



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO**

**DENTISTA; DENOMINADA**

**“RELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE  
ERGONOMÍA POSTURAL EN LA ATENCIÓN CLÍNICA, EN  
ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN, 2016 - II”**

**AUTOR:**

**Zapata López de Rivas Thalia Leonor**

**ASESOR METODOLÓGICO:**

**MG. CD. Millones Gómez Pablo Alejandro**

**ASESOR ESPECIALISTA:**

**MG. CD. Morales Guevara Claudia**

**PIMENTEL, OCTUBRE DEL 2016**

**“RELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE  
ERGONOMÍA POSTURAL EN LA ATENCIÓN CLÍNICA, EN  
ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN, 2016 - II”**

---

**Zapata López Thalia  
Autor**

---

**Mg. C.D. Millones Gómez Pablo Alejandro  
Asesor Metodológico**

---

**C.D. Morales Guevara Claudia  
Asesor Especialista**

---

**Mg. C.D. Oblitas Alvarado Luzmila  
Presidente de Jurado**

---

**C.D. Alayza Carrera Geovanna  
Secretario de Jurado**

---

**Mg. C.D. Morales Guevara Claudia  
Vocal de Jurado**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis A DIOS, a Santo Tomás de Aquino, Patrón de los estudiantes y a la Virgen María, quienes inspiraron mi espíritu para la conclusión de esta tesis. A mis padres y esposo quienes me dieron vida, , educación, apoyo y consejos. A mis maestros y amigos, quienes sin su ayuda nunca hubiera podido hacer esta tesis.

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo de tesis en primer lugar me gustaría agradecerle a DIOS por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hizo realidad este sueño anhelado.

A la Universidad Señor de Sipán por la oportunidad de estudiar y ser profesionales.

A mis asesores: MG. CD. Morales Guevara Claudia y MG. CD. Millones Gómez Pablo Alejandro, por su esfuerzo y dedicación, quien por sus conocimientos, experiencia, paciencia y motivación ha logrado que pueda terminar mis estudios con éxito.

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CARATULA.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>DEDICATORIA.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>AGRADECIMIENTO.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>ÍNDICE.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>RESUMEN.....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>ABSTRACT.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>CAPITULO I.....</b>  | <b>11</b> |
| <b>I.    PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>                           | <b>12</b> |
| 1.1.    Situación Problemática.....                                   | 12        |
| 1.2.    Formulación del problema.....                                 | 13        |
| 1.3.    Delimitación de la investigación.....                         | 14        |
| 1.4.    Justificación e importancia.....                              | 14        |
| 1.5.    Limitación de la investigación.....                           | 15        |
| 1.6.    Objetivos de la investigación.....                            | 15        |
| <b>CAPITULO II.....</b>   | <b>17</b> |
| <b>II.    MARCO TEÓRICO.....</b>                                      | <b>18</b> |
| 2.1.    Antecedentes del estudio.....                                 | 18        |
| 2.2.    Bases teóricas Científicas.....                               | 21        |
| 2.3.    Definición de la terminología.....                            | 30        |
| <b>CAPITULO III.....</b>  | <b>34</b> |
| <b>III.    MARCO METODOLÓGICO.....</b>                                | <b>35</b> |
| 3.1.    Tipo y diseño de la investigación.....                        | 35        |
| 3.2.    Población muestral.....                                       | 35        |
| 3.3.    Criterios de inclusión y exclusión.....                       | 35        |
| 3.4.    Hipótesis.....  | 36        |
| 3.5.    Operacionalización de variables.....                          | 37        |
| 3.6.    Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 38        |
| 3.7.    Procedimientos para la recolección de datos.....              | 39        |
| 3.8.    Análisis estadístico e interpretación de los datos.....       | 39        |
| 3.9.    Criterios éticos .....  | 41        |
| 3.10.    Criterios de rigor científico.....                           | 42        |
| <b>CAPITULO IV.....</b>   | <b>43</b> |
| <b>IV.    ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>        | <b>44</b> |
| 4.1.    Resultados en tablas y gráficos.....                          | 44        |
| 4.2.    Discusión y recomendaciones.....                              | 54        |
| <b>CAPITULO V.....</b>  | <b>59</b> |
| <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>                            | <b>60</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                                | <b>62</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>  | <b>68</b> |

## **RESUMEN**

Los odontólogos exponen su salud ocupacional los mismos que provocan afecciones o trastornos (Dolor de espalda). El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre conocimiento y aplicación clínica que poseen los estudiantes del curso de Internado Clínico Integral sobre posiciones ergonómicas; el mismo que se realizó mediante instrumentos con 3 dimensiones diferentes que son, posición de la columna vertebral, posición de las piernas y pies, y posición de codos, brazos, manos y hombros; el instrumento de medición consta de 10 preguntas. Para el análisis estadístico se utilizó el coeficiente Chicuadrado de Pearson. En cuanto a los resultados, el conocimiento que poseen los encuestados sobre riesgo ergonómico es alto en relación a la aplicación clínica que fue bajo. Por lo que se concluyó que existe un buen nivel de conocimiento sobre posiciones ergonómicas, pero baja aplicación clínica.

**PALABRAS CLAVE: SALUD OCUPACIONAL, ERGONOMÍA, DOLOR DE ESPALDA.**

## **ABSTRACT**

Dentists expose their occupational health, the same ones that cause affections or disorders (Back pain). The objective of the present study was to determine the relationship between knowledge and clinical application that the students of the Integral Clinical Internship course have on ergonomic positions; The same one that was realized by instruments with 3 different dimensions that are, position of the spine, position of the legs and feet and position of elbows, arms, hands and shoulders; The measuring instrument consists of 10 questions. Pearson's Chi-square coefficient was used for the statistical analysis. Regarding the results, the knowledge that the respondents have about ergonomic risk is high in relation to the clinical application that was low. Therefore, it was concluded that there is a good level of knowledge about ergonomic positions but low clinical application.

KEY WORDS: OCCUPATIONAL HEALTH, ERGONOMY, BACK PAIN

## **INTRODUCCIÓN**

Esta investigación hace referencia a conocimientos y aplicación clínica que poseen los alumnos del Internado Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Señor de Sipán sobre posiciones ergonómicas, ya que muchos Odontólogos adquieren técnicas a su conveniencia, según su destreza, su aprendizaje elemental y la capacidad de voluntad y raciocinio que aplica frente a cualquier conflicto,<sup>31</sup> llevando a provocar riesgos ocupacionales; esto se debe al espacio reducido en su trabajo, la falta de descanso entre un paciente y otro, el stress, el trabajo sin auxiliar y sus posturas defectuosas; son estas circunstancias las que llevan a ocupar el primer puesto en los operadores que proporcionan afecciones músculo esqueléticas.<sup>32</sup> Así también los odontólogos se encuentran expuestos a un riesgo profesional elevado en cuello y espalda.<sup>33</sup> La actividad profesional supone una necesidad y un esfuerzo para el conjunto de la población activa, la práctica de un trabajo involucra como cualquier otra labor el exponerse a varios riesgos, los mismos que afectan la salud de los operadores. Para ello se debe fomentar en las universidades y centros educativos conocimientos y medidas preventivas para obtener salud laboral, además como formadores integrales, promover proyectos de aprendizaje en contenidos para desarrollar conductas saludables en la práctica clínica y el fomentar entornos que provean la salud y seguridad en las 2 diferentes ocupaciones, en este caso concretamente en el ámbito de estudio, de futuros profesionales odontólogos.<sup>34</sup>

La prevención de riesgos laborales es necesaria, ya que la misma evita las tareas y situaciones peligrosas, indicando potenciales perjuicios materiales y lesiones propias.<sup>35</sup> Debiendo así fomentar una mejor salud laboral como el estado de riqueza físico, mental y social del trabajador que pudo repercutir afectado por las diferentes variables o elementos de peligro en el perímetro profesional, bien hayan sido orgánicos, psíquicos o sociales.<sup>36</sup> En este estudio se aplicó un cuestionario y una recolección de datos de 34 alumnos obtener la información deseada sobre el conocimiento y aplicación de posición ergonómica. En este contexto, cobra trascendental importancia el conocimiento y aplicación clínica, debido a que con mucha frecuencia el profesional odontólogo se preocupa por el color o diseño de su unidad dental y no de su beneficio para prevenir trastornos o afecciones vinculados con su actividad laboral. Además de no prevenir los mismos debido a la falta de interés o basándose en la falta de tiempo, siendo fundamental el conocimiento y aplicación de medidas preventivas, por parte del profesional odontólogo.

Finalmente, ante la problemática mencionada, la presente investigación pretende concientizar a los estudiantes, futuros profesionales odontólogos sobre la importancia del conocimiento y aplicación de medidas preventivas sobre riesgos ocupacionales, pues la aplicación de la misma evitará o eliminará fatiga, cansancio, dolores de espalda, cuello, estrés etc. así como aumentará la producción laboral y evitará el ausentismo laboral.

# CAPÍTULO I

## I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Situación problemática

Durante la formación universitaria el estudiante, adopta posturas y actitudes físicas forzadas e inadecuadas, así como repercusiones en la esfera psicológica tales como, tendencia al aislamiento, sedentarismo y fatiga. Con el tiempo pueden aparecer diversos factores de riesgos para su salud, que pueden ser, señales de stress, dolores musculares, problemas en la espalda, extremidades, riesgos cardiovasculares, dichas circunstancias aconsejan adoptar una serie de medidas tendentes, por un lado, a salvaguardar la calidad de vida y la salud del profesional y, por otro, a garantizar seguridad en los tratamientos a los pacientes.<sup>5</sup>

Un aspecto fundamental que ocupa las habilidades manuales que ejerce el individuo durante el proceso de formación como odontólogo, en lo que se refiere a las actitudes, posiciones, conductas, en orden a determinar lo que es recomendable, desde una perspectiva para la buena salud en general.

A nivel internacional durante la práctica odontológica en alumnos existe regular conocimiento sobre ergonomía postural pero baja aplicación clínica en la cual manifiestan dolores en la espalda baja; pues está condicionada por diversos factores y circunstancias de tipo general,

entre los que se pueden destacar el campo o área de trabajo, con zonas de difícil acceso, lo que significa un auténtico trabajo de precisión que requiere técnicas con alta capacidad de concentración y atención continuada, requiriéndose imprescindible iluminación y posiciones de trabajo correctas, habilidad manual, para realizar auténticas maniobras, equipamiento, materiales e instrumental muy específicos, en su mayoría, de alta sofisticación y especialización tecnológica e innovaciones frecuentes, en la que surgen presiones y condicionantes económicos, debido a instalaciones, instrumentos y materiales.<sup>5</sup>

A nivel nacional en el departamento de Lima, existen estudios en la cual los alumnos manifiestan dolores musculoesqueléticos por la mala posición ergonómica, pero teniendo buen conocimiento ergonómico, esto quiere decir que muchos alumnos conocen sobre la ergonomía postural, pero pocos lo aplican.

Aún no existen estudios locales sobre conocimiento ergonómico y aplicación de esta durante la práctica.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Existe relación entre el conocimiento y aplicación de ergonomía postural durante la atención clínica, en estudiantes de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán?

## **1.3. Delimitación de la investigación**

La presente investigación se desarrolló en la Clínica de Estomatología de la Facultad de Ciencias de la Salud (FACSA), Universidad Señor de Sipán (USS), ubicada en carretera a Pimentel Km 5, Distrito de Pimentel, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque, durante los meses de abril - diciembre del 2016. Dicha ficha de recolección de datos y encuestas fueron aplicadas en los alumnos que cursan el IX ciclo de la escuela ya mencionada, donde se evaluó el conocimiento y la aplicación clínica ergonómica.

#### **1.4. Justificación e importancia**

Debido a la gran incidencia de trastornos músculo – esqueléticos en odontólogos, es fundamental determinar el nivel de conocimiento ergonómico en los alumnos de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán para evitar futuras lesiones.

Los alumnos de Odontología durante su formación en la Universidad están expuestos a una gran variedad de condiciones de trabajo como laboratorios y clínicas, y existen ciertos factores de riesgo ocupacionales (físicos, psicológicos y personales) que pueden contribuir a la aparición de una lesión músculo-esquelética. Estas lesiones o desordenes pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas-severas.<sup>5</sup>

La Facultad de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán, debe estar comprometida a incorporar principios ergonómicos en las asignaturas que tengan prácticas clínicas de la carrera profesional de Estomatología, que ayudará en el mejoramiento del proceso docente educativo. Por estas razones, disponer de criterios ergonómicos en las actividades prácticas, es de suma importancia, para así poder evitar un conjunto de patologías asociadas a la práctica odontológica, disminuyendo el riesgo de accidente laborales, que podrían presentarse tanto en docentes, estudiantes y servidores universitarios.

### **1.5. Limitación de la investigación**

La dificultad que se me presentó fue al momento de realizar la encuesta y recopilación de datos ya que los alumnos no contaban con tiempo necesario.

### **1.6. Objetivos de investigación**

#### **Objetivo General**

Determinar la relación entre conocimiento y aplicación de ergonomía postural en la atención clínica, en estudiantes de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán.

#### **Objetivos Específicos**

1.- Determinar el conocimiento ergonómico postural de alumnos de estomatología de la Universidad Señor de Sipán.

- 2.- Determinar la aplicación ergonómica postural durante la atención clínica odontológica de los alumnos de estomatología de la Universidad Señor de Sipán.
- 3.- Determinar la aplicación ergonómica postural según la posición de la columna vertebral y la flexión cervical durante la atención clínica odontológica de los alumnos de estomatología de la Universidad Señor de Sipán.
- 4.- Determinar la aplicación ergonómica postural según la posición de las piernas y los pies durante la atención clínica odontológica de los alumnos de estomatología de la Universidad Señor de Sipán.
- 5.- Determinar la aplicación ergonómica postural según la posición de los codos, brazos, manos y hombros durante la atención clínica odontológica de los alumnos de estomatología de la Universidad Señor de Sipán.

# **CAPÍTULO II**

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes del Estudio

Morocho J. <sup>1</sup> (2015), Quito- Ecuador; el objetivo del presente estudio fue determinar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes de Clínica Integral I, II y III sobre riesgos ergonómicos, físicos y psicosociales; el mismo que se realizó mediante la aplicación de una encuesta; para el análisis estadístico se utilizó el coeficiente Chicuadrado de Pearson. En cuanto al conocimiento que poseen los encuestados sobre riesgo ergonómico es un 64% que, si conoce, en el riesgo físico con un 55% de estudiantes que si conocen y observándose un mayor déficit de conocimiento sobre riesgos psicosociales con un 32%. Además, se obtuvo como resultado que la mayor afección que presentan los estudiantes está en la espalda con un 72,77%. Por lo que se concluyó que existe un bajo nivel de conocimientos sobre riesgos ergonómicos, físicos y psicosociales.

Garbin A. et al. <sup>2</sup> (2015), obtuvieron resultados satisfactorios. Las razones de las dificultades de aprendizaje que encuentran los estudiantes deben ser identificados para mejorar el proceso de aprendizaje. El uso didáctico de las imágenes digitales en este estudio puede ayudar en esta tarea. Cuyo porcentaje fue de 65,7% de las preguntas fueron contestadas correctamente y el 35% de los casos fotográficos cumplían con los requisitos ergonómicos (+ 0,67, p

<0,0001).

“Islam Villegas E. <sup>3</sup> (2014); Guayaquil – Ecuador; determinó la validez de la propuesta en la práctica clínica odontológica, para adoptar una actitud preventiva que debe inculcarse en la formación de jóvenes odontólogos, tanto desde la adquisición de una postura adecuada, sencillos ejercicios para la musculatura posterior altamente implicada, control del stress, descanso entre pacientes, control ambiental, ruido, luz, calor, evitándose productividad laboral reducida, pérdida de tiempo en el trabajo, incapacidad temporal o permanente.”

Talledo A. et al.<sup>4</sup> (2013) Trujillo - Perú, su objetivo principal fue determinar si existe relación entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y la percepción de dolor postural durante la atención clínica en alumnos de odontología. Estudio de corte transversal, descriptivo y observacional, que incluye un total de 60 estudiantes con dos años de práctica clínica de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego (Trujillo, Per.). Se realizaron dos cuestionarios: uno de percepción de dolor postural por zonas, donde se usó la Escala Visual Análoga (EVA), y el otro de conocimiento sobre posturas ergonómicas, sometido previamente a validación de expertos y de confiabilidad aceptable según la prueba alfa de Cronbach (0,718). No existe relación entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y percepción de dolor postural durante la atención clínica ( $p>0,05$ ). Además, se determinó que el nivel de conocimiento

predominante sobre posturas ergonómicas fue el nivel medio (50%) y que el dolor más prevalente (82%) y de mayor intensidad (3,16 cm) fue en la zona cervical. Se sugiere reforzar la capacitación sobre ergonomía odontológica y concientizar a los alumnos sobre la importancia de aplicarla en la práctica clínica diaria.

“Bendezú A.<sup>5</sup> (2005); Lima – Perú; el presente estudio aporta datos en busca de una buena calidad de vida y capacidad productiva en el campo de la salud ocupacional del Odontólogo. La observación postural correcta fue de 22.31% e incorrectas 62.5%. El porcentaje de nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas registrado fue de 37.5%. La percepción de dolor postural fue mayor en la zona cervical (75%) y menor en antebrazos (15%). Se encontró correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas y la aplicación de posturas de trabajo odontológico. Se encontraron resultados adicionales en cuanto a los procedimientos clínicos siendo estos en orden decreciente: rehabilitación oral (40%), endodoncia (25%), operatoria dental (18%). Concluimos existe relación directa entre las variables nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas y la aplicación de posturas de trabajo odontológico. Recomendamos reforzar la capacitación y/o entrenamiento en cuanto a posturas ergonómicas de trabajo clínico del odontólogo dentro de su formación pre-profesional, así mismo, es fundamental concientizar en prevención del desarrollo de las enfermedades ocupacionales.”

## **2.2. Bases teóricas científicas**

“Del griego Ergom= trabajo, Nomos = regla, inaugura una nueva filosofía científica de adaptación del trabajo al hombre. La Organización Internacional de Estandarización (ISO), la define como una adaptación de las condiciones de trabajo y de vida a las características anatómicas, fisiológicas y psicológicas del hombre en relación a su entorno físico, sociológico y tecnológico.”<sup>6</sup>

Quintanilla Carlos define ergonomía como fines prácticos, podemos definir la ergonomía como un sistema que empate las características de una tarea a las capacidades humanas. En este caso, operatorios preparados para los tratamientos dentales.

### **Anatomía y Biomecánica de la columna vertebral:**

La columna vertebral se comporta como un anillo óseo que protege la médula espinal y los cordones nerviosos que circulan por los canales vertebrales desde la base del cráneo hasta la pelvis a modo de una columna biológica, capaz de compaginar una gran resistencia para soportar el peso del cuerpo (y pesos adicionales) y una gran flexibilidad para permitir los movimientos típicos de cabeza, cuello, región dorsal y lumbar.<sup>5</sup>

También tiene como función la de proteger los grandes vasos sanguíneos y los órganos que se encuentran en sus inmediaciones. Estas propiedades se van a deber, en parte, a su curvatura natural en forma de S, describiendo dos curvas de convexidad dorsal (llamadas cifosis) a nivel torácico y sacro coccígeo, y otras dos de convexidad inversa a nivel cervical y lumbar (llamada lordosis). Observando la totalidad de la columna en un plano frontal la columna es rectilínea, pero desde un plano sagital, aparecen cuatro curvas básicas. Estas curvas son las que forman la postura y están influenciadas por el denominado ángulo lumbo-sacro; siendo en este lugar donde se produce la rotación y vasculación de la pelvis, sostén de todas las posturas cervicales. La pelvis se encuentra a su vez equilibrada en su zona central por el eje formado por las dos cabezas de los fémures, pudiendo balancearse hacia adelante o hacia atrás, cambiando así el ángulo lumbo-sacro. Este ángulo es tan importante que se puede asegurar que la mayor parte de las lumbalgias son debidas a un incremento de dicho ángulo. El raquis, por tanto, se encuentra equilibrado sobre una base móvil que es la pelvis.<sup>19</sup>

A nivel cervical hay una gran movilidad (en sentido sagital y frontal), que disminuye a nivel dorsal (movimientos de rotación) y vuelve a ser más móvil a nivel lumbar (en sentido sagital y frontal). El resto de vértebras forman junto a los huesos de la pelvis la base ósea para el soporte del

cuerpo y movimiento de las piernas. Cada vértebra se mantiene en contacto con la adyacente a modo de una cadena 4 multiarticulada por la inserción de músculos y ligamentos que proporcionan el tono adecuado tanto en reposo como en movimiento, proporcionando la consistencia y movilidad de la columna vertebral.<sup>20</sup>

### **Control y análisis postural del trabajo odontológico:**

La Posición de trabajo adoptada antiguamente por los cirujanos dentistas era de pie, al lado del sillón dental (época de la galera y la levita), con el paciente sentado. Esta posición era bastante incómoda y perjudicial para el profesional. Con la introducción del taburete se procedió a trabajar sentado pero con condiciones aún desfavorables. Con la llegada de los sillones, equipo móvil, giratorio y técnico de succión, fue Retracción para trastorno postural no esperado Acción anticipadora para trastorno postural esperado Ajuste postural posible adoptar nuevas posiciones de trabajo y atender cómodamente al paciente. Actualmente el odontólogo trabaja sentado.<sup>21</sup>

Las posturas adoptadas durante el trabajo en odontología (Odontólogo, Higienista, Auxiliar, etc.) han sido clásicamente dos, de pie y sentado. La frecuencia con que cada una de ellas se ha utilizado, ha ido modificándose con el transcurso del tiempo, pasando de un generalizado “trabajar de pie” a realizarlo en la actual posición de sentado. Es a partir de los años setenta y debido a los estudios

realizados por la Universidad de Alabama cuando se impone como postura más adecuada la de trabajar sentado<sup>22</sup>.

En la actualidad se suelen alternar durante el trabajo, la postura de pie y la de sentado, aunque la mayoría de los autores recomiendan trabajar sentado y con el paciente colocado en posición de decúbito supino.<sup>22</sup> Diversos investigadores señalaron que los errores posturales más frecuentes incurridos por los odontólogos y los asistentes odontológicos consisten en estirar el cuello, la inclinación hacia delante desde la cintura, la elevación de los hombros, y la flexión o el giro general de la espalda y el cuello.”<sup>23</sup>

El Dr. Daryl Beach se dedicó a estudiar las posiciones de trabajo humanas en diversas actividades –escritores, pintores, arquitectos y comprobó que en el desempeño de sus carreras, tan diversas entre sí, el ser humano adoptaba la posición que le resultaba más cómoda y le permitía trabajar muchas horas con eficiencia y sin fatiga. Beach denominó a esta posición “posición básica inicial “(home position), del cual el odontólogo no se excluía y haría lo mismo, adoptar una posición básica inicial.<sup>24</sup>

Beach denomina BHOP (Balanced Human Operating Position), también conocida como la posición de máximo equilibrio o posición 0. Se define como la posición de máximo equilibrio, ya que permite al odontólogo

realizar su trabajo con el mayor número posible de músculos en situación de semi - relajación (menor consumo de energía), manteniendo al individuo en equilibrio respecto de su eje vertical (columna vertebral).<sup>25</sup> Según el grupo de expertos en salud oral de la OMS, la postura más correcta para el trabajo es la recomendada por el Human Performance Institute (HPI) de Atami (Japón).<sup>19</sup> Conocida como la B.H.O.P., del doctor Daryl Beach, que se traduce por la posición de trabajo cómoda y equilibrada o simétrica. Esta posición se la conoce por algunos autores como posición "0". Los parámetros considerados según la BHOP son:

- a) El individuo se relaciona con dos grandes ejes: el eje horizontal o línea del suelo, y el eje vertical o columna del operador, que es perpendicular al anterior.
- b) Una vez situado el paciente en decúbito supino el eje de su columna vertebral será paralelo al eje horizontal.
- c) El operador se encuentra sentado; su columna vertebral debe estar perpendicular en relación a la columna del paciente.
- d) 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)
- e) La flexión de las rodillas y la altura del taburete serán tales que las piernas y antepiernas del operador formen un ángulo recto.
- f) Pierna y pies del operador en ángulo recto (los muslos paralelos al suelo) <sup>26</sup>

- g) Total, apoyo plantar con disposición paralela entre ellos, sin mostrar inclinaciones que determinen apoyo sobre las líneas internas o externas de los pies.
- h) Codos flexionados de tal forma que brazos y antebrazos del operador estén en ángulo recto.
- i) Manos y dedos serán los puntos de apoyo sobre el campo de trabajo.
- j) Flexión cervical mínima en cabeza ligeramente inclinada.
- k) Brazos lo menos alejados del eje vertical (columna del operador).
- l) La cabeza del paciente se debe encontrar en contacto con el operador en su línea media sagital y a igual distancia del punto umbilical y el corazón. Esta altura permite que la distancia entre los ojos del operador y la boca del paciente sea de unos 27 a 30 cm. (distancia mínima de seguridad: distancia de mejor visibilidad recomendada para prevenir patología ocular y auditiva).
- m) Línea imaginaria que cruza ambos hombros del operador deberá ser lo más paralela al piso <sup>19,24</sup>. La forma de situarse cuando se trabaja sentado no es aleatoria, sino que debe ajustarse a un patrón muy concreto, para obtener los beneficios esperados desde el punto de vista de la salud laboral nos proporciona ventajas como: <sup>27</sup>
  - Menor consumo de energía.
  - Menor sobrecarga circulatoria.
  - Menor carga sobre las articulaciones y miembros inferiores.

Mantenimiento de la lordosis lumbar fisiológica, que si es adecuada, evita el aumento de la presión intradiscal a nivel lumbar.<sup>30</sup> Como medida preventiva, Bassett recomendaba que a los estudiantes de odontología se les enseñara técnicas y conocimientos de relajación durante las primeras etapas del entrenamiento clínico, y cuáles eran las posiciones correctas de trabajo en el sillón.<sup>28</sup> La presente investigación permite también aproximarnos al nivel de conocimiento de tipo científico, adquirido por los alumnos de la Facultad de Estomatología en relación a posturas ergonómicas de trabajo odontológico y el dolor postural. En el conocimiento científico, están presentes medios especiales de conocimientos: métodos, teorías, leyes, hipótesis, se distingue del empírico-espontáneo por su carácter sistemático y orientado hacia un objetivo determinado.<sup>29</sup> Cabe resaltar la importancia de la aplicación de los principios ergonómicos, de psicología de la ingeniería dentro de nuestra investigación.

### **La Posición Recomendada:**

**Acomodo del Paciente:** Es muy común ver que un paciente esté sentado de manera incorrecta. Como inicio, debemos posicionar al paciente con su cadera hasta el fondo del asiento, es decir, contiguo al respaldo (no debe existir ningún espacio, que ocasionalmente se genera porque el

paciente fuerza a que la cabeza debe estar soportada en el cabezal). Según la altura del paciente, debemos ajustar la altura del cabezal y después posicionarlo de tal manera que podamos modificar la almohadilla para trabajar los diferentes cuadrantes.

Posición de Trabajo: Una recomendación apropiada es trabajar "a las 12" respecto al paciente, sin embargo, no todos los procedimientos podrán lograrse en esa posición, es por esto que es posible movernos en un rango entre las "10 a las 2" respecto al paciente.

### **Postura del Clínico:**

- A) Los brazos del operador deben caer libremente a los costados del cuerpo, debe ponerse especial atención en no tener los hombros levantados, éstos deben caer libremente y se logra bajando el plano de la unidad una vez que se posicione para el trabajo.
- B) Los antebrazos se recomiendan con una elevación no mayor de 30 grados respecto al piso
- C) La altura ideal del banquillo es aquella que permita tener las rodillas flexionadas en un ángulo interno mayor a 90 grados.
- D) La espalda debe estar totalmente soportada y el respaldo soportando la región lumbar.
- E) El uso de Magnificación nos va a ayudar a evitar inclinar la cabeza para mejorar la visión dentro de la cavidad oral, y nos "obligará" a mantener una posición adecuada

- F) Colocar las piezas de mano de tal manera que con un movimiento del antebrazo logremos alcanzarlos, y buscar tenerlos a una altura en el mismo plano de las manos
- G) Elegir un banco que permita hacer los ajustes recomendados, y además cuente con un soporte acolchonado en los muslos, esto ayudará a un flujo sanguíneo adecuado evitando la sensación de hormigueo
- H) En la medida de lo posible evitar piezas de mano ruidosas, o en su caso, usar protección auditiva
- I) Cuando así lo permita, contactar a especialistas que puedan apoyarlo en un adecuado diseño de consultorio al tomar en cuenta la Ergonomía en el Consultorio. <sup>7</sup>

### 2.3. Definición de la terminología

Ergonomía: el término **ergonomía** proviene de un vocablo griego y hace referencia al **estudio de los datos biológicos y tecnológicos** que permiten la **adaptación** entre el **hombre** y las **máquinas** o los objetos. La traducción del concepto griego está relacionada a las normas que regulan el accionar humano. La ergonomía, por lo tanto, analiza la interacción entre el ser humano y otros elementos de un **sistema** con el objetivo de **promover el bienestar humano y el rendimiento del sistema**.<sup>5</sup>

La ergonomía se propone que las **personas** y la **tecnología** funcionen en armonía. Para esto se dedica al diseño de puestos de trabajo,

herramientas y utensilios que, gracias a sus características, logren satisfacer las necesidades humanas y suplir sus limitaciones.<sup>5</sup> Esta **disciplina**, por lo tanto, permite evitar o reducir las lesiones y enfermedades del hombre vinculadas al uso de la tecnología y de entornos artificiales.<sup>8</sup>

**Postura de trabajo:** es la posición relativa de las diferentes partes del cuerpo con respecto a sí mismas y el ambiente. Un tercer marco de referencia es el campo gravitatorio. La orientación de una parte del cuerpo puede describirse en relación con cada uno de estos marcos de referencia, según sea el contexto funcional, por ejemplo, el conocimiento de la posición de la cabeza con relación al medio ambiente es importante para estabilizar la visión, mientras que el de su posición con respecto al resto del cuerpo lo es para mantener la postura erecta.<sup>9</sup>

La regulación de la postura con respecto a la gravedad es evidentemente importante para mantener el equilibrio postural, que puede definirse como el estado en el que todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo están equilibradas de tal forma que el cuerpo se mantiene en la posición deseada (equilibrio estático) o es capaz de avanzar según un movimiento deseado sin perder el equilibrio (equilibrio dinámico). Para mantener el equilibrio, el movimiento voluntario debe ir precedido de un movimiento contrario que desplace el centro de gravedad, este procedimiento aparentemente sencillo, requiere un complejo conjunto de respuestas interactivas. El reajuste postural debe ir precedido, por lo

tanto, de una acción motora anticipadora. La acción motora anticipadora en respuesta a un trastorno postural se adapta al contexto funcional.<sup>9</sup>

Una de las posiciones de trabajo más aceptadas es la ideada por Beach, denominada BHOP (Balance Human Operación Position), conocida también como Posición de Máximo Equilibrio o Posición 0 ya que permite trabajar al Odontólogo con el mayor número de músculos en semirelajación. El operador se encuentra sentado, su columna vertebral perpendicular a la del paciente (este en decúbito supino) y las piernas un poco separadas de forma que uniendo las líneas imaginarias con el cóccix y las rotulas formen un triángulo equilátero.<sup>10</sup>

Los brazos deben estar lo menos lejos posible del eje del cuerpo y los codos flexionados hasta que los brazos y los antebrazos formen un ángulo 90°. Las manos y los dedos serán los puntos de apoyo en la zona de trabajo. La flexión cervical debe ser mínima. La cabeza del paciente se debe encontrar en contacto con el operador en su línea media sagital, a una altura que permita que la distancia entre los ojos del operador y la boca del paciente sea de unos 27-30 cm, distancia de mejor visibilidad y posición recomendada para prevenir la patología ocular.<sup>11</sup>

### **Ergonomía en la práctica clínica odontológica:**

El estudio de la relación salud y trabajo no es nuevo; en 1701 Bernardo Rammazzini describió las enfermedades ocupacionales de más de cien profesiones y ocupaciones diferentes. Se considera el padre de la

medicina del trabajo y es reconocido por la frase: “Cuando llegues a la cabecera de tu paciente, pregúntale en qué trabaja, para ver si en la búsqueda de su sustento, no radica la causa de su mal”.

El trabajo es una actividad básica y exclusiva de los seres humanos por medio de la cual se puede transformar la naturaleza para ponerla al servicio de una colectividad.<sup>3</sup>

En el ejercicio de la odontología, las condiciones de trabajo están regidas desde lo particular por los múltiples instrumentos utilizados, los equipos necesarios para el desempeño como la unidad odontológica, el espacio físico y la presencia o no de personal auxiliar y desde lo general por el modelo de atención en salud vigente. Por ejemplo, el instrumental está compuesto por una gran variedad de pinzas, que en su mayoría presentan articulaciones con resistencia para garantizar la sujeción y corte preciso de formas en los diferentes materiales.<sup>3</sup>

En la práctica odontológica el esfuerzo físico determinado por variables como postura, fuerza y repetitividad, pueden contribuir a que aparezcan problemas a nivel del sistema músculo-esquelético.<sup>3</sup>

# **CAPÍTULO III**

### III. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Tipo y diseño de la investigación

**Tipo de investigación:** el tipo de investigación es Básica cuantitativa

**Diseño de la investigación:** según la investigación es observacional, con planificación de la medición de la variable de estudio prospectivo, según su número de medición es transversal y según su variable es analítica.

#### 3.2 . Población muestral

La población estuvo conformada por 41 alumnos del IX ciclo de la Escuela de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán que realizan el curso de Internado Clínico del Niño y el Adulto, durante el periodo Agosto-diciembre del 2016. Se eligió éste grupo por ser alumnos en fase final de la carrera y, por lo tanto, se estimó que reunieron las competencias necesarias (conocimientos, habilidades y actitudes) para un óptimo trabajo profesional, así como, un desarrollo postural adecuado en la práctica clínica.

#### 3.3. Criterios de inclusion y exclusion

**Criterios de inclusión:** todos los alumnos matriculados en el curso Clínica integral del Niño y el adulto en el semestre 2016, II.

**Criterios de exclusión:**

- a) Alumnos que no asistieron el día de la evolución. Clínica Integral del Niño y el adulto.
- b) Alumnos que participaron en la Prueba Piloto, Alumnos que no asistieron ese día a clases.

### **3.4. Hipótesis**

No existe relación entre el nivel de conocimiento y aplicación de la ergonomía postural durante la atención clínica de los estudiantes de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán.

### 3.5. Operacionalización de Variables

| VARIABLES                          | DIMENSIONES   | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFICIÓN OPERACIONAL   | INDICADORES  | VALORES FINALES                          | TIPO DE VARIABLES | ESCALA DE MEDICIÓN |
|------------------------------------|---|--|--|--------------|--|-------------------|--------------------|
| Conocimiento en ergonomía postural | Nivel de conocimiento en la posición de la columna vertebral. Nivel de conocimiento en la posición de piernas y pies. Nivel de conocimiento en la posición de codos, brazos, manos y hombros. | Hechos o información adquiridos por una persona a través de la experiencia o la educación, la comprensión teórica o práctica de un asunto referente a la realidad. <sup>17</sup> | Evaluar el nivel de conocimiento de los alumnos respecto a la ergonomía postural.                          | Cuestionario | Bueno (0-1)<br>Regular (2-3)<br>Malo (4) | Cualitativo       | Ordinal            |
| Aplicación de ergonomía postural   | Nivel de conocimiento en la posición de la columna vertebral. Nivel de conocimiento en la posición de piernas y pies. Nivel de conocimiento en la posición de codos, brazos, manos y hombros. | Acción que se desarrolla con ayuda de ciertos conocimientos. <sup>18</sup>   | Apreciar si los alumnos ponen en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria. | Observación  | Alto (0-1)<br>Medio (2-3)<br>Bajo (4)    | Cualitativo       | Ordinal            |

### **3.6. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de**

**datos** **Métodos de investigación:** el procedimiento a seguir en la presente investigación se realizó mediante la recolección de datos.

**Técnicas de recolección de datos:** la técnica que se utilizó es Cuestionario y ficha de observación

**Instrumentos de recolección de datos:** el instrumento de medición consta de un cuestionario y una ficha de observación.

El cuestionario consta de 10 preguntas, que evaluarán 3 dimensiones según se detalla a continuación:

- Posición de la columna vertebral: Preguntas 1 y 2 (Anexo 2).
- Posición de las piernas y los pies: Preguntas 3 al 6 (Anexo 2).
- Posición de los codos, brazos, manos y hombros: Preguntas 7 al 10 (Anexo 2).

Las dimensiones serán evaluadas mediante indicadores bajo, medio, alto; otorgando un punto por cada respuesta correcta, como se detalla a continuación:

- Dimensión posición de la columna vertebral: Bajo (0) Medio (1) Alto (2)
- Dimensión posición de las piernas y los pies: Bajo (0-1) Medio (2-3) Alto (4).
- Dimensión posición de los codos, brazos, manos y hombros: Bajo (01) Medio (2-3) Alto (4).

La ficha de observación consta de 10 preguntas, que evaluarán 3 dimensiones según se detalla a continuación:

- Posición de la columna vertebral: Preguntas 1 y 2 (Anexo 2).
- Posición de las piernas y los pies: Preguntas 3 al 6 (Anexo 2).
- Posición de los codos, brazos, manos y hombros: Preguntas 7 al 10 (Anexo 2).

Se evaluará la relación entre el conocimiento y aplicación clínica donde se indicará si existe relación.

### **3.7. Procedimiento para la recolección de datos**

Se realizó la exploración de los instrumentos de evaluación específicamente relacionados con la investigación, tanto nivel nacional como internacional, situando una encuesta, se tuvo en cuenta modificarla y utilizarla como instrumento, donde se evaluará el conocimiento de los alumnos y aplicación clínica.

**3.8. Análisis estadístico e Interpretación de los datos** La información obtenida se analizó y procesó utilizando el programa estadístico IBM® SPSS® Statistics 20.0.

### **TÉCNICAS DE ANALISIS ESTADISTICO**

La primera técnica a utilizar será la exploración de los datos para lo cual se empleará la descripción de éstos mediante estadísticos

de resumen, como las frecuencias relativas (proporciones) y la moda.

**Distribución de frecuencias** de cada valor

$$P_1 = 100(n_1/n)\%$$

⋮

$$P_{ki} = 100(n_{ki}/n)\%$$

**Moda:** Hace referencia a la clase o valor que aparezca más veces.

Posteriormente se realizará la **Contrastación de la hipótesis**, de acuerdo a características de las variables que formarán parte de este se cree conveniente analizar la interrelación entre los valores de las variables según su distribución de casos; empleando para ellos **tablas de contingencia** y el estadístico

**Chi cuadrado** con un grado de significancia (  $\alpha = 0.05$  )

$$X^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dónde:

$X^2$ : Estadígrafo de Contraste Chi cuadrado.

$O_i$ : Frecuencia Observada.

$E_i$ : Frecuencia esperada o teórica.

Así mismo se mostrará los resultados de la investigación por medio de gráficos estadísticos que sean de más fácil presentación y entendimiento.

Tomado de Orozco, Labrador y Palencia (2002). Esta caracterización es válida para  $n > 15$ , puesto que el tamaño puede afectar el valor del coeficiente de correlación. **(Orozco, 2002)**

### **3.9. Criterios éticos**

Para la ejecución de la investigación, se contó con la aprobación de la Escuela de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán, en concordancia con las recomendaciones establecidas en la declaración de Helsinki II <sup>16</sup>, adaptada por la 18° Asamblea Médica Mundial de Helsinki, Finlandia, Junio de 1964 y enmendada por la 59° Asamblea General (Corea, 2008); recomendaciones que guían a los profesionales en investigaciones biomédicas que involucran a seres humanos o de información identificable. Por lo tanto, la presente investigación se desarrolló respetando los diversos principios jurídicos y éticos, como los derechos de autor y confiabilidad de la información. Así mismo, el uso de consentimiento informado previo al estudio.

### **3.10. Criterios de rigor científico**

Los criterios a tomar en cuenta en esta investigación se detallan a continuación:

Validez: Validación por los expertos. (ANEXO III)

Fiabilidad: Indica que como es un test que ya ha sido utilizado en investigaciones anteriores (tal vez de manera nacional), pues tiene una fiabilidad ya precisada del 70%

Replicabilidad: Al ser esta una investigación basada y sustentada en otras investigaciones similares, se da fe que cabe la posibilidad de que se pueda repetir la investigación y que los resultados no se contradigan, siempre y cuando la población a la que se aplique cumpla con las mismas características con las que cuenta la población de esta investigación.

Viabilidad: Para determinar si la investigación que se pretende realizar es viable o no, se ha considerado realizar una prueba piloto como la aplicación del test ha resultado sencilla, por lo que queda demostrado que no hay problema para que se lleve a cabo la investigación, ya que ha sido de fácil comprensión por parte de la población y no conlleva mayor costo del que el investigado puede asumir.

# **CAPÍTULO IV**

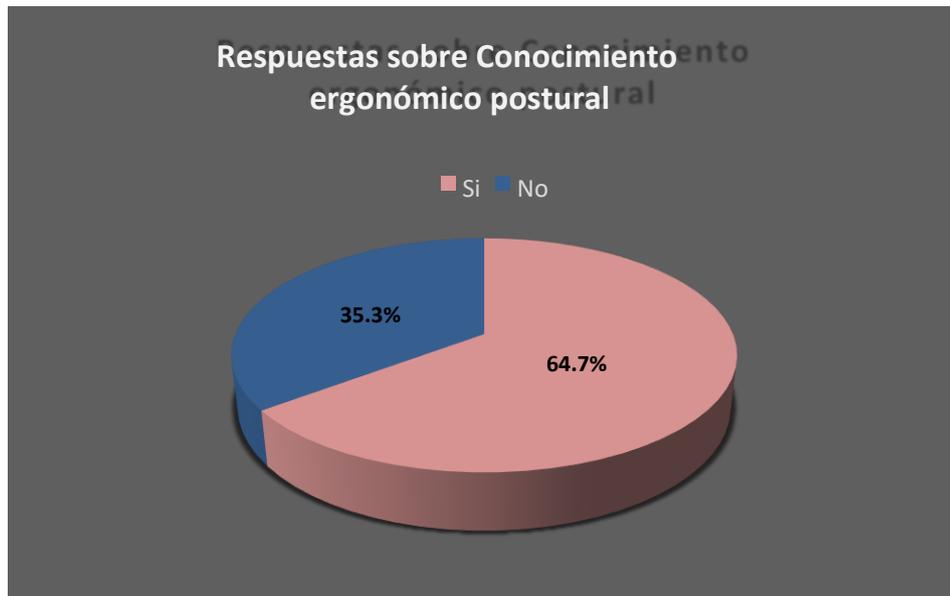
## IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados en tablas y gráficos

**Tabla 01:** Respuestas basadas en el Conocimiento Ergonómico Postural de alumnos de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán

| <b>Conocimiento</b> | <b>Respuestas</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------------------|-------------------|-------------------|
| Si                  | 220               | 64.7%             |
| No                  | 120               | 35.3%             |
| <b>Total</b>        | <b>340</b>        | <b>100%</b>       |

Fuente: Encuesta Conocimiento Ergonómico

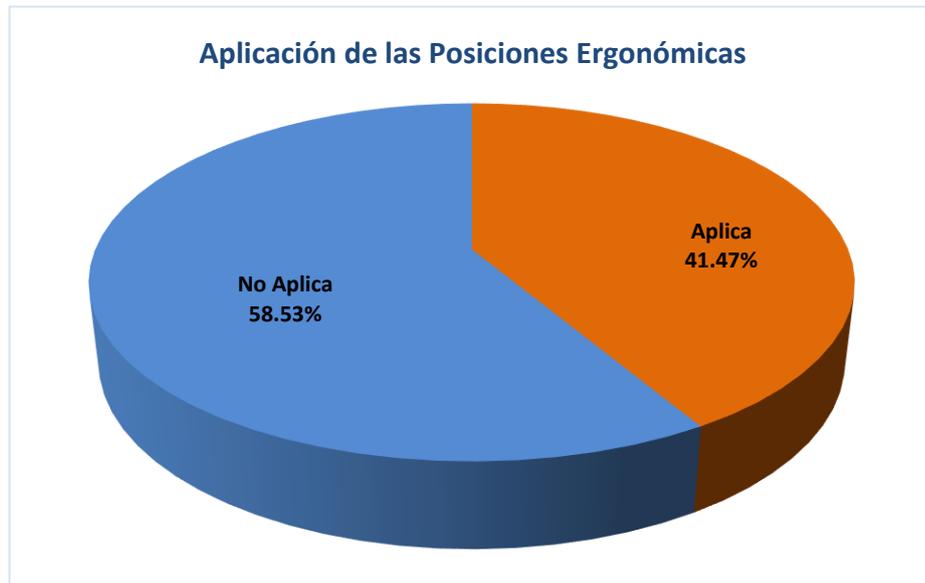


Como se aprecia en la tabla N°01 el 64.7% de las respuestas dadas por los estudiantes de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán que participaron en este estudio, refleja que existe un alto conocimiento de Ergonomía Postural, frente a un 35.3% que aun presenta desconocimiento sobre esto.

: Observación de la aplicación de las posiciones ergonómicas  
**Tabla 02** durante la atención clínica odontológica de alumnos de  
 Estomatología  
 de la Universidad Señor de Sipán

| <b>Observación</b> | <b>Respuestas</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Aplica             | 141               | 41,5%             |
| No Aplica          | 199               | 58,5%             |
| <b>Total</b>       | <b>340</b>        | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Encuesta Conocimiento Ergonómico

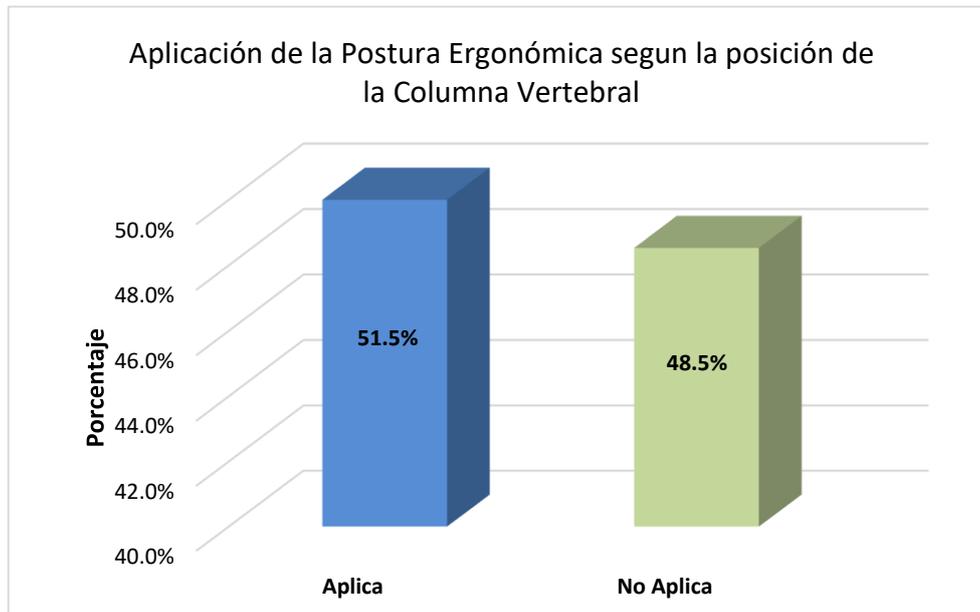


La tabla N°02 muestra que un 58.53% de las observaciones en la atención clínica de los estudiantes de Estomatología, indica que no aplican la correcta Postura Ergonómica.

: Observación de la aplicación de las posiciones ergonómicas  
**Tabla 03** según la posición de la columna vertebral y flexión cervical  
durante la atención clínica odontológica de alumnos de  
Estomatología de la  
Universidad Señor de Sipán

| <b>Observación</b> | <b>Respuestas</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Aplica             | 35                | 51,5%             |
| No Aplica          | 33                | 48,5%             |
| <b>Total</b>       | <b>68</b>         | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Encuesta Conocimiento Ergonómico



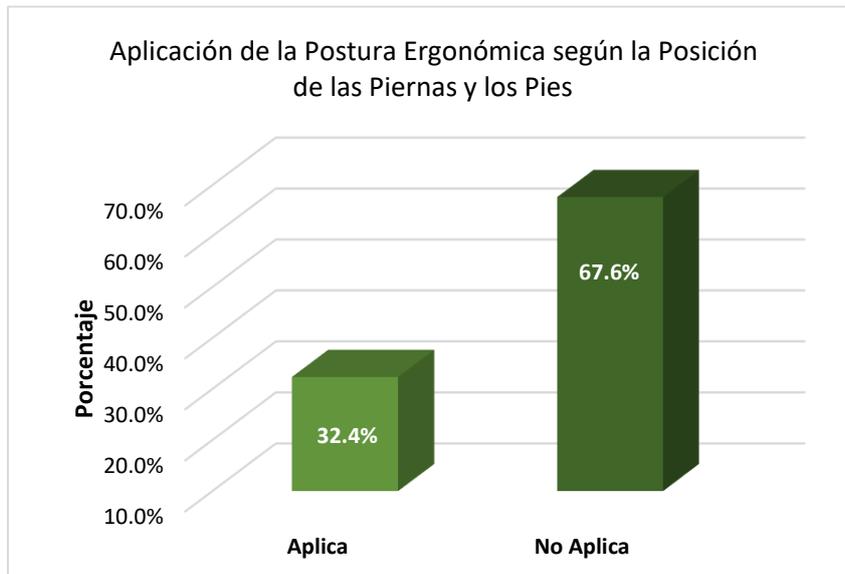
En la tabla N°03 se muestra que el 51.5% de las observaciones en la atención clínica de los estudiantes de Estomatología, refleja que éstos si aplican la correcta Postura Ergonómica según la Posición de la Columna Vertebral.

: Observación de la aplicación de las posiciones ergonómicas  
**Tabla 04** según la posición de las piernas y los pies durante la  
atención clínica odontológica de alumnos de Estomatología de la  
Universidad Señor de

Sipán

| <b>Observación</b> | <b>Respuestas</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Aplica             | 33                | 32,4%             |
| No Aplica          | 69                | 67,6%             |
| <b>Total</b>       | <b>102</b>        | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Encuesta Conocimiento Ergonómico



Los resultados mostrados en la tabla anterior reflejan que un 67.6% de las observaciones en la atención clínica de los estudiantes de Estomatología, muestra que éstos no aplican la correcta Postura Ergonómica según la Posición de las Piernas y Pies.

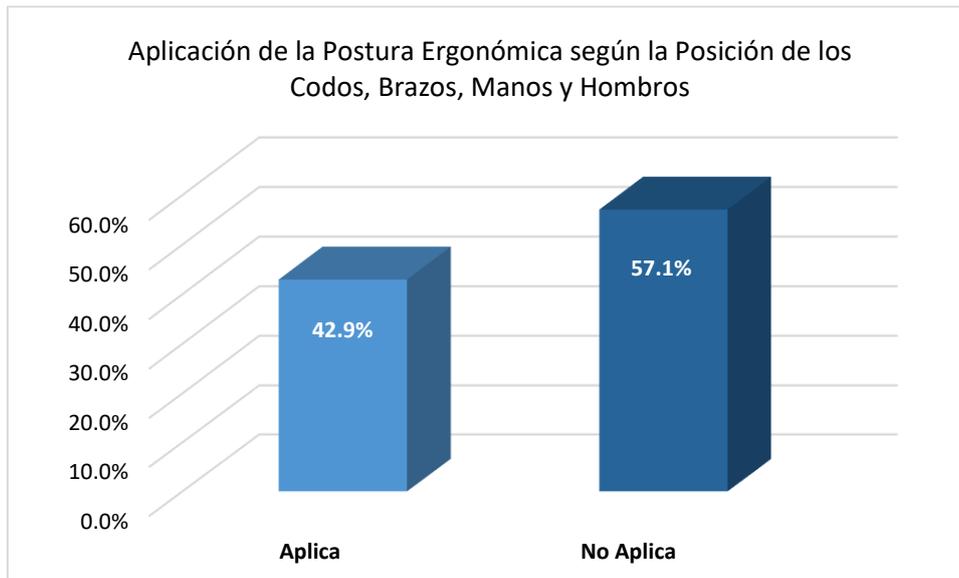
: Observación de la aplicación de las posiciones ergonómicas

**Tabla 05** según la posición de los codos, brazos, manos y hombros durante la atención clínica odontológica de alumnos de Estomatología de la

Universidad Señor de Sipán

| <b>Observación</b> | <b>Respuestas</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Aplica             | 73                | 42,9%             |
| No Aplica          | 97                | 57,1%             |
| <b>Total</b>       | <b>170</b>        | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Encuesta Conocimiento Ergonómico



Los resultados mostrados en la tabla anterior reflejan que un 57.1% de las observaciones en la atención clínica de los estudiantes de estomatología, muestra que éstos no aplican la correcta Postura Ergonómica según la Posición de los Codos, Brazos, Manos y Hombros.

## **4.2. Discusión de resultados**

La presente investigación tuvo como propósito fundamental determinar el conocimiento ergonómico postural y, a la vez, la aplicación ergonómica postural durante la atención clínica odontológica de los estudiantes de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán.

Los resultados de este estudio son limitados por el componente subjetivo de los estudiantes IX ciclo pertenecientes al curso de Internado Clínico, de la Escuela de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán al responder el instrumento aplicado y de las características sociodemográficas de la muestra, la cual no representa a la población en general, la cual solo determinó contar con la población constituida por 34 alumnos del IX ciclo ya mencionados anteriormente debido a que los sujetos pertenecientes a los últimos ciclos de estudio, son la población más representativa, dado que están próximos a egresar y culminar su formación académica, y se asume que disponen de los conocimientos teóricos/prácticos básicos y necesarios para su desempeño odontológico profesional.

La postura es la posición relativa de las diferentes partes del cuerpo con respecto a sí mismas. En el campo odontológico, las posturas de trabajo han sido tradicional y clásicamente dos: postura de pie y sentado. La

frecuencia con que cada una de ellas se ha utilizado, ha ido modificándose con el transcurso del tiempo, pasando de un generalizado “trabajar de pie” a realizarlo en la actual posición de sentado. En ambas posturas se produce una carga física importante que viene determinada por la postura que suele mantener mientras realiza el trabajo, frente al centro de gravedad corporal. Estas posturas dan lugar a esfuerzos musculares y tensiones tanto de los ligamentos como de las articulaciones que tienen un carácter acumulativo y que van a desarrollar procesos dolorosos, y patológico a mediano y largo plazo.<sup>5</sup>

El estado entre el conocimiento ergonómico postural y aplicación ergonómica postural puede ser variar estadísticamente debido a se desarrollan en el proceso de formación como odontólogos, en lo que se refiere a las actitudes, posiciones, conductas, en orden a determinar lo que es aconsejable, desde un punto de vista de la salud en general. Sabiendo que las malas aplicaciones ergonómicas posturales con tiempo pueden aparecer diversos riesgos para su salud, tales como señales de stress, dolores musculares, problemas en la espalda, en las extremidades, riesgos cardiovasculares.<sup>5</sup>

Para la realización de este estudio se decidió aplicar una investigación básica cuantitativa mediante una recopilación de datos. El cuestionario

consta de 10 preguntas, que evaluarán 3 dimensiones según se detalla a continuación: La posición de la columna vertebral, la posición de las piernas y los pies, y la posición de los codos, brazos, manos y hombros. Se advierte que existen escasos trabajos de investigación y publicaciones de autores locales, básicamente se fundamenta en publicaciones e investigaciones nacionales y extranjeras tales como: Trujillo, Lima, Ecuador, España y Brasil acerca del aspecto ergonómico aplicado a la odontología durante la actividad clínica. Entre ellos tenemos a Morocho J.<sup>1</sup> que indica en su estudio que en cuanto al conocimiento que poseen los encuestados sobre riesgo ergonómico es un 64% que, si conoce, en el riesgo físico con un 55% de estudiantes que si conocen y observándose un mayor déficit de conocimiento sobre riesgos psicosociales con un 32%. Además, se obtuvo como resultado que la mayor afección que presentan los estudiantes está en la espalda con un 72,77%. Por lo que se concluyó que existe un bajo nivel de conocimientos sobre riesgos ergonómicos, físicos y psicosociales.

Una de las posiciones de trabajo más aceptadas es la ideada por Beach, denominada BHOP (Balance Human Operación Position), conocida también como Posición de Máximo Equilibrio o Posición 0 ya que permite trabajar al Odontólogo con el mayor número de músculos en semirelajación.<sup>19</sup>

En el presente estudio llama mucho la atención la diferencia entre el conocimiento ergonómico postural y la aplicación ergonómica postural que tienen los alumnos del XI ciclo del curso de Internado Clínico en el cual existe una variable significativa entre sus conocimientos en donde encontramos que el 65% de la población tiene conocimiento ergonómico postural y tiene en cuenta el peligro que puede causar la mala postura dentro de sus prácticas clínicas, y la manera en que los aplican en práctica ya que 59% de los practicantes de Internado Clínico No usan la aplicación ergonómica postural adecuada poniendo en peligro su salud.

Estos resultados nos indican que la población estudiantil no considera el peligro que puede generarse a sí mismo en cuanto a la mala aplicación ergonómica postural al momento de sus prácticas en el curso de Internado Clínico. En muy pocos trabajos hablan del impacto de la calidad de vida sobre la aplicación ergonómica postural, Talledo A. et al.<sup>4</sup>, en el 2013 quisieron determinar si existe relación entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y la percepción de dolor postural durante la atención clínica en alumnos de odontología en el cual encontraron que no existe relación entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y percepción de dolor postural durante la atención clínica ( $p > 0,05$ ). Además, se determinó que el nivel de conocimiento

predominante sobre posturas ergonómicas fue el nivel medio (50%) y que el dolor más prevalente (82%) y de mayor intensidad (3,16 cm) fue en la zona cervical.<sup>4</sup>

La aplicación ergonómica postural correcta es de suma importancia lo cual evitará un conjunto de patologías asociadas a la práctica odontológica, disminuyendo el riesgo de accidente laborales, que podrían presentarse en docentes, estudiantes y servidores universitarios por lo tanto se recomienda crear programa para reforzar la capacitación sobre ergonomía odontológica y a la vez concientizar a los futuros profesionales de la carrera de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán sobre la importancia de aplicarla en la práctica clínica diaria.

# CAPÍTULO V

## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

1.- No existe relación entre el conocimiento en ergonomía y su aplicación durante la atención clínica, en alumnos del IX ciclo de la Universidad Señor de Sipán.

2.- El conocimiento ergonómico postural de alumnos de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán es alto.

3.- Los alumnos de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, no aplican las posiciones ergonómicas durante la atención clínica odontológica.

4.- Los alumnos de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán no aplican correctamente la postura ergonómica según la posición de la columna vertebral y flexión cervical durante la atención clínica odontológica.

5.- Los alumnos de estomatología de la Universidad Señor de Sipán no aplican correctamente la postura ergonómica según la posición de las piernas y los pies durante la atención clínica odontológica.

6.- Los alumnos de estomatología de la Universidad Señor de Sipán no aplican correctamente la postura ergonómica según la posición de los codos, brazos, manos y hombros durante la atención clínica odontológica.

## **5.2. Recomendaciones**

Se recomienda que se debería reforzar el tema de ergonomía postural en varias asignaturas que llevan práctica Odontológica, ya que así se pondrá en práctica durante la atención clínica para evitar futuras lesiones tanto en alumnos como en docentes.

Se invita a realizar más estudios de investigación basados en este tema, debido a los escasos estudios realizados a nivel local, esto nos permitiría incluir dentro de los protocolos de atención odontológica la correcta posición ergonómica.

Sugiero que se debería incluir en la evaluación práctica/ Clínica de los estudiantes de Estomatología que cursan la asignatura de Clínica Integral del Niño y el Adulto, el conocimiento y la aplicación de ergonomía postural; para así poder concientizar a los estudiantes a una correcta postura ergonómica.

Se debería considerar que, en el área de la Clínica Estomatológica de la Universidad Señor de Sipán, se incorpore equipos Odontológicos especiales para Estudiantes Siniestros (zurdos), de esta manera se evitará las incidencias de futuras complicaciones ergonómicas, ya que cada día es más los episodios de los mismos.

## **REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

1. Morocho J. Conocimiento de riesgos ocupacionales relacionados con factores ergonómicos, físicos y psicosociales en estudiantes de  
de  
Clínica Integral I, II y III de la Facultad de Odontología de la  
Universidad Central del Ecuador período 2014-2015.( Tesis ).  
Universidad Central del Ecuador. Facultad de Odontología, Quito,  
Ecuador; 2015.
2. Garbin AJ C. Conocimiento de los estudiantes de odontología en  
los requisitos ergonómicos posturales y su aplicación durante la  
atención clínica, 2015.
3. Islam E. Relación de las técnicas ergonómicas con la práctica  
Clínica de la Facultad de Odontología, diseño de Protocolo  
Ergonómico ( Tesis ). Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de  
Odontología, Guayaquil, Ecuador; 2014.
4. Talledo A. y Et al. Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en  
Relación a la Percepción de dolor Postural durante la Atención  
clínica en Alumnos de Odontología. ( Tesis ). Trujillo: Universidad

Particular Antenor Orrego, Escuela Profesional de Odontología, Libertad; 2013.

5. Bendezú NV y Ed al. Correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuesta, durante las prácticas clínicas de estudiantes en una Facultas de Estomatología. ( Tesis ).

Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú; 2006.

6. Lotte F CH. y Bakke M. Musculoesketal disorders among dentists and variation in dental work. J Applied Ergon Great Brit. 1998.

7. Logrando la Eficacia Dental y la Salud Laboral a Largo Plazo. Ergonomía Dental. 2014.

8. Jone Rodriguez. Ergonomía en odontología. Abril 2014.

9. Águila F. TM. Ergonopia en odontología, un enfoque preventivo. 1991.

10. Codina Cx. el manual de odontología - Ergonomía en operatoria dental.. 1st ed. Barcelona: Masson SA; 1995.
11. J. B. operatoria dental. 4th ed. Argentina: Médica Panamericana; 2009.
12. Acevedo A. y Et al. Prevalencia de Síntomas Asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Estudiantes de odontología. (Tesis). Universidad Austral de Chile, Escuela de Odontología, Valdivia, Chile; 2013.
13. Ocampo C . Riesgo Ergonómico en Estudiantes de Odontología de la Universidad de Antioquia. ( Tesis). Universidad Antioquia, Chile; 2012.
14. Saquy PC, Djalma JP. Mundo Odont. 1994 Mayo.
15. Toledano M. In El Manual de odontología-enfermedades profesionales del odontoestomatólogo. Barcelona: Masson SA; 1995.
16. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.
17. Beuchot, Mauricio (2003). *Hermenéutica analógica y del umbral*.

Salamanca, San Esteban, 2003.

18. Bohm, D. (1992). *La totalidad y el orden implicado*. Barcelona.

Editorial Kairos.

19. Carrillo P. Estudio de prevención de las lesiones posturales de la espalda en el odontólogo. *Revista gaceta dental* 2003 Abril: 137.

91 91

20. Piédrola Gil G, et al. *Medicina Preventiva y salud pública*. 9 ed.

Barcelona: Masson Salvat Ediciones científicas y técnicas SA; 1994.

21. Christensen LV. Cultural, clinical & psychological aspects of

Pain: a review. *J Oral Rehab* 1980; 7: 413 – 21.

22. López M. Desórdenes músculo esqueléticos y su relación con el ejercicio profesional en odontología. *Rev Gaceta Dental* 2003

Jun;

139:15-18.

23. Carrillo P, Casado I. Posiciones y posturas de trabajo del odontólogo y del auxiliar. *Rev Gaceta Dental* 2001; 114: 48-57.

24. Bassett S. Back problems among dentists. J Can Dent Association 1983 Apr; 49(4): 251-6.
25. Saquy PC, Djalma JP. Cómo prevenir las enfermedades ocupacionales .Rev Mundo Odont 1994 Mayo; 2(7): 20.
26. Carrillo P, Casado I. Posiciones y posturas de trabajo del odontólogo y del auxiliar. Rev Gaceta Dental 2001; 114: 48-57.
27. Toledano M, Osorio R. El Manual de odontología-enfermedads profesionales del odontoestomatólogo. 1 ed. Barcelona (España): Masson SA; 1995.
28. Lotte F, Christensen H, Bakke M. Musculoesketal disorders among dentists and variation in dental work. J Applied Ergon Great Brit 1998; (2)29:119-25.
29. Barrancos Mooney J. Operatoria dental. 3 ed. Argentina: Médica Panamericana; 1999. 94 94 44. Schön F. Trabajo en equipo en la práctica odontológica. Berlin: Quintessenz; 1973.
30. Okeson J. P. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 3 ed.

Madrid: Española; 1995.p.179.

31. Garrett H. Estadística en Psicología y Educación. 2 ed.

Argentina: Paidos; 1971.

32. Landsberger HA. Hawthorne revistion. New Cork: Ithaca Cornell University Press, 1958.

33. Miyahira JD, Valencia E. Estudio comparativo de la percepción de calidad de servicios en una clínica médica. (Tesis de bachiller) Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2004.

34. Valencia E. Reducción de la impuntualidad, castigo y refuerzo social en cajeros terminalistas de una entidad bancaria. Congreso Iberoamericano de psicología. Madrid 1993.

35. Thorndike RL, Hagen E .Test y técnicas de medición en psicología y educación. México: Trillas; 1982.

36. Navarro C, Ratia F, Sánchez F. El dolor de espalda causado por malposiciones dentarias. Rev Gaceta Dental 2003 Feb; 135:17-19.

### **ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Por medio de este documento usted autoriza su participación en el trabajo de investigación “RELACIÓN ENTRE EL CONOCIMIENTO EN ERGONOMÍA POSTURAL Y SU APLICACIÓN DURANTE LA ATENCIÓN CLÍNICA, EN ALUMNOS DEL IX CICLO DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN, 2016 – II”, cuya finalidad será relación entre el conocimiento en ergonomía postural y su aplicación durante la atención clínica, en alumnos del IX ciclo de la Universidad Señor de Sipán, para poder disponer de criterios ergonómicos en las actividades prácticas de la carrera profesional de Estomatología, ya que es de suma importancia , lo cual evitará un conjunto de patologías asociadas a la práctica odontológica, minimizando el riesgo de accidentes laborales, que podrían presentarse en docentes, estudiantes y servidores universitarios. El autor de la presente investigación es estudiantes del X ciclo de la escuela profesional de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán: Zapata López Thalia Leonor.

Su participación es totalmente voluntaria y la negativa para participar no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

-----  
Firma del alumno

## **ANEXO II: CONOCIMIENTO ERGONÓMICO**

- 1.- El eje horizontal o columna vertical del paciente, y la columna vertebral del operador deben oscilar entre los 45° a 90°  
a) Si b) No
- 2.- La flexión cervical del operador depende de su propia comodidad  
a) Si b) No
- 3.- Cuando el operador se encuentra sentado, deberían las piernas y las ante – piernas formar un ángulo de 90°, para adoptar una posición ergonómicamente correcta  
a) Si b) No
- 4.- Cuando el operador se encuentre sentado, las piernas y pies del operador, deben formar un ángulo de 45°  
a) Si b) No
- 5.- la planta de los pies del operador deben estar en contacto total respecto al piso.  
a) Si b) No
- 6.- Los codos estarán flexionados de tal forma que los brazos y ante – brazos deberán formar ángulo de 135°  
a) Si b) No
- 7.- El dedo anular es un punto de apoyo al momento de realizar procedimientos en el campo de trabajo (cavidad oral) y evitar iotrogénias  
a) Si b) No
- 8.- Es necesario sostener fuertemente la pieza de mano a la hora de trabajar  
a) Si b) No
- 9.- La posición de los hombros del operador deberían estar levantados  
a) Si b) No
- 10.- La cabeza del paciente se deben encontrar a la altura del codo del operador  
a) Si b) No

### **ANEXOIII: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

| <b>ITEMS</b>   | <b>APLICA</b> | <b>NO APLICA</b> |
|--|---------------|------------------|
| 1.- El eje horizontal o columna vertical del paciente, y la columna vertebral del operador deben oscilar entre los 45° a 90°                                   |               |                  |
| 2.- La flexión cervical del operador depende de su propia comodidad  |               |                  |
| 3.- Cuando el operador se encuentra sentado, deberían las piernas y ante – piernas formar un ángulo de 90°, para adoptar una posición ergonómicamente correcta |               |                  |
| 4.- Cuando el operador se encuentre sentado, las piernas y pies del operador, deben formar un ángulo de 45°  |               |                  |
| 5.- La planta de los pies del operador deben estar en contacto total respecto al piso.   |               |                  |
| 6.- Los codos estarán flexionados de tal forma que los brazos y ante - brazos deberán formar ángulo de 135°  |               |                  |
| 7.- El dedo anular es un punto de apoyo al momento de realizar procedimientos en el campo de trabajo (cavidad oral) y evitar iotrogénias                       |               |                  |
| 8.- Es necesario sostener fuertemente la pieza de mano a la hora de trabajar   |               |                  |
| 9.- La posición de los hombros del operador deberían estar levantados  |               |                  |
| 10.- La cabeza del paciente se deben encontrar a la altura del codo del operador   |               |                  |

