 Antecedentes Nacionales:**

#### **ANCAJIMA (2021):**

En su estudio “Nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas de los estudiantes de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Nacional de Piura - 2021” (5) cuyo objetivo fue conocer el grado de conocimiento que tenían los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNP (Universidad de Piura) sobre la postura ergonómica en la odontología, donde se determinó que de una población de 64 estudiantes el 47 % tiene un conocimiento bueno según las posturas del paciente, pero un 36% tuvo un nivel de conocimiento malo respecto a las áreas de trabajo. Por lo cual se concluyó que el conocimiento general de los estudiantes es de un 58%. (5)

#### **ALDAZABAL C. (2019)**

En su investigación “Relación entre nivel de conocimiento y aplicación de Posturas ergonómicas odontológicas de los estudiantes en la atención de pacientes de operatoria dental, clínica odontológica UNSAAC-2019” (6) cuyo objetivo de este estudio fue determinar la relación entre el nivel de conocimiento de los dentistas sobre la postura ergonómica y la aplicación de posturas ergonómicas que tienen los estudiantes. Como resultado de la prueba de conocimiento sobre posturas ergonómicas se pudo conocer que, de la población estudiada, el 7.3% obtuvieron una buena calificación, el 73.17% obtuvo una calificación regular y el 19.5% tienen una mala identificación. Así mismo, del total de la muestra de 41 estudiantes, el 56.1% aplica las posturas ergonómicas recomendadas mientras que el 43.9% no aplica las

posturas ergonómicas. Los resultados del estudio concluyen que existe una relación altamente significativa entre ambas variables teniendo un valor  $p=0.016$  (6)

#### **NOLASCO M. (2018)**

En su estudio “Nivel de conocimiento y actitudes sobre ergonomía dental en alumnos de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego, 2017-II” (7) cuyo objetivo fue evaluar el grado de conocimiento y verificar de manera observacional su aplicación en la clínica estomatológica de la universidad, donde se evaluaron 81 estudiantes que cumplieron con los criterios de selección, a los cuales les hizo completar un cuestionario de 11 preguntas de evaluación de conocimientos de ergonomía dental y se completaron listas de verificación de posturas, basado en la técnica “Balanced Home Operating Position” (7) aceptada por la OMS. Como resultado se determinó que el 51,9% de la población tenía un conocimiento pobre de la ergonomía dental y el 53,1% tenía una actitud negativa. Se concluyó que no existe correlación significativa entre el nivel de conocimiento y actitud hacia la ergonomía dental en  $p=0,448$ . (7)

#### **BARRETO J. (2019)**

En su trabajo “Grado de conocimiento sobre posturas ergonómicas en la atención odontológica y la actitud en odontólogos de la asociación multidisciplinaria odontológica del Perú, año 2019” (8) se investigó los aspectos ergonómicos aplicados en las actividades odontológicas y tuvo como propósito determinar el grado de relación entre los niveles de conocimiento de posturas ergonómicas de los alumnos y las posturas adoptadas en su área de trabajo, teniendo como resultado que de una muestra de 100 odontólogos, un 51% tuvo un conocimiento deficiente y el 70% tuvo una actitud favorable, concluyendo que no existe una correlación entre el nivel de conocimiento sobre la postura ergonómica y la actitud de los odontólogos en la aplicación de posturas adoptadas de ergonomía ya que se obtuvo un valor de  $p=0.186$ . (8)

### **MAYTA J. (2021)**

En su investigación “Grado de conocimiento sobre posturas ergonómicas en odontología de los cirujanos dentistas en Tacna 2020” se tuvo como objetivo de investigar el conocimiento de la postura ergonómica dental entre los odontólogos de Tacna, el método de investigación fue básico, transversal, prospectivo y observacional, con un diseño descriptivo, la población de investigación fue de 905 profesionales y se usó una muestra de 270, y el instrumento utilizado es un cuestionario. La investigación nos llevó a la conclusión que en Tacna no conocen lo suficiente sobre la postura ergonómica dado que solo el 15.93% obtuvo una calificación satisfactoria. (9)

#### **1.1.2 Antecedentes Internacionales:**

### **SILVA M. (2021)**

Este estudio examinó cómo los estudiantes de odontología de la Universidad Federal de Maranhão entendían y utilizaban las ideas ergonómicas, así como la forma en que comunicaban su dolor. Respondieron a una encuesta sobre ergonomía 44 alumnos. Se tomaron fotografías a lo largo de las rondas clínicas sin que los alumnos se percataran para examinar las posturas adoptadas, evitando que se desplazaran. En cuanto a la comprensión teórica, se evaluó la idoneidad de la ergonomía en el entorno odontológico. Para analizar los datos se utilizó estadística descriptiva. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado (= 5%) para observar cómo se distribuían las variables categóricas en las herramientas de evaluación. Aunque se observó que los ojos y la columna vertebral no estaban en las posiciones adecuadas, la mayoría de los participantes adoptaron una buena postura y mostraron comprensión de las posturas ergonómicas. Un 75% de los pacientes dolores físicos, siendo el cuello (40,9%) y la columna vertebral (61,4%) los que sufren con mayor frecuencia. Aunque la muestra examinada tenía un sólido conocimiento de los principios ergonómicos, éstos no se aplicaban correctamente, lo que puede haber provocado inicialmente dolores. (10)

### **PILCO C. (2022)**

Esta investigación prueba la aplicación de pausas activas durante la atención del paciente y así eliminar los “trastornos musculoesqueléticos” que conlleva las malas posturas durante la atención. En el método se inició implementando las pausas activas organizaron charlas educativas dando a conocer los ejercicios al personal para aplicarlo en el trabajo. El emplear dos sesiones de “pausas activas” diez minutos baja el índice OCRA y si se trabaja con asistente las tareas repetitivas disminuye (11)

### **IZQUIERDO E. (2020)**

Este artículo toma en cuenta los trastornos musculoesqueléticos por la mala ergonomía en los estudiantes de Estomatología aplicando una nueva forma de trabajo (OWAS). Este estudio observacional se tomó estudiantes matriculados 90 solo alumnos matriculados y cursando el décimo ciclo de dicha universidad. Para evidenciar los trastornos musculoesqueléticos empleando imágenes de videos y fotografías de estudiantes en el sistema (OWAS) en la clínica. Este proceso se evalúa de forma observacional donde el 60% presentan posiciones desfavorables en los brazos, y como el trabajo se dio de manera sentado no se observó cómo problema. Es decir, la mayor incidencia se produce en la espalda. (12).

### **LAGUERRE ()**

Este artículo da a conocer que los cirujanos dentistas a nivel mundial sufren diversos trastornos musculoesqueléticos por las acciones repetitivas la carga emocional, falta de punto de apoyo, el campo de trabajo pequeño y la vibración de los instrumentos pueden contribuir a que el trastorno sea agudo a crónicos. Entonces para disminuir las patologías el saber y emplear la ergonomía en el área de trabajo es fundamental. Se recaudó información para dar a conocer el trastorno de tendinitis como uno de los trastornos más prevalente en el cirujano dentista. Los resultados del artículo revela que el cirujano dentista tiene un gran reto frente a la ergonomía y los problemas al no aplicarla. Buenas técnicas de higiene en ergonomía disminuirían las alteraciones. (13)

## **FUSCO I. (2021)**

En su investigación nos habla sobre los “Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo” (TMERT) un grupo de alteraciones variadas afectan a “músculos, articulaciones y nervios”, que conlleva a los estudiantes por acciones repetitivas. El propósito del estudio fue evaluar a alumnos y profesores referente a TMERT, utilizaron el “Cuestionario Nórdico de Síntomas Musculoesqueléticos (QNSO)”, donde se evalúan a estudiantes y profesores de la carrera de Odontología. Para comprender los datos, Como resultado tiene la hipótesis que TMERT pueden aparecer desde las prácticas en la clínica y son más frecuentes los dolores de la cervical y lumbar. (14)

### **1.2 Base teórica**

#### **1.2.1 Definición de ergonomía**

La palabra Ergonomía proviene de las palabras griegas nomos, que significa ley y ergon, que significa trabajo. Esta frase describe la armonía o estabilidad entre las condiciones internas y externas relacionadas con el trabajo y cómo afectan a la vida de las personas. En pocas palabras, la ergonomía trata de crear un equilibrio entre las personas y las máquinas en el trabajo. (15)

#### **1.2.2 Objetivos de la ergonomía**

Los principales objetivos de la ergonomía son los siguientes:

- Evaluar, reconocer y minimizar los riesgos en el lugar de trabajo (ergonómicos y psicosociales).
- El operario debe adaptarse a las características del entorno y a los requisitos operativos.
- Fomentar el crecimiento del lugar de trabajo tanto en términos de circunstancias

materiales como de estructura social para realizar la tarea de la forma más cómoda, feliz y eficaz posible, garantizando al mismo tiempo la salud y la seguridad.

- Mejorar el bienestar y comodidad de la persona para desarrollar sus labores.
- Hacer que el lugar de trabajo sea más seguro y productivo. (16)

### 1.2.3 Clasificación de la ergonomía

**La ergonomía Física:** Se tratan los aspectos de la anatomía, la fisiología, la antropometría y la biomecánica humanas en relación con los numerosos tipos de actividades físicas que realizan las personas. (17)

Según el tipo de actividad física que realicen, es importante la biomecánica (los temas más importantes incluyen la postura de trabajo, la manipulación de equipos y materiales, el ejercicio continuo y las enfermedades musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo, la salud y la seguridad. (17)

**La ergonomía Cognitiva:** Se centran en examinar las funciones cognitivas (como la percepción, la memoria y el procesamiento de la información) y cómo influyen en la interacción de las personas con otros componentes del sistema. La ergonomía cognitiva se dedica, por tanto, a resolver dificultades como el estrés psicológico en el lugar de trabajo. (17)

**La ergonomía Organizacional:** Se dedica a interferir en las estructuras organizativas, las políticas y los procedimientos, así como a optimizar y actualizar el sistema de trabajo. La ergonomía organizativa examina los canales de comunicación del lugar de trabajo, las estructuras de los equipos de trabajo, los turnos de equipos de trabajo, turnos y horarios, etc. (17)

**La ergonomía visual:** Estudia la forma de conseguir la mayor comodidad y eficacia de una persona realiza tareas que implican una demanda visual importante. Los temas tratados en la ergonomía tienen que ver con los esfuerzos del sistema visual, el trabajo realizado con ordenadores, las largas jornadas de visualización de objetos de tamaño muy reducido, el trabajo con poca luz, con pocos contrastes o frente a una

#### **1.2.4 Ergonomía aplicada a la odontología**

Hasta 1955, la ergonomía no era un tema habitual en odontología. Marcelo Friedenthal dio algunos consejos para que el trabajo de los dentistas fuera más cómodo en aquella época en su libro *Dental Economics* (Economía dental), entre ellos utilizar un cinturón resistente para el paciente, sillas con reposabrazos y respaldos altos y sentarse frente a ventanas para sacar el máximo provecho a la luz natural. Por ese entonces, los pacientes se sentaban en sillas mientras los dentistas operaban de pie. Ahora las orientaciones se basan en anécdotas. (18)

Estar de pie mientras se trabaja como dentista no sólo es incómodo, sino que además es perjudicial para la salud del dentista. Entonces, con la invención del taburete, se podía trabajar sentado, a pesar de lo desagradable del entorno. Pero la introducción de las sillas y otros dispositivos de ayuda a la movilidad permitió adoptar distintas posturas de trabajo y ofrecer una atención al paciente más agradable.

Con el pasar de los años, el sector de la odontología se ha desarrollado para mejorar el bienestar en el espacio de trabajo, identificar y mitigar los riesgos de enfermedades musculoesqueléticas tanto del paciente como del personal médico, así como aumentar la eficacia de los equipos que se ocupan de la salud bucodental.

Para reducir el peligro de agotamiento físico y mental, estrés, enfermedades profesionales y lesiones, y aumentar la calidad del trabajo, la ergonomía debe tenerse en cuenta y aplicarse a la hora de diseñar y organizar los entornos y puestos de trabajo.

#### **1.2.4 La filosofía de Beach respecto a la ergonomía**

El Dr. Darryl Beach, dentista estadounidense que ejerce en Japón, ha sido pionero en el uso de la ergonomía en odontología y ha realizado importantes aportaciones. Beach ha creado un nuevo enfoque de trabajo basado en el uso racionalizado de los equipos odontológicos para mejorar el rendimiento de los dentistas. Para ello, examinó cómo personas de distintas ocupaciones entre ellas escritores, artistas, arquitectos, oficinistas y tejedores se mantenían en posturas que les permitían trabajar eficazmente durante largos periodos de tiempo sin

cansarse.

En ese sentido, el Dr Beach considero necesario optimizar la forma de trabajo en la odontología haciendo uso de la ergonomía. Como resultado de su estudio, vio que la manera óptima de trabajo era hacer uso de una unidad dental donde se pueda acceder de manera rápida a lo que el odontólogo requiera y el paciente se sienta cómodo en determinada postura.

El Dr Beach estudio diversas posturas tanto para el paciente como para el odontólogo, determinando que: “Colocando la cabeza del paciente en el centro del espacio de trabajo, se podía trabajar mayor tiempo sin presentar fatigas” (19). A esta posición Beach denomina "posición inicial básica" (19), considerando también que el equipo odontológico debe configurarse para ofrecer todo el apoyo necesario”.

### **1.2.6 Determinando la postura de referencia**

El Dr. Darly Beach del Human Performance Institute (HPI) estableció una serie de parámetros en su Balanced Home Operating Position (BHOP) (20):

**La cabeza debe estar ligeramente inclinada:** para poder tener una mejor visión del campo operatorio del interior de la boca del paciente. Se recomienda que el plano de Frankfort esté inclinado  $-30^{\circ}$  con respecto a la horizontal. Ver Figura 9 (21)

**Los Brazos, codos pegados al cuerpo:** la idea es no fatigar los músculos del cuello y hombros y tener un apoyo adecuado, nuestros codos deben de estar bajos y pegados a la parrilla costal. Ver Figura 11 (21)

**Manos a la altura de la línea media sagital del esternón:** éste es el punto de trabajo, en este nivel y a la altura de la punta del esternón, aquí es donde debe estar situada la boca del paciente. Para ello se recomienda que la cabeza del paciente esté en un punto intermedio entre el corazón y el ombligo del profesional. Ver Figura 12 (21)

**Los muslos casi paralelos al plano del suelo:** El ángulo que forman la columna vertebral y el muslo debe ser mayor de  $100^{\circ}$ . Por debajo de este número, la lordosis lumbar tiende a corregirse. Sin embargo, ahora se acepta generalmente que el muslo está paralelo al plano del suelo y forma un ángulo de  $90^{\circ}$  o más con la espalda. Ver Figura 13 (21)



**Los pies apoyados en el suelo:** Sus pies deben estar apoyados en el suelo y darle un poco de separación ya que soportan el 25% del peso corporal. Aquí se forma el llamado triángulo fisiológico de apoyo, cuyos vértices son el coxis y la base estarán formados por una línea imaginaria que pasa por ambas rodillas, la cabeza debe estar en el centro de este triángulo.

### **1.2.7 Posturas de Trabajo.**

Se denomina postura a la posición de los distintos componentes corporales en relación con los demás y con el entorno, incluido el campo gravitatorio. Las posturas negativas incluyen las posturas forzadas de manos o brazos, así como aquellas en las que se mantienen posturas extremas o fijas durante largos periodos de tiempo. Estas posturas pueden someter a los músculos del cuerpo a una tensión estática.

### **1.2.8 Posiciones del Odontólogo**

Mientras el paciente está sentado, el dentista y su ayudante deben mantener una postura cómoda, precisa y sin fatiga durante todo el procedimiento. Antes, el ayudante operaba de pie, recorriendo distintas zonas del lugar de trabajo en busca de equipos y suministros. Pero hoy en día, gracias a la ergonomía, se aconseja que el dentista y su ayudante realicen la mayoría de las intervenciones sentados.

#### **Profesional - Posición sentado:**

Se suele dar en la mayoría de los casos, siempre y cuando el paciente no tenga problemas para permanecer en posición horizontal. Entre sus principales ventajas y desventajas tenemos:

<b>VENTAJAS</b>	<b>INCONVENIENTES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Existe una sobrecarga circulatoria menor en los miembros inferiores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dificultad en el alcance manual</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El consumo de energía es menor</li> <li>• Se sobrecargan menos las articulaciones de los miembros inferiores.</li> <li>• Se obtiene una mejor precisión en las maniobras</li> <li>• Mayor comodidad en el manejo de mandos, pedales del equipo dental</li> <li>• Menor fatiga al finalizar la jornada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor energía para algunas maniobras.</li> <li>• Sobrecarga de ligamentos y discos en la zona lumbar. (22)</li> </ul>
---	--

### Profesional - Posición de pie:

Se suele dar en situaciones como cuando el paciente no pueda permanecer en posición paralela, producto de alguna enfermedad o dificultad física, así también cuando se requiera aplicar mayor fuerza como extracciones laboriosas.

<b>VENTAJAS</b>	<b>INCONVENIENTES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libertad para movilizarse</li> <li>• Mayor fuerza en los brazos</li> <li>• Disminución de presión sobre los discos intervertebrales de la zona lumbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor desgaste de energía</li> <li>• Déficit de retorno sanguíneo en los miembros inferiores</li> <li>• Aumento de la carga de articulaciones en los miembros inferiores. (22)</li> </ul>

Como parte de la prevención de trastornos musculoesqueléticos se suelen realizar pausas activas que ayuden al operador.

### **1.2.9 Pausas Activas**

Consta en la utilización de diferentes técnicas de movimiento corporal en pequeños períodos de tiempo, durante la jornada laboral con el objetivo de mejorar la respiración, la circulación de la sangre y potenciar la energía de nuestro cuerpo para prevenir desordenes psicofísicos que pueden ser producto del cansancio físico y mental.

Las pausas activas nos ayudan a incrementar nuestra productividad y rendimiento laboral, así como mejora nuestro funcionamiento cerebral.

Entre los principales beneficios de realizar pausas activas en la jornada laboral tenemos:

- Aumenta la armonía laboral en base al ejercicio físico y la relajación.
- Ayudan a aliviar las tensiones laborales producidas por malas posturas
- Incrementa el rendimiento al momento de ejecutar nuestras actividades
- Disminuye el estrés laboral
- Previene dolores que puedan repercutir en un trastornos musculoesquelético

Algunos ejemplos de pausas activas están descritos en el ANEXO 5

En base a este marco teórico, nos formulamos el problema de la investigación y como problema general nos planteamos la pregunta:

**¿Qué nivel de conocimiento y aplicación de la ergonomía se puede encontrar en la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Franklin Roosevelt 2023 de Huancayo?**

Estudios han demostrado que posturas inadecuadas durante la realización de trabajos odontológicos pueden ocasionar problemas musculoesqueléticos, lo que pone de manifiesto la creciente importancia de la salud del profesional médico. Para evaluar la comprensión de los estudiantes acerca de las posturas ergonómicas adecuadas y su aplicación, realizaremos un estudio en la Facultad de Estomatología de la Universidad Franklin Roosevelt de Huancayo. Este análisis podrá servir como base para mejorar la calidad y seguridad del trabajo, disminuirá la fatiga del operador, y aumentará la satisfacción del paciente y del operador.

### **1.3 Hipótesis**

Los alumnos de la clínica estomatológica de la universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt 2023 tienen conocimientos adecuados de ergonomía y pueden aplicarla eficazmente.

#### **1.3.1 Hipótesis Nula**

Los alumnos de la clínica estomatológica de la universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt 2023 no tienen conocimientos adecuados de ergonomía y no podrán aplicarla eficazmente.

### **1.4 Formulación del problema**

#### **1.4.1 Problema general**

¿Cuál es el nivel de conocimiento y aplicación de la ergonomía que tienen los alumnos de la facultad de odontología que usan la clínica estomatológica de la Universidad Privada de

Huancayo Franklin Roosevelt?

### **1.4.2 Problemas Específicos**

¿Cuál es el nivel de conocimiento de la ergonomía entre los estudiantes de la Clínica Estomatológica en función del semestre académico?

¿Cuál es el nivel de aplicación de la ergonomía entre los estudiantes de la Clínica Estomatológica en función del semestre académico?

¿Cuál es el nivel de conocimiento de la ergonomía en los estudiantes de la Clínica Estomatológica según sexo?

¿Cuál es el nivel de aplicación de la ergonomía en los estudiantes de la Clínica Estomatológica según sexo?

¿Cuál es el nivel de conocimiento de la ergonomía entre los estudiantes de la Clínica Estomatológica según la edad?

¿Cuál es el nivel de aplicación de la ergonomía entre los estudiantes de la Clínica Estomatológica según la edad?

## **1.5 Objetivos**

### **1.4.3 Objetivo General**

Identificar el grado de conocimiento y aplicación de la ergonomía en los estudiantes de la Clínica Estomatológica Franklin Roosevelt de la Universidad Privada de Huancayo.

### **1.4.4 Objetivo Específicos**

- Determinar el grado de conocimiento de la ergonomía entre los estudiantes de la Clínica Estomatológica en función del semestre académico.

- Determinar el grado de aplicación de la ergonomía entre los estudiantes de la Clínica Estomatológica en función del semestre académico.

- Determinar el grado de conocimiento de la ergonomía en los estudiantes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Franklin Roosevelt de Huancayo según sexo.
- Determinar el grado de aplicación de la ergonomía en los estudiantes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Franklin Roosevelt de Huancayo según sexo.
- Determinar el grado de conocimiento de la ergonomía en los estudiantes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Franklin Roosevelt de Huancayo según edad.
- Determinar el grado de aplicación de la ergonomía en los estudiantes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Franklin Roosevelt de Huancayo según edad.

## **II. MÉTODO**

### **2.1 Tipo de investigación**

Del estudio será:

El tipo de estudio fue cuantitativo y no experimental. Se medirá el comportamiento de las variables y su influencia en el conocimiento y aplicación de ergonomía para luego describir los resultados obtenidos.

### **2.2 Diseño de investigación**

**Descriptiva:** porque dará cuenta de la manera más exhaustiva posible del fenómeno que se describe, en este caso, el nivel de comprensión y aplicación de las posturas ergonómicas por parte de los estudiantes en el tratamiento de pacientes en la clínica dental.

**Correlacional:** El objetivo es comprender la relación entre las variables o la fuerza de la relación, así como el grado de conocimiento de la ergonomía y su uso.

**Transversal:** Como consecuencia de que los datos se han recogido en un momento único y concreto.

**Observacional:** El principal objetivo es la observación y el registro de los datos sin ningún tipo de intervención en el curso de estos.

## 2.3 Variables

- **Variable independiente**

Conocimiento sobre posturas ergonómicas odontológicas.

Aplicación de posturas ergonómicas odontológicas.

- **Variable dependiente:**

Semestre académico

Sexo

Edad

## 2.4 Población

La población de estudio estará compuesta por 90 estudiantes que se encuentran matriculados en el quinto, noveno y décimo ciclo de la clínica de estomatología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt en el año 2023-I.

Ciclos académicos	Total de estudiantes	Muestra
<b>5to</b>	40	33
<b>9no</b>	25	20
<b>10mo</b>	25	20
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>73</b>

Fuente: nómina de estudiantes ciclo 2023-I

Creemos que este grupo concreto de participantes posee las habilidades necesarias tanto para un desarrollo postural adecuado como para un rendimiento profesional óptimo, ya que son estudiantes que participan activamente en la práctica clínica de su campo.

### 2.2.1 Muestra:

Utilizando la fórmula cuando se conoce el tamaño de la población por los siguientes parámetros, se seleccionará la muestra de estudio utilizando un muestreo probabilístico del tipo aleatorio simple de la nómina completa de estudiantes de estomatología del Quinto, Noveno y Décimo Ciclo de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

El tamaño de la muestra se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

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

Dónde:

n = El tamaño de la muestra que se calculó

N = Total de la población=90

Z = Nivel de confianza 95% -> Z=1,96

p = Es el margen de error máximo que admito (0.5)

q = Probabilidad de fracaso (0.5)

e = Precisión (error máximo admisible en términos de proporción 0.05)

Reemplazando:

$$n = \frac{1.96^2 * 90 * 0.5 * 0.5}{(1.96^2 * 90 * 0.5) + (90 - 1) * 0.05^2} = 73.07 \cong 73$$



## **Criterios de selección de la muestra**

### **Criterios de inclusión**

- Estudiantes que acepten participar en el estudio
- Los estudiantes matriculados en el primer semestre académico de 2023-1
- Estudiantes de ambos sexos

### **Criterios de exclusión**

- Los estudiantes que no se presenten durante la duración del proyecto de investigación quedan excluidos de la consideración.
- Estudiantes no matriculados en el ciclo académico 2023-1

### Cuadro de Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE VARIABLE
Nivel de conocimiento sobre ergonomía	Estudio de como las máquinas, los muebles y los electrodomésticos se adaptan a las personas que están acostumbradas a usarlos para una mayor comodidad y eficiencia. (RAE)	Niveles	Bueno 9-12 Regular 5-8 Malo 0-4	Categórico	Ordinal
Aplicación de ergonomía	Acción y efecto de aplicar o aplicarse. (RAE)	Niveles	Aplica: (6 a 10) No aplica: (1 a 5)	Categórico	Ordinal
Semestre académico	Período de un año que comienza con la apertura del curso docente, después de las vacaciones que cierran el curso anterior. (RAE)	Certificados de estudio	5to 9no 10mo	Categórico	Ordinal
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. (RAE)	DNI	Años	Numérico	De Razón
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. (RAE)	DNI	Masculino Femenino	Categórico	Nominal

### **III. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Se evaluarán los conocimientos de los estudiantes de odontología sobre las posturas ergonómicas en su práctica clínica mediante un cuestionario con alternativa múltiple. Además, se recopilará información sobre las posturas que adoptan los estudiantes durante su trabajo clínico mediante el método de observación directa contrastado con una lista de verificación postural.

La lista de verificación postural fue descrita, empleada y validada por la cirujana dentista, Bendezú Aguirre, Nadia Verenna, en su investigación “Correlación entre el nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuestas durante las prácticas clínicas del estudiante del 5° año de la facultad de estomatología “Roberto Beltrán Neira” de la UPCH en el 2004” (23). El cuestionario sobre nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas fue descrita, empleada y validada por la cirujana dentista, Bendezú Aguirre, Nadia Verenna, en su investigación “Correlación entre el nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuestas durante las prácticas clínicas del estudiante del 5° año de la facultad de estomatología “Roberto Beltrán Neira” de la UPCH en el 2004” (23) (anexo 1 y 2)

#### **3.1 Cuestionario de conocimiento sobre posturas ergonómicas**

El cuestionario de la investigación se compuso de 12 preguntas que se evaluarán previamente para recopilar datos relativos a los objetivos del estudio. El criterio de la posición de máximo equilibrio, que es un criterio estandarizado y aceptado mundialmente por la OMS, será la base de las preguntas. El término "estandarizado" se utiliza porque cada alumno encuestado responderá a las mismas preguntas de acuerdo con directrices estandarizadas y en una media de 20 a 30 minutos. Las preguntas estarán orientadas a conocer mejor la formación y los conocimientos de los encuestados en relación con el tema del estudio.

La herramienta (cuestionario) evaluará los siguientes parámetros:

- Conocimiento práctico de la postura.

- Comprensión de la anatomía de la columna vertebral.
- Comprensión de las ventajas, los inconvenientes y las señales de advertencia de trabajar sentado.

Los resultados de la prueba se clasificarán en tres niveles:

**Bueno:** Tiene grandes conocimientos acerca de las posturas ergonómicas odontológicas - 9 a 12 puntos

**Regular:** Tiene mediano conocimiento acerca de las posturas ergonómicas odontológicas - 5 a 8 puntos

**Malo:** No tiene conocimientos con relación a las posturas ergonómicas odontológicas - 0 a 4 puntos.

### **3.2 Lista de Verificación postural**

Siguiendo la idea de la posición de equilibrio máximo, se desarrollará la Lista de comprobación postural con 10 ítem para registrar la posición del operador durante la atención al paciente en la clínica. Hasta ahora, se ha utilizado la teoría para diseñar y validar esta herramienta. Sólo se registrará una observación por usuario en fichas, que se utilizarán para llevar un registro de las observaciones. La observación se realizará sin que los alumnos sean conscientes de que son objeto de estudio para evitar y asegurar que no alteren sus hábitos posturales durante sus actividades clínicas. No se registrará los nombres de los alumnos para proteger su anonimato durante todo el estudio.

Se evaluarán en la siguiente secuencia: Cabeza, hombros y espalda, brazos y pies.

### **3.3 Procedimientos de recolección de datos**

El coordinador de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, así como el Director de la Clínica Odontológica, aprobarán la aplicación de la encuesta y la recogida de datos del estudio, la cual está dividida en dos fases: una documental y otra observacional. Se solicitará a la Oficina de Registro la lista oficial de alumnos inscritos en la clínica dental en los semestres 5º, 9º y 10º del semestre

2023-I.

Los investigadores suministrarán un cuestionario para medir el nivel de conocimientos sobre ergonomía a los alumnos participantes en la investigación, así como también estarán presentes en el horario donde los alumnos este realizando prácticas clínicas para poder observar y calificar si alumnos cumplen o no con los 10 ítems de verificación postural, teniendo como evidencia las fotografías realizadas los días de práctica clínica.

### **3.4 Plan de Análisis**

Para procesar los datos recopilados se utilizará el programa estadístico SPSS 25.0 V. Empezaremos elaborando tablas de frecuencia con valores absolutos y porcentuales. Para medir el nivel de relación entre las variables y el nivel de conocimiento o aplicación se utilizará la prueba estadística chi-cuadrado con un umbral de significación fijado en  $p 0,05$ .

Para conocer si existe grado de relación entre el nivel de conocimiento y aplicación de ergonomía, primero se realizó una prueba de normalidad para conocer cuál es el método estadístico para utilizar: Pearson o Rho de Spearman.

Los resultados se presentarán en tablas estadísticas y gráficos que describan la distribución de las variables, así como el nivel de asociación que existe entre ellas.

#### IV. RESULTADOS

Tras el procesamiento de los datos en el programa SPSS v25 y el análisis descriptivo de la información se obtuvieron los siguientes resultados:

Para aquellos cuadros donde se analice el nivel de aplicación, solo se tomará como muestra a los alumnos del V y IX ciclo, debido a que los alumnos del X ciclo se encontraban realizando su internado hospitalario por lo cual no se pudo conocer su nivel de aplicación. Teniendo esto en cuenta, la muestra se reduce a 53 alumnos.

##### 4.1 Tablas de frecuencias

En estos cuadros, se puede apreciar cómo está distribuida la información según el cuadro de operacionalización de variables.

*Tabla 1 - Frecuencia según semestre*

Ciclo	F	%
V Ciclo	33	45.2
IX Ciclo	20	27.4
X Ciclo	20	27.4
Total	73	100.0

**Fuente:** Matriz de sistematización de datos.

Debido a que la mayor población se encuentra en el V ciclo, en la muestra también vemos reflejada esa diferencia respecto a los otros ciclos evaluados representando un 45.2%.

*Tabla 2 - Frecuencia según sexo*

Sexo	F	%
Femenino	41	56.2
Masculino	32	43.8
Total	73	100.0

**Fuente:** Matriz de sistematización de datos.

En cuanto a la distribución de la muestra según en sexo de los alumnos evaluados, se puede

apreciar que hay una ligera mayoría del sexo femenino con un 56.2%

**Tabla 3 - Frecuencia según rango etario**

<b>Rango etario</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Menos de 20 años	3	4.1
De 20 a 29 años	26	35.6
De 30 a 39 años	33	45.2
De 40 a 49 años	9	12.3
De 50 a 59 años	2	2.7
Total	73	100.0

**Fuente:** Matriz de sistematización de datos.

En cuanto a la distribución según la edad de los alumnos evaluados, podemos identificar que la muestra se encuentra concentrada en alumnos cuyas edades oscilan entre 30 y 39 años y representan el 45.2% de la muestra, seguido por alumnos cuyas edades varían entre 20 a 29 años representando el 35.6%.

#### **4.2 Objetivo General:**

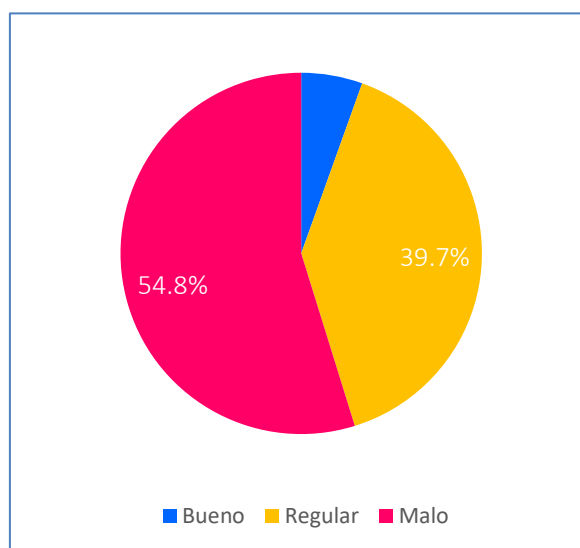
Los siguientes cuadros de frecuencia de las variables de Nivel de conocimiento y nivel de aplicación, en conjunto del método de Rho de Spearman, nos ayudaran a evaluar el grado de relación entre estas variables.

**Tabla 4 - Frecuencia del nivel de conocimiento acerca de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR**

<b>Nivel de conocimiento</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Bueno	4	5.5
Regular	29	39.7
Malo	40	54.8
Total	73	100.0

**Fuente:** Matriz de sistematización de datos.

Figura 1 - Nivel de conocimiento de posturas ergonómicas



**Fuente: Tabla 4**

Según estos resultados se puede apreciar que el nivel de conocimiento de los alumnos de la facultad de Odontología de los ciclos V, IX y X acerca de posturas ergonómicas en la odontología no es muy bueno, dado que el 54.8% tiene un nivel de conocimiento malo; es decir más de la mitad desconoce cuáles son las posturas que se deben adoptar durante los procesos de intervención odontológica. El 39.7% tiene un nivel de conocimiento regular y solo un 5.5% tiene un nivel de conocimiento bueno.

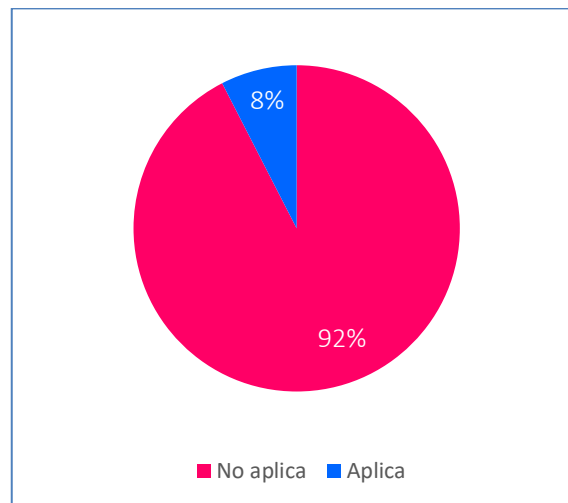
**Tabla 5 - Frecuencia de nivel de aplicación acerca de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR**

	F	%
No aplica	49	92.5%
Aplica	4	7.5%
Total	53	100.0

**Fuente:** Matriz de sistematización de datos.



Figura 2 - Nivel de aplicación de posturas ergonómicas



Fuente: Tabla 5

Según estos resultados se puede apreciar que el nivel de aplicación de los alumnos de la facultad de Odontología de los ciclos V, IX acerca de posturas ergonómicas en la odontología no es muy bueno, dado que el 92.5% tiene un nivel de aplicación malo; es decir la gran mayoría no aplica correctamente las posturas que se deben adoptar durante los procesos de intervención odontológica. Solo el 7.5% aplica correctamente las posturas recomendadas.

Para conocer el grado de relación que existe entre las variables nivel de conocimiento y nivel de aplicación, primero se realizó la prueba de normalidad para seleccionar el método estadístico a utilizar.

La prueba de normalidad dio como resultado lo siguiente:

Tabla 6 - Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	Gl	p
Nivel de conocimiento	0.375	53	0
Nivel de aplicación	0.536	53	0

**Hipótesis 0:** Los datos tienen una distribución normal

**Hipótesis 1:** Los datos no tienen una distribución normal

Teniendo en cuenta los valores de  $p=0$ , podemos concluir que los valores no tienen una distribución normal, por lo cual aplicaremos un análisis estadístico no paramétrica correlacional y usaremos el método estadístico de Rho de Spearman.

**Tabla 7 - Relación entre el nivel de conocimiento vs nivel de aplicación de postura ergonómica en base a la lista de verificación postural según B.H.O.P**

			Nivel de conocimiento	Nivel de Aplicación
Rho de Spearman	Nivel de conocimiento	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1 53	0.245 0.078 53
	Nivel de Aplicación	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	0.245 0.078 53	1 53

**Fuente:** Base de datos del programa SPSS v25

**Hipótesis 0:** No existe relación entre el nivel de conocimiento y el nivel de aplicación de posturas ergonómicas que tienen los alumnos de la facultad de Odontología de la UPHFR.

**Hipótesis 1:** Existe relación entre el nivel de conocimiento y el nivel de aplicación de posturas ergonómicas que tienen los alumnos de la facultad de Odontología de la UPHFR.

Se realizó las correlaciones generales entre el resultado global de la prueba denominada nivel de conocimiento de posturas odontológicas ergonómicas y el resultado global de los ítems de observación considerados en la lista de verificación postural, por medio del coeficiente de correlación de rangos de Rho Spearman.

Los resultados de correlación global nos dan un Rho de Spearman de 0.245 y un valor de correlación significativa  $p=0.078$ , el cual es mayor a 0.05, por lo cual se puede inferir que se acepta la hipótesis nula, la cual indica que no existe una correlación entre el nivel de conocimiento y la aplicación de posturas ergonómicas por parte de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UPHFR.

#### 4.3 Objetivo Especifico 1

**Tabla 8 - Nivel de conocimiento de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad**

de Odontología de la UPHFR según semestre cursado

		Nivel de conocimiento			Total	Chi Cuadrado	
		Bueno	Regular	Malo			
Ciclo	V Ciclo	N	0	12	21	33	0.180
		%	0.0%	36.4%	63.6%	100.0%	
	IX Ciclo	N	1	9	10	20	
		%	5.0%	45.0%	50.0%	100.0%	
	X Ciclo	N	3	8	9	20	
		%	15.0%	40.0%	45.0%	100.0%	
Total	N	4	29	40	73		
	%	5.5%	39.7%	54.8%	100.0%		

**Fuente:** Base de datos del programa SPSS v25

**Hipótesis 0:** No existe relación entre semestre cursado y el nivel de conocimiento que se tiene acerca de posturas ergonómicas dentro de la odontología

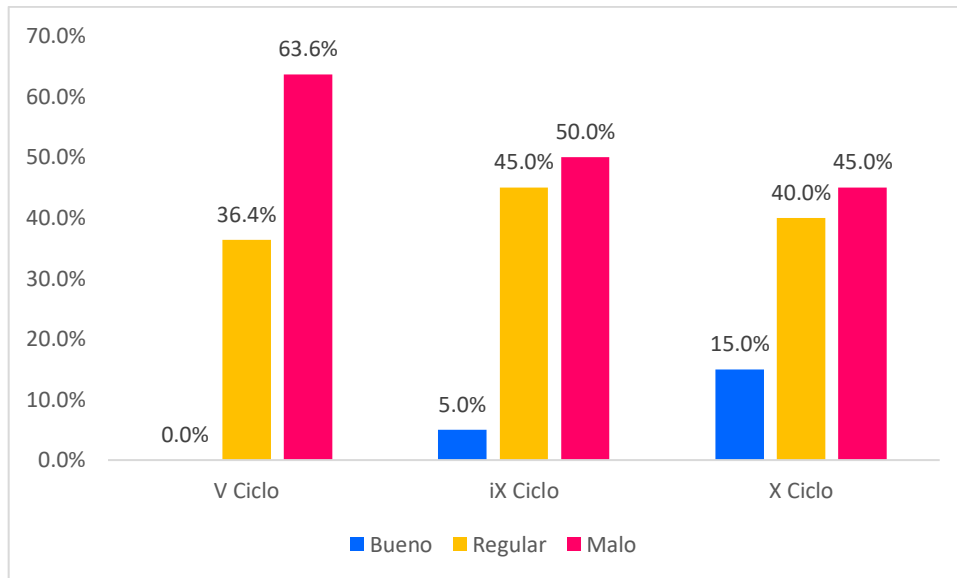
**Hipótesis 1:** Existe una relación entre el semestre cursado y el nivel de conocimiento que se tiene acerca de posturas ergonómicas dentro de la odontología

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla 8, se puede apreciar que los alumnos del V ciclo tienen un conocimiento muy bajo respecto a las posturas ergonómicas en la odontología dado que el 63.6% contestaron correctamente menos de 5 preguntas, solo el 36.4% obtuvo una calificación regular. En cuanto a los alumnos del IX ciclo se pudo apreciar que el 50% presenta un bajo nivel de conocimiento, el 45 % presenta una calificación regular y solo el 5% tiene un buen nivel de conocimiento. Por último, se puede evidenciar que a pesar de que los alumnos del X ciclo tienen un grado ligeramente mayor de conocimiento respecto a otros semestres, su nivel de conocimiento aún sigue siendo deficiente, dado que el 45% tienen un nivel de conocimiento bajo, el 40% tienen un regular nivel de conocimiento y un 15% tienen un buen nivel de conocimiento.

De acuerdo con la prueba de Chi cuadrado para determinar el nivel de asociación, se puede determinar que no existe correlación entre las variables de Ciclo y Nivel de conocimiento, dado que:  $p=0.180 > 0.05$ . Es decir que a pesar de sé haya visto una ligera mejora respecto a

los semestres cursado, no podemos afirmar que existe una relación directa entre el ciclo cursado y el nivel de conocimientos de los alumnos, por lo cual se acepta la hipótesis nula.

Figura 3 - Nivel de conocimiento según semestre



Fuente: Tabla 8

#### 4.4 Objetivo Especifico 2

Tabla 9 - Nivel de aplicación de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR según el semestre cursado

Ciclo	IX Ciclo	N	Aplicación		Total	Chi Cuadrado
			No Aplica	Aplica		
		%	85.0%	15.0%	100.0%	0.110
	V Ciclo	N	32	1	33	
		%	97.0%	3.0%	100.0%	
Total		N	49	4	53	
		%	92.5%	7.5%	100.0%	

Fuente: Base de datos del programa SPSS v25

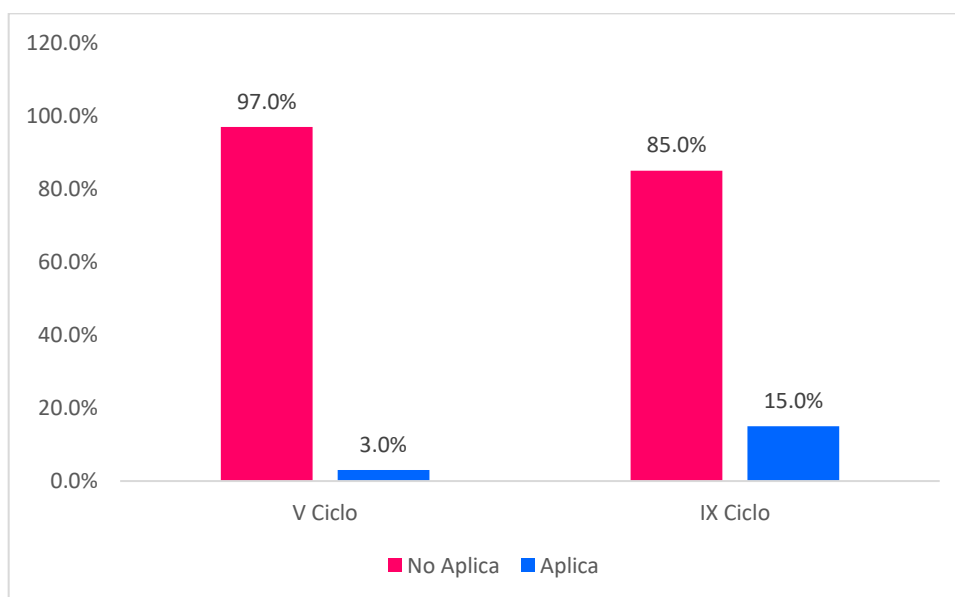
**Hipótesis 0:** No existe relación entre semestre cursado y el nivel de aplicación de posturas ergonómicas dentro de la odontología

**Hipótesis 1:** Existe una relación entre el semestre cursado y el nivel de aplicación de posturas ergonómicas dentro de la odontología

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla 9, se puede apreciar que el 85 % de los alumnos del IX ciclo no aplican las posturas ergonómicas adecuadas y solo un 15% aplican las posturas correctas, los alumnos del V ciclo se puede apreciar que el 97% de los alumnos no aplican las posturas ergonómicas adecuadas y solo un 3% aplican las posturas adecuadas, los alumnos del IX ciclo tienen un grado ligeramente mayor de aplicación de posturas ergonómicas respecto a otros semestres, su nivel de aplicación aún sigue siendo deficiente, dado que el 92.5% tienen un nivel de aplicación bajo, el 7.5% tienen un nivel de adecuado.

De acuerdo con la prueba de Chi cuadrado para determinar el nivel de asociación, se puede determinar que no existe correlación entre las variables de Ciclo y aplicación de postura dado que:  $p=0.110 > 0.05$ . Es decir que a pesar de sé haya visto una ligera mejora respecto a los semestres cursado, no podemos afirmar que existe una relación directa entre el ciclo cursado y la aplicación de postura ergonómica de los alumnos, por lo cual se acepta la hipótesis nula.

Figura 4 - Nivel de aplicación según semestre



Fuente: Tabla 9

### 4.5 Objetivo Especifico 3

**Tabla 10** - Nivel de conocimiento de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR segun sexo

		Nivel de conocimiento			Total	Chi Cuadrado
		Bueno	Regular	Malo		
Sexo	Femenino	N	1	19	21	0.243
		%	2.4%	46.3%	51.2%	
	Masculino	N	3	10	19	
		%	9.4%	31.3%	59.4%	
Total		N	4	29	40	
		%	5.5%	39.7%	54.8%	100.0%

**Fuente:** Base de datos del programa SPSS v25

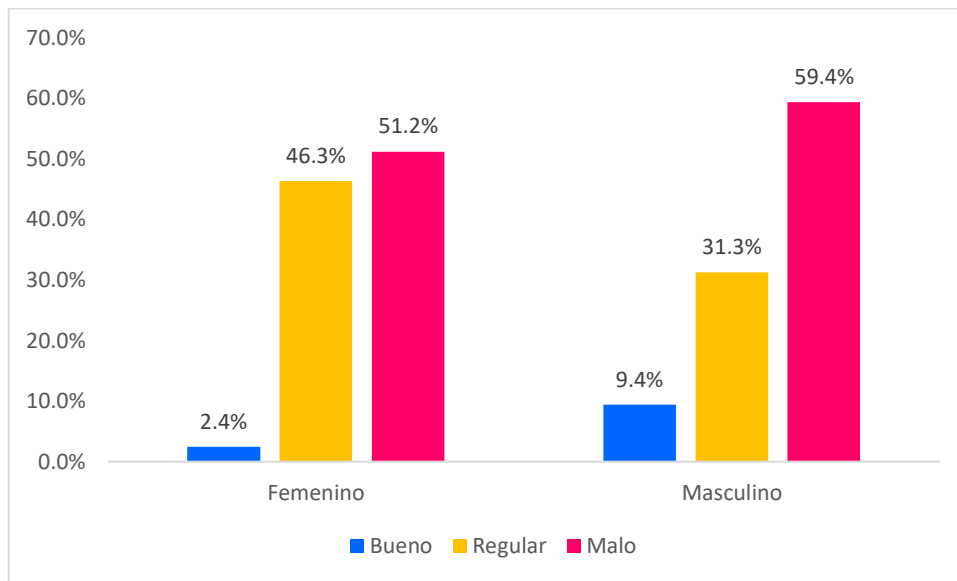
**Hipótesis 0:** No existe relación entre semestre cursado y el nivel de conocimiento que se tiene acerca de posturas ergonómicas dentro de la odontología

**Hipótesis 1:** Existe una relación entre el semestre cursado y el nivel de conocimiento que se tiene acerca de posturas ergonómicas dentro de la odontología

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede apreciar que, de los alumnos de sexo femenino, el 51.2% tienen un deficiente conocimiento acerca de posturas ergonómicas en la odontología, el 46.3% tienen un mediano conocimiento y solo el 2.4% tiene un buen conocimiento de las posturas ergonómicas en la odontología. En cuanto a los alumnos del sexo masculino, se puede determinar que el 59.4% tiene un conocimiento muy bajo acerca de posturas ergonómicas en la odontología, el 31.3% tiene un conocimiento regular y solo el 9.4% tiene un buen conocimiento acerca de las posturas ergonómicas en la odontología.

Con estos resultados, se puede determinar que no existe una relación entre el sexo de los alumnos y el nivel de conocimiento que tienen los alumnos dado que:  $p=0.243>0.05$ , por lo cual se acepta la hipótesis nula.

Figura 5 - Nivel de conocimiento según sexo



Fuente: Tabla 10

#### 4.6 Objetivo Especifico 4

Tabla 11 - Nivel de aplicación de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR según sexo

Sexo			Aplicación		Total	Chi Cuadrado
			No Aplica	Aplica		
Femenino	N		27	1	28	0.246
	%		96.4%	3.6%	100.0%	
Masculino	N		22	3	25	
	%		88.0%	12.0%	100.0%	
Total	N		49	4	53	
	%		92.5%	7.5%	100.0%	

Fuente: Base de datos del programa SPSS v25

**Hipótesis 0:** No existe relación entre el sexo y la aplicación de posturas ergonómicas dentro de la odontología

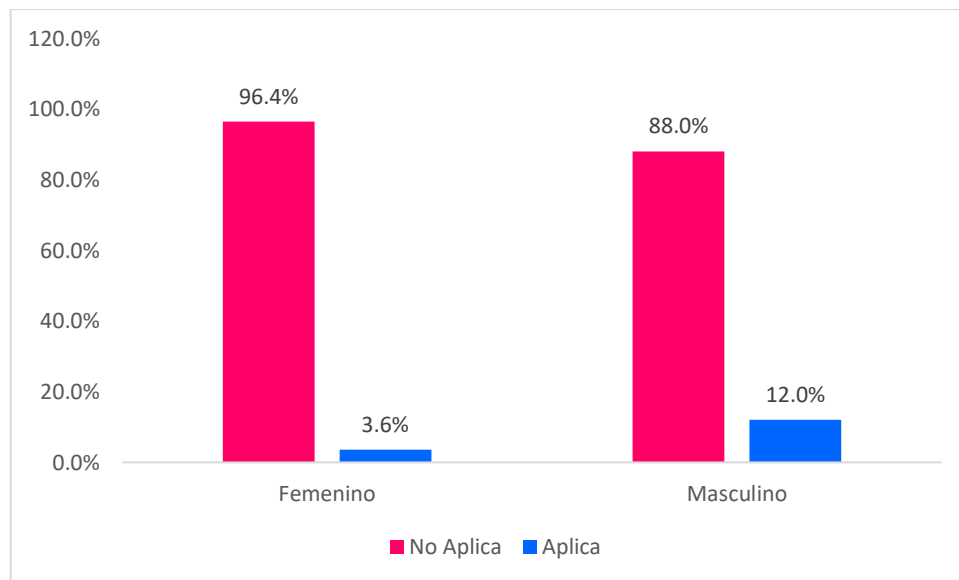
**Hipótesis 1:** Existe una relación entre el sexo y la aplicación de posturas ergonómicas dentro de la odontología

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede apreciar que, de los alumnos de sexo

femenino, el 96.4% no aplican una correcta postura ergonómica en la odontología, el 3.6% aplican una buena postura ergonómica en la odontología. En cuanto a los alumnos del sexo masculino, se puede determinar que el 88.0% no aplica las posturas ergonómicas en la odontología, el 12% aplica las posturas ergonómicas en la odontología.

Con estos resultados, no se puede determinar que exista una relación entre el sexo de los alumnos y el nivel de aplicación de posturas ergonómicas que tienen los alumnos dado que:  $p=0.246 > 0.05$ , por lo cual se acepta la hipótesis nula.

*Figura 6 - Nivel de aplicación según sexo*



**Fuente: Tabla 11**

#### 4.7 Objetivo Especifico 5

*Tabla 12 - Nivel de conocimiento de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR según la edad*

	N	Nivel de conocimiento			Total	Chi Cuadrado
		Bueno	Regular	Malo		
		0	1	2	3	



	Menos de 20 años	%	0.0%	33.3%	66.7%	100.0%	
	De 20 a 29 años	N	2	9	15	26	
		%	7.7%	34.6%	57.7%	100.0%	
Rango etario	De 30 a 39 años	N	2	17	14	33	0.511
		%	6.1%	51.5%	42.4%	100.0%	
	De 40 a 49 años	N	0	1	8	9	
		%	0.0%	11.1%	88.9%	100.0%	
	De 50 a 59 años	N	0	1	1	2	
		%	0.0%	50.0%	50.0%	100.0%	
Total		N	4	29	40	73	
		%	5.5%	39.7%	54.8%	100.0%	

**Fuente:** Base de datos del programa SPSS v25

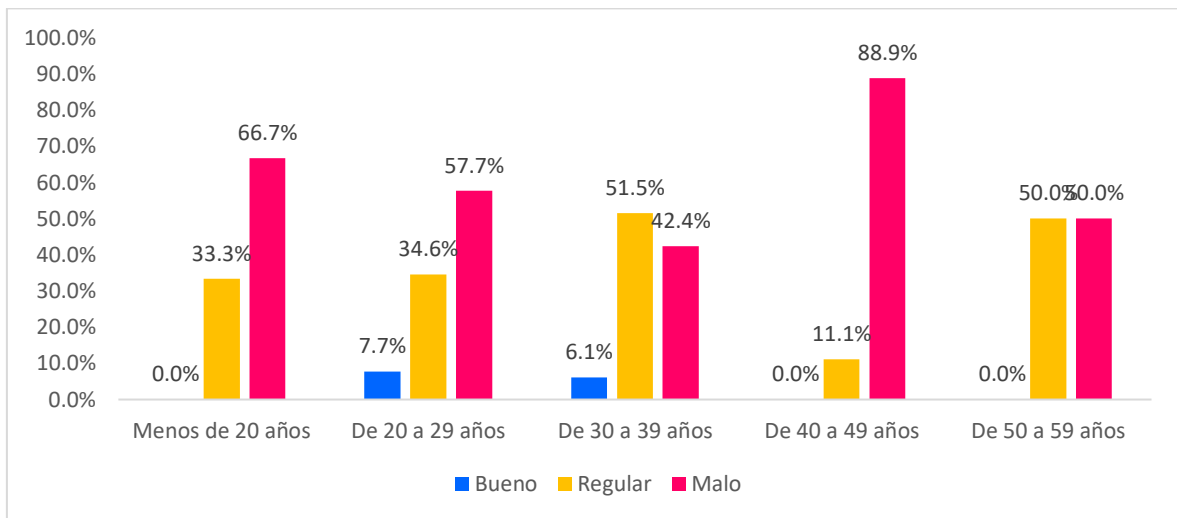
**Hipótesis 0:** No existe relación entre el rango etario y el nivel de conocimiento que se tiene acerca de posturas ergonómicas dentro de la odontología

**Hipótesis 1:** Existe una relación entre el rango etario y el nivel de conocimiento que se tiene acerca de posturas ergonómicas dentro de la odontología

De acuerdo con los resultados obtenidos, analizando los rangos etarios con mayor concentración, podemos apreciar que de los alumnos cuyas edades fluctúan entre los 20 y 29 años, el 57.7% no tiene un claro conocimiento de las posturas ergonómicas que se deben seguir en un procedimiento odontológico, el 34.6% tiene un conocimiento regular y solo el 7.7% tiene un buen conocimiento acerca de las posturas ergonómicas. En cuanto a los alumnos cuyas edades varían entre 30 y 39 años, se puede apreciar que el 42.4% no tiene un claro conocimiento de posturas ergonómicas en la odontología, el 51.5% tiene un mediano nivel de conocimiento y solo el 6.1% tiene un buen nivel de conocimiento de posturas ergonómicas.

Con estos resultados, podemos determinar que no existe relación entre la edad que tienen los alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad y el nivel de conocimiento que tienen respecto a las posturas ergonómicas en la odontología dado que:  $p=0.511 > 0.05$ , por lo cual se da por aceptada la hipótesis nula.

Figura 7 - Nivel de conocimiento según rango etario



Fuente: Tabla 12

#### 4.8 Objetivo Especifico 6

Tabla 13 - Nivel de aplicación de posturas ergonómicas de los estudiantes de la facultad de Odontología de la UPHFR según la edad

Rango etareo		N	Aplicación		Total	Chi Cuadrado
			No Aplica	Aplica		
Rango etareo	Menos de 20 años	N	3	0	3	0.881
		%	100.0%	0.0%	100.0%	
	De 20 a 29 años	N	20	2	22	
		%	90.9%	9.1%	100.0%	
	De 30 a 39 años	N	22	2	24	
		%	91.7%	8.3%	100.0%	
	De 40 a 49 años	N	4	0	4	
		%	100.0%	0.0%	100.0%	
	Total	N	49	4	53	
		%	92.5%	7.5%	100.0%	

Fuente: Base de datos del programa SPSS v25

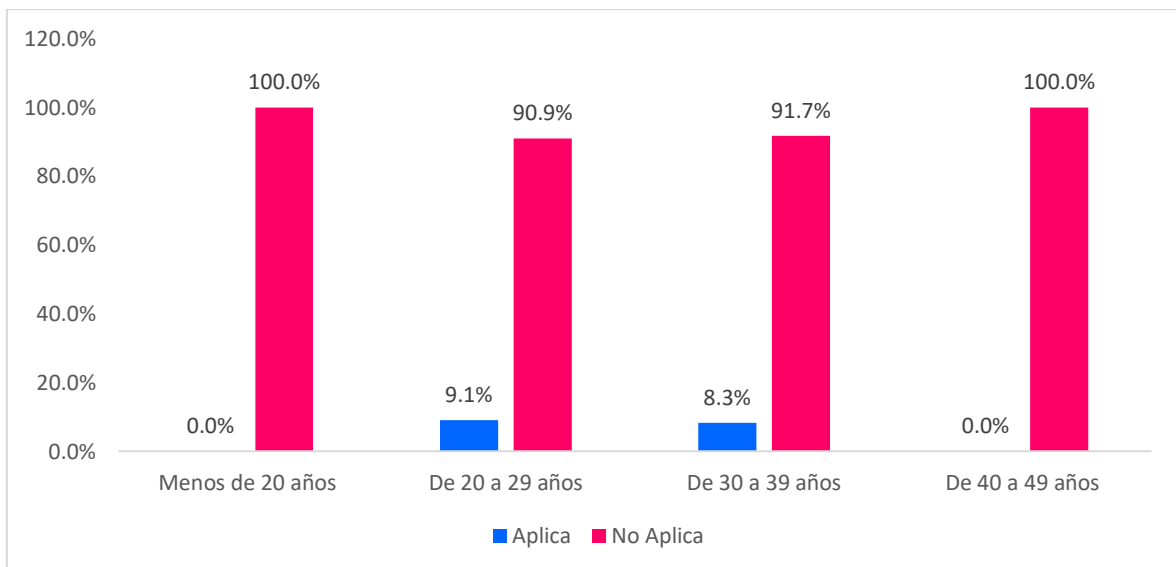
**Hipótesis 0:** No existe relación entre la edad y la aplicación de posturas ergonómicas dentro de la odontología

**Hipótesis 1:** Existe una relación entre la edad y la aplicación de posturas ergonómicas dentro de la odontología

De acuerdo a los resultados obtenidos, analizando los rangos etarios con mayor concentración, podemos apreciar que de los alumnos cuyas edades fluctúan entre los 20 y 29 años, el 90.9 % no tienen una buena aplicación de las posturas ergonómicas que se deben seguir en un procedimiento odontológico, el 9.1% si aplican una buena postura ergonómica. En cuanto a los alumnos cuyas edades varían entre 30 y 39 años, se puede apreciar que el 91.7% no tiene una buena aplicación de posturas ergonómicas en la odontología, 8.3% si aplica unas buenas posturas ergonómicas.

Con estos resultados, podemos determinar que no existe relación entre la edad que tienen los alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad y la aplicación que tienen respecto a las posturas ergonómicas en la odontología dado que:  $p=0.881 >0.05$ , por lo cual se da por aceptada la hipótesis nula.

Figura 8 - Nivel de aplicación según rango etario



Fuente: Tabla 13

## V. DISCUSIÓN

Es importante tener una buena postura ergonómica en la atención odontológica con los pacientes, la buena postura ayuda a trabajar mejor y tener un mejor desempeño laboral, por eso es importante que durante la formación de los estudiantes se les forme buenos hábitos posturales y se les de los conocimientos sobre posturas ergonómica y la aplicación de la misma para así poder prevenir las diferentes enfermedades que se desarrollan por mantener una postura inadecuada.

Nuestra población está constituida por 73 alumnos de la clínica estomatológica de la universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt de los ciclos V, IX y X.

Nuestra investigación tiene por objetivo general determinar el nivel de conocimiento y la aplicación de las posturas ergonómicas en la clínica estomatológica de la universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, se utilizó un cuestionario de 12 preguntas las cuales nos ayudaron a medir el nivel de conocimiento, luego utilizamos una encuesta observacional de 10 ítems que nos ayudó a verificar la aplicación de las posturas ergonómica según B.H.O.P.

Luego de analizar los resultados del cuadro de frecuencias del nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas (Tabla 4), se pudo apreciar que el 54.8% de los alumnos tiene un nivel de conocimiento malo. En relación con el estudio de ANCAJIMA (2021) (5), donde el nivel de conocimiento acerca de posturas de trabajo del odontólogo es malo en un 33%. Dicha diferencia se debe a que ellos usan 5 categorías para clasificar las respuestas de su encuesta, mientras que en nuestra investigación hemos usado solo 3 categorías: Bueno, regular y malo. Por otra parte, ellos han dividido su encuesta de conocimiento en 3 secciones, donde solo en una hablan acerca de las posturas del odontólogo y solo cuenta con 4 preguntas relacionadas a ergonomía postural, mientras que en nuestra investigación hemos realizado 12 preguntas acerca de posturas ergonómicas para profundizar el estudio.

Respecto al análisis de Nivel de conocimiento de posturas ergonómicas según el sexo, no se halló una relación significativa entre ambas variables teniendo como valor  $p=0.243$  bajo una muestra de 73 alumnos donde hay 41 alumnos de sexo femenino y 32 de sexo masculino.

Esta misma conclusión se puede apreciar en el trabajo realizado por ALDAZABAL C. (2019) (6), donde luego de analizar la relación entre el nivel de conocimiento y el sexo de los estudiantes se tiene un valor  $p=0.067$  y se concluye que ambas variables son independientes. Tener en cuenta de que, en su trabajo, la muestra estuvo compuesta por 25 alumnos de sexo femenino y 16 de sexo masculino. En cuanto a la aplicación de posturas ergonómicas, en la presente investigación se pudo evidenciar que aplica las posturas ergonómicas solo el 3.6% del sexo femenino y el 12% del sexo masculino y se tiene como resultado un valor  $p=0.246$  lo cual nos indica que no existe relación entre ambas variables. Esto difiere de lo mencionado por ALDAZABAL C. (2019) (6), debido a que ellos indican que el 31.3% del sexo masculino y el 72% del sexo femenino aplican las posturas ergonómicas, con esto obtienen un valor  $p=0.025$  y concluyen que si existe una relación entre ambas variables.

En cuanto al trabajo realizado por NOLASCO M (2018) (7), se pudo evidenciar una similitud en cuanto a los resultados de frecuencia del nivel de conocimiento sobre ergonomía dental, dado que en su investigación se usó una muestra de 81 estudiantes quienes fueron evaluados con una encuesta de 11 preguntas cerradas basadas en la técnica BHOP y una lista de verificación postural de 11 ítem para determinar la actitud de los alumnos respecto a la aplicación de posturas ergonómicas, mientras que en nuestro trabajo usamos una muestra de 73 alumnos, una encuesta de conocimiento de ergonomía de 12 preguntas y una lista de verificación postural de 10 ítem, en cuanto al resultado de nivel de conocimiento malo en el trabajo de Nolasco es de 51.9% mientras que en nuestro trabajo esta categoría represento un 54.8%. En cuanto al análisis de asociación entre las variables de nivel de conocimiento y aplicación nosotros usamos la técnica de Rho de Spearman, donde obtuvimos un valor de 0.245 y un valor de correlación significativa de  $p=0.078$ , mientras que en el trabajo de Nolasco usaron como técnica de correlación estadístico de Chi cuadrado de Pearson teniendo como valor 0.576 y un valor  $p=0.448$ . En ambos trabajos se concluye que no existe relación significativa entre el nivel de conocimiento y el nivel de aplicación.

Finalmente, si contrastamos los resultados obtenidos del análisis de relación entre el nivel de conocimiento y aplicación de posturas ergonómicas del presente trabajo contra la investigación realizada por BARRETO J (2019) (8), podemos ver que ambos concluyen que no existe relación entre ambas variables dado que en su trabajo se tiene un valor  $p=0.186$  y

un Chi cuadrado de Pearson de 3.361. Cabe resaltar que BARRETO J (2019) (8) usa 4 categorías (Muy favorable, favorable, desfavorable, muy desfavorable) para evaluar el nivel de aplicación, mientras que en nuestro trabajo solo se usaron 2 categorías (Aplica, No aplica).

Teniendo en cuenta los trabajos citados, en esta investigación se encontró que existe un grado deficiente de conocimiento en relación con las posturas ergonómicas y un bajo nivel de aplicación de las mismas, lo que supone por consecuencia un alto riesgo en la actividad y ejercicio de la labor clínica del estudiante de odontología a sufrir enfermedades musculoesqueléticas con el pasar del tiempo.

## VI. CONCLUSIONES

En este trabajo se identificó el grado de conocimiento y aplicación de la ergonomía en los estudiantes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, donde el Rho de Spearman de 0.245, y un valor de correlación  $p=0.078$  superior al nivel de significancia utilizado en este trabajo, por lo cual concluimos que no existe una correlación entre el nivel de conocimiento y aplicación de posturas ergonómicas.

Se evaluó el grado de conocimientos de ergonomía que poseen los estudiantes de la Clínica de la universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt es mayoritariamente deficiente ya que el 54.8% tienen puntajes del promedio mínimo.

Se evaluó el grado de aplicación de la ergonomía en los estudiantes de la Clínica Estomatológica de La Universidad Privada Huancayo Franklin Roosevelt es mayoritariamente deficiente con un 92.5%. En este análisis no se tuvo en cuenta a los alumnos del X Ciclo.

Tanto a nivel de conocimiento como nivel de aplicación, se pudo evidenciar que no existe una correlación con las variables de sexo, edad y ciclo cursado por parte de los alumnos.

Se evaluó el grado de aplicación de ergonomía según sexo, en donde el sexo femenino no aplica una correcta ergonomía con 96.4% y el sexo masculino no aplica con un 88.0% se evaluaron a los estudiantes de ciclos V y IX de la Clínica Estomatológica De La Universidad Franklin Roosevelt de Huancayo.

Se evaluó el grado de aplicación de la ergonomía por edad en los estudiantes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Franklin Roosevelt de Huancayo. Como resultado el 92.5% no aplica donde el grupo de edad con mayor población fluctúa entre los 20 y 29 años donde el 90.9% no aplica buena ergonomía por lo tanto el grupo de edad que va de 30 á 39 se puede apreciar que no aplica la ergonomía en la práctica.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda la incorporación de las clases de inducción en ergonomía pre-clínica debido a que durante el desarrollo de la tesis se ha evidenciado el bajo nivel de conocimiento y aplicación en la práctica clínica estomatológica de la universidad UPHFR.

Se recomienda realizar un estudio experimental al presente, ampliando la muestra para considerar a todos los ciclos académicos, para poder lograr que los alumnos tengan un mejor grado de conocimiento sobre ergonomía y aplicación postural.

Realizar estudios de postura ergonómica antes y después de los talleres - teóricos prácticos para medir el nivel de conocimiento adquirido por los participantes.

Crear un programa de pausas activas en la universidad para que los alumnos puedan realizarlas y disminuir los dolores causados por malas posturas y, a su vez puedan crear buenos hábitos en su formación profesional y en sus futuros trabajos, tal como se refiere en el anexo 5.

Se recomienda tener en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio para poder concientizar a los alumnos sobre el conocimiento de ergonomía y así poder evitar trastornos musculoesqueléticos y mejorar la calidad de vida del operador



## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ergonomía AEd. <https://saludlaboralydiscapacidad.org>. [Online].; 2023 [cited 2023 Mayo 1. Available from: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/disciplinas-preventivas/ergonomia-y-psicosociologia-aplicada/>].
2. Bellosta-López P. Guía de buenas prácticas para el dolor y los trastornos musculoesqueléticos en empresas y trabajadores. 2022;: p. 38.
3. Reinhardt B. LA ESCUELA DE LA ESPALDA. In Editorial Paidotribo 1, editor. Bernt Reinhardt. ilustrada ed.; 1997. p. 186 páginas.
4. Correa Arenas NE. Ergonomía y equipos de participación. 2018 enero-diciembre; Vol. 6 No. 6 (2018) [9].
5. Ancajima Ramírez CD. Nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas de los estudiantes de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Nacional de Piura - 2021. Tesis. Piura - Perú: Universidad Nacional de Piura, Escuela Profesional de Estomatología; 2021.
6. Aldazabal Palomino CK. Relación entre el nivel de conocimiento y aplicación de posturas ergonómicas odontológicas de los estudiantes en la atención de pacientes de operatoria dental, Clínica Odonotológica UNSAAC-2019. Tesis. Cusco - Perú: Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco, Facultad de Ciencias de la Salud; 2019.
7. Nolasco Quiroz DM. Nivel de conocimiento y actitudes sobre ergonomía dental en alumnos de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego, 2017-ii. Tesis. Trujillo - Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana - Escuela de Estomatología; 2018.
8. Barreto Juscamatia HS. Grado de conocimiento sobre posturas ergonómicas en la atención odontológica y la actitud en odontólogos de la asociación multidisciplinaria

odontológica del Perú, año 2019. Tesis. Lima - Perú.; 2019.

9. Mayta Lopez JS. Grado de conocimiento sobre posturas ergonómicas en odontología de los cirujanos dentistas en Tacna 2020. Tesis. Tacna - Perú: Universidad Alas Peruanas, Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Estomatología; 2023.
10. Silva M P,FRCAAINAea. Evaluación del conocimiento y aplicación de los principios ergonómicos en. Investigación, Sociedad y Desarrollo. 2021; 10(14, e123101421561).
11. Pilco Alban D. IMPLEMENTACION DE PAUSAS ACTIVAS PARA EL CONTROL DE. tesis. Ambato:, ambato; 2022.
12. Izquierdo Buchelli AE, Terán Granja AA. Valoración del riesgo ergonómico de estudiantes de odontología mediante el método OWAS. Revista Odontología, Facultad de Odontología. 2020; 22(2): p. 60-71.
13. Laguerre. La tendinitis laboral, riesgos ergonómicos en Odontología. REVISTA SAN GREGORIO. 2019 Octubre-Diciembre.
14. Fernández IF, Nabarreta M, Alves Carneiro DP, Cappo Bianco V, et al.. Prevalencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo autor reportado en estudiantes y profesores de odontología. Investigación, Sociedad y Desarrollo. 2021; 10(7).
15. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. In Mager Stellman J, editor. ERGONOMIA. Madrid: Subdirección General de Publicaciones; 1998. p. Cap 29.
16. Hospital del trabajador. <https://www.hospitaldeltrabajador.cl/>. [Online].; 2019 [cited 2023 03 30. Available from: <https://www.hospitaldeltrabajador.cl/detalle-noticia/2019/ergonomia>.
17. Muñoz Estrada J. Ergonomia Básica. 2015th ed. Bogotá: Ediciones de la U; 2015.

18. Sánchez Campos A. FICHER. [Online]. [cited 2023 Febrero 13. Available from: <https://www.fichier-pdf.fr/2015/04/27/ergo-pdf-2/>.
19. Barrancos PJ. Operatoria Dental: Integración clínica. 4th ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2007.
20. Kendall's. Músculos. Pruebas Funcionales. Postura y Dolor. 5th ed. Madrid - España: MARBÁN; 2007.
21. Carrillo P. Gaceta Dental. [Online].; 2009 [cited 2023 03 31. Available from: <https://gacetadental.com/2009/04/posiciones-y-posturas-de-trabajo-del-odontologo-y-del-auxiliar-8273/>.
22. Vega del Barrio JM. ERGONOMÍA Y ODONTOLOGÍA. Tesis. Madrid: UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA; 2010.
23. Bendezú Aguirre NV. "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 BELTRÁ. Lima - Perú; 2005.

## IX. ANEXOS

### ANEXO 1

#### CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS SEGÚN B.H.O.P.

##### CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS – 5to, 9no y 10mo ciclo 2023 -I

Código: \_\_\_\_\_ Día y fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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, debenser 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)  $-15^\circ$  con respecto a la horizontal

b)  $0^\circ$  con respecto a la horizontal



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

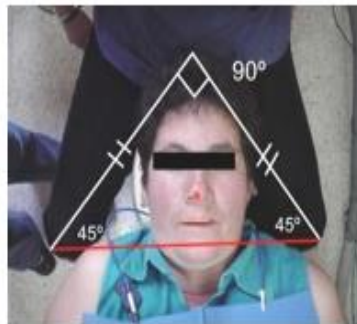
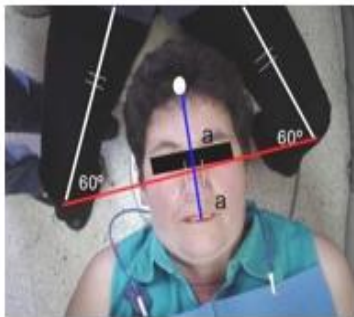
d)  $+30^\circ$  con respecto a la horizontal

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  $15^\circ$  con respecto a la vertical.
- c) Perpendicular en relación a la columna del paciente.
- d) Sólo a y c

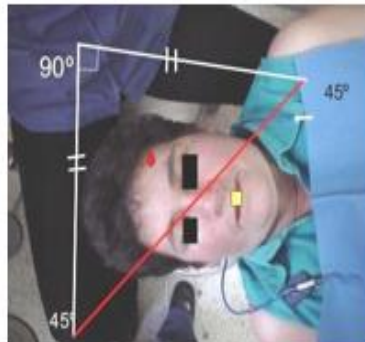
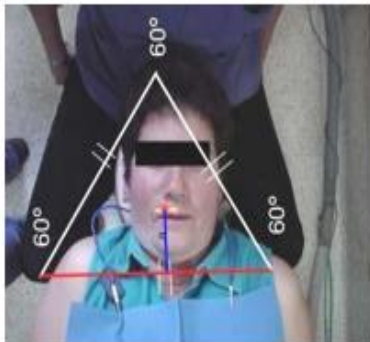
V. Respecto a la posición del operador en la consulta (completar):

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 ésta 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:**

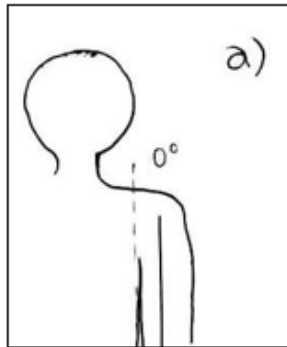
**Los codos estarán flexionados de tal forma que brazos y antebrazos deberán de formar un ángulo:**

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

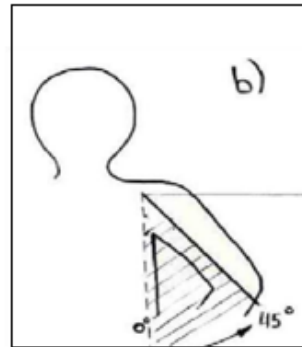
**IX. En cuanto a la flexión cervical del operador sentado:**

- 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.

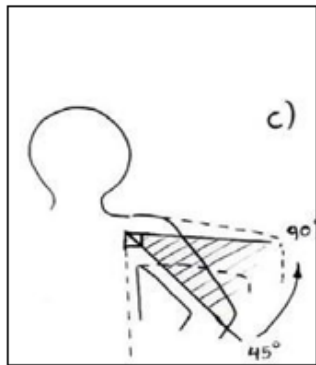
X. Los brazos en relación con parrilla costal del operador (sentado), formarán un ángulo: (ver gráficos adjuntos)



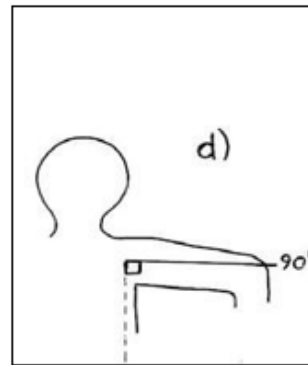
a) De  $0^\circ$



b) Entre  $0-45^\circ$



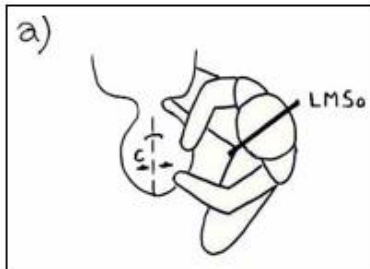
c) Entre  $45-90^\circ$



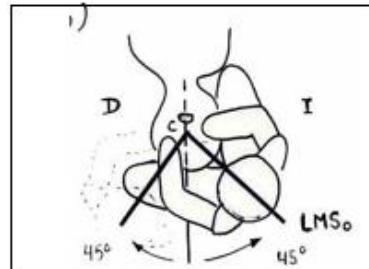
d) De  $90^\circ$



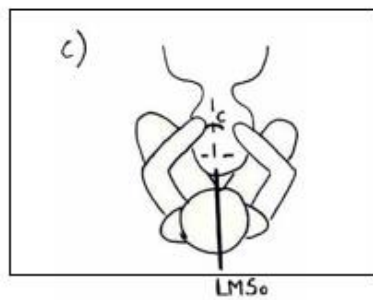
**XI. La cabeza del paciente en relación con el operador (sentado) debe ser de la siguiente manera: (ver figuras adjuntas)**



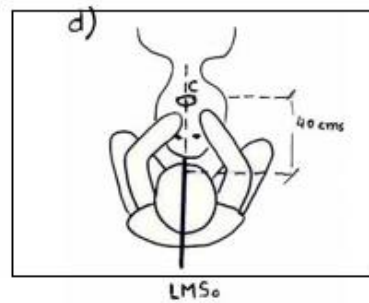
a) Independiente de la línea media sagital del operador (LMSO).



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



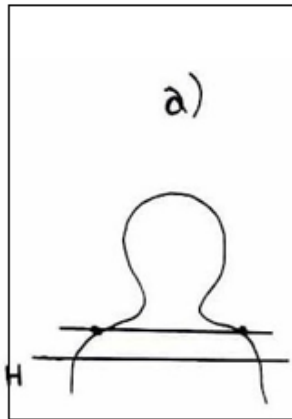
c) En la línea media sagital del operador y a igual distancia de su punto umbilical y el corazón del operador (LMSO).



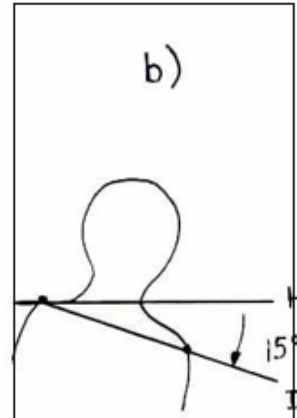
d) En la línea media sagital del operador (LMSO) a 40cm de la boca del paciente

**XII. Durante el trabajo odontológico:**

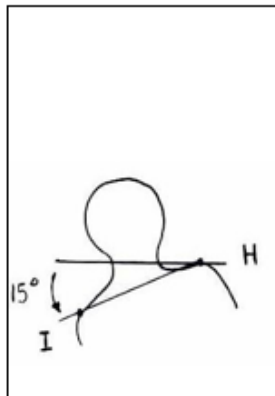
**La línea imaginaria que cruza ambos hombros del operador deberá: (ver figuras adjuntas)**



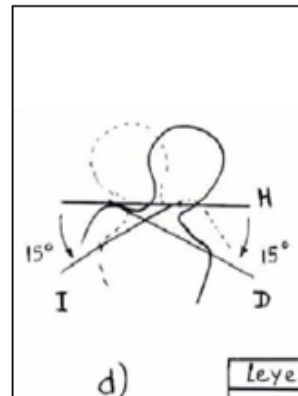
a) Ser lo más paralela al piso



b) Estar inclinada máximo 15° hacia la derecha.



c) Estar inclinada máximo 15° hacia la izquierda.



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

## ANEXO 2

### LISTA DE VERIFICACIÓN POSTURAL SEGUN B.H.O.P.

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Ciclo:** \_\_\_\_\_ **Género:** M ( ) F ( ) **Edad** \_\_\_\_\_

	Aplica	No aplica
I) Situado el paciente en decúbito supino el eje de su columna vertebral será paralelo al eje horizontal.		
II) Flexión cervical mínima con cabeza ligeramente inclinada.		
III) Línea imaginaria que cruza ambos hombros del operador deberá ser lo más paralela al piso.		
IV) El operador se encuentra sentado, su columna vertebral debe estar perpendicular en relación a la columna del paciente		
V) Brazos lo menos alejados del eje vertical y/o del operador.		
VI) Manos y dedos serán los puntos de apoyo sobre el campo de trabajo.		
VII). La flexión de las rodillas y la altura del taburete serán tales que las piernas y ante-piernas del operador formen un ángulo recto		
VIII) Las piernas del operador estarán un poco separadas, de forma que uniendo con líneas imaginarias el cóccix y las rótulas formen un triángulo equilátero, en cuyo centro geométrico se encontrará la boca del paciente (triángulo fisiológico de sustentación)		
IX) Pierna y pies del operador en ángulo recto.		
X) Total apoyo plantar con disposición paralela entre ellos, sin mostrar inclinaciones que determinen apoyo sobre las líneas internas o externas de los pies.		

### ANEXO 3

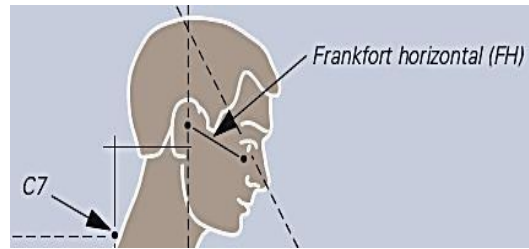


Figura 9 - Inclinación de la cabeza del odontólogo

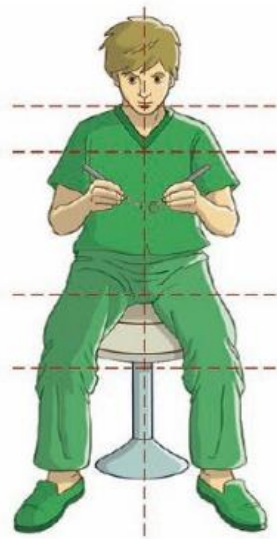


Figura 10 - Hombros paralelos al plano horizontal



Figura 11 - Hombros y codos pegados al cuerpo





Figura 12 - Manos a la altura media del esternón

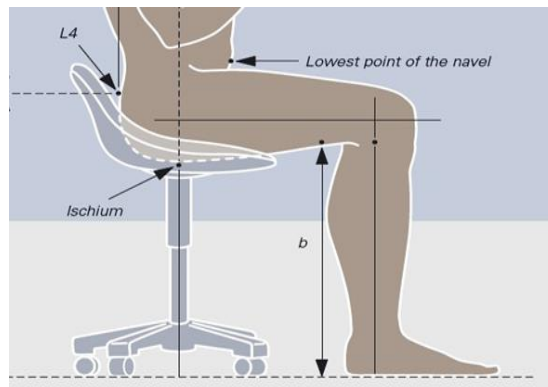
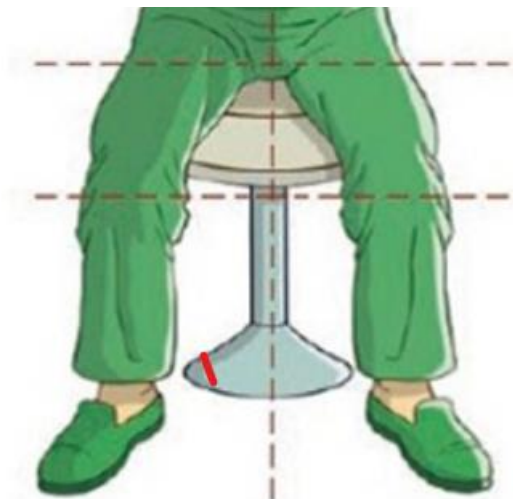
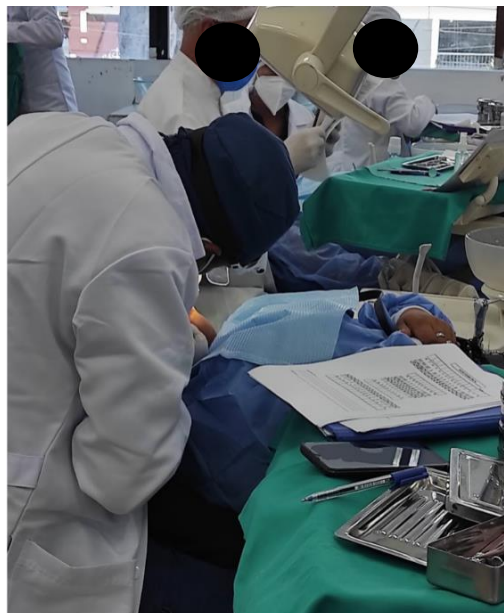


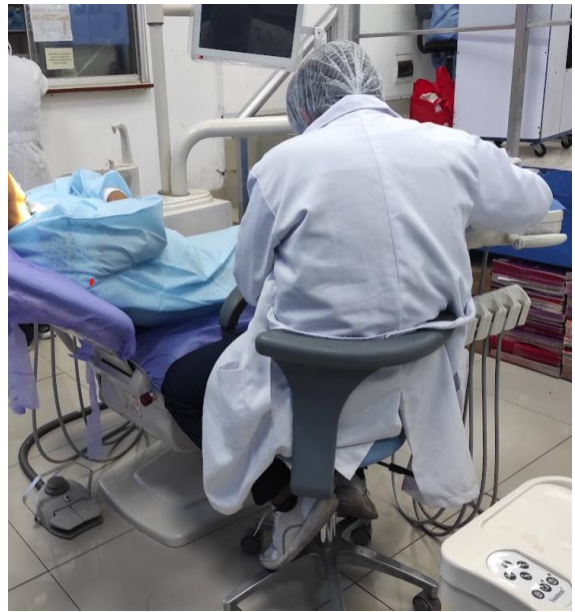
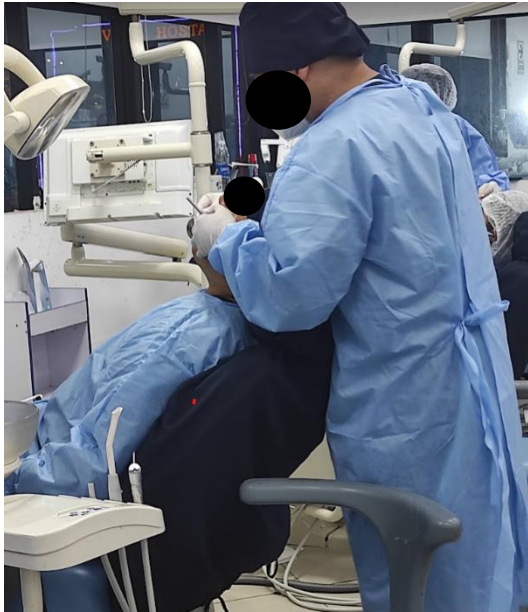
Figura 13 - Muslos paralelos al suelo



## ANEXO 4

Evidencia fotográfica realizada en la clínica estomatología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt para la recolección de datos de verificación postural según el BHOP.



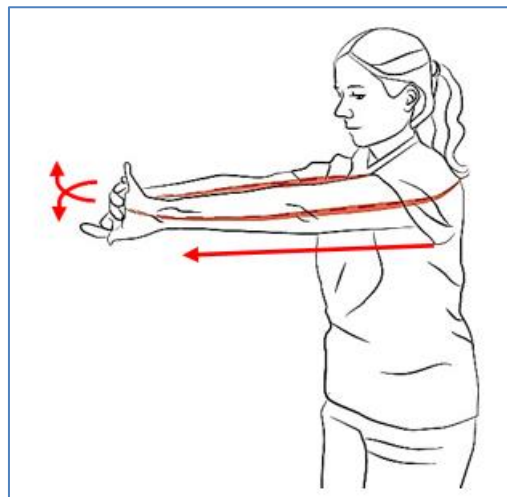


## ANEXO 5

### PAUSAS ACTIVAS



*Figura 14 - Estiramiento para la columna región cervical:*



*Figura 15 - Estiramiento para la columna región dorsal*



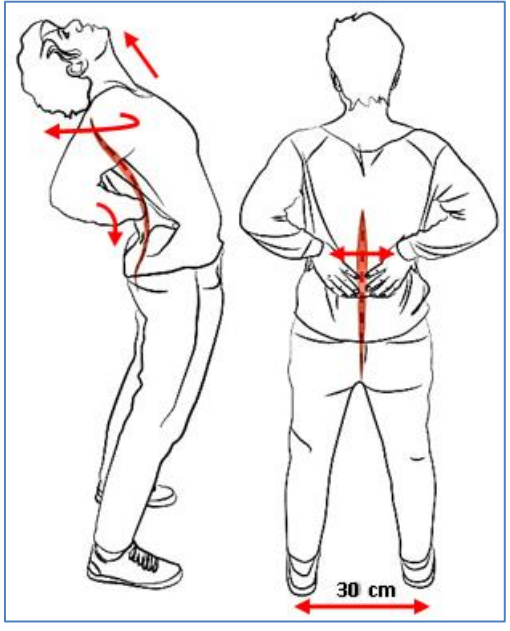
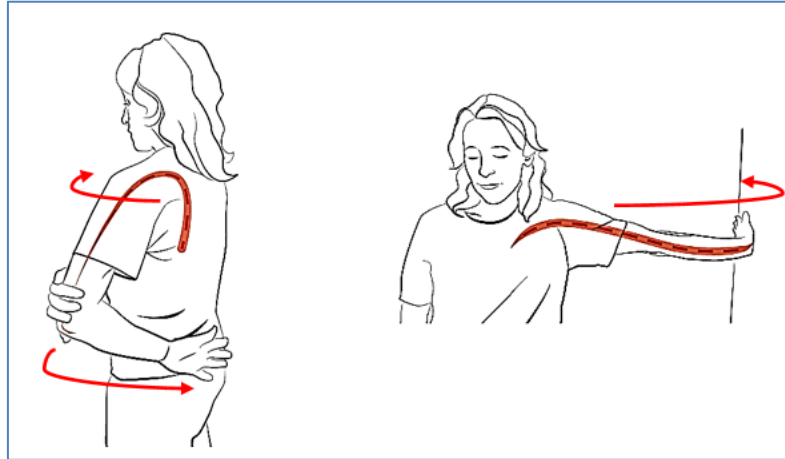


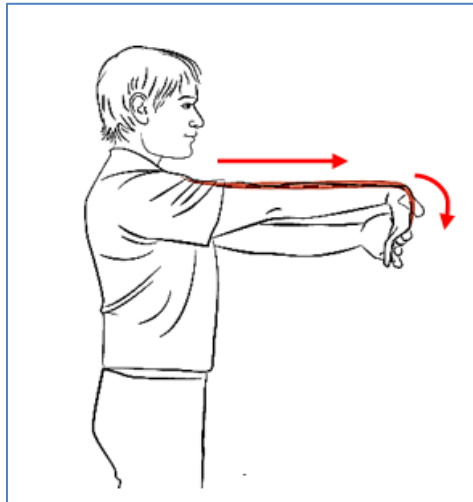
Figura 16 - Estiramiento para la columna región lumbar



Figura 17 - Estiramiento para pelvis y zona baja de la espalda



*Figura 18 - Estiramiento para los hombros*



*Figura 19 - Estiramiento para manos y muñecas*