



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
ESTOMATOLOGÍA**

**TESIS
POSICIONES ERGONÓMICAS ADOPTADAS POR
LOS ESTUDIANTES DE DENTISTICA EN EL CPPCC
DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD
SEÑOR DE SIPÁN**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

Autor:

Altamirano Silva Luzely Juanita

Asesor:

Dra.CD. La Serna Solari Paola Beatriz

Línea de Investigación:

Ciencias De La Vida Y Cuidado De La Salud

Humana

Pimentel – Perú

2020

**“POSICIONES ERGONÓMICAS ADOPTADAS POR LOS
ESTUDIANTES DE DENTISTICA EN EL CPPCC DE
ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN”**

Aprobación del informe de investigación

Mg.CD. La Serna Solari Paola Beatriz
Asesora Metodóloga

Mg.CD. José Espinoza Plaza
Presidente del jurado de tesis

Mg.CD. Milagros Lavado La Torre
Secretario del jurado de tesis

Mg.CD. Tania Belú Castillo Cornock
Vocal del jurado de tesis

DEDICATORIA

Dedicada a nuestro padre Dios en este gran paso, acompañándome y guiando en todo momento en mi camino.

A mis padres por el sacrificio y coraje, por estar siempre presente con su apoyo incondicional para salir adelante , ayudándome en todo momento de mi vida universitaria y personal.

A mi abuelo en el cielo que ayudo una gran parte de mi carrera emocionalmente.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a nuestro Dios por haberme dado una gran familia los cuales siempre han creído en mí.

Agradezco a mis padres por siempre brindarme el aliento de seguir adelante.

A todos mis docentes, por abrirme los ojos, marcarme el camino, motivarme a seguir en esta hermosa carrera y apoyarme en este proceso de formación, con sus conocimientos, exigencia, paciencia y dedicación.

A mi asesora Dra. Paola La Serna Solari por su apoyo y enseñanzas que han sido fundamentales para mi investigación.

POSICIONES ERGONÓMICAS ADOPTADAS POR LOS ESTUDIANTES DE DENTISTICA EN EL CPPCC DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN

ERGONOMIC POSITIONS ADOPTED BY DENTISTIC STUDENTS IN THE CPPCC OF STOMATOLOGY OF THE UNIVERSITY LORD OF SIPAN

RESUMEN

La presente investigación, determina las posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de dentística en el CPPCC de estomatología de la universidad señor de Sipán con principal objetivo. El tipo de estudio realizado fue de diseño descriptivo y cuantitativo, la población constituida por 76 alumnos donde se evaluó las posiciones ergonómicas. La investigadora fue evaluada por un experto alcanzando una conformidad satisfactoria. Los resultados mostraron que la postura de la espalda el 97.4% requiere acciones concretas en un futuro cercano (Nivel de riesgo tipo 2) y el 2.6% requiriendo acciones concretas lo antes posible (Nivel de riesgo tipo 3). La postura de los brazos el 92.1% no requieren acción (Nivel de riesgo tipo 1) y el 7.9% requieren acciones concretas en un futuro cercano (Nivel de riesgo tipo 2), mientras que el 100% en la postura de las piernas y la fuerza no requieren acción (Nivel de riesgo tipo 1). Se concluyó que el riesgo ergonómico fue de tipo 2, por lo tanto, se requiere intervención en los estudiantes de dentística en el CPPCC de estomatología.

Palabras clave: Ergonomía, riesgo.

ABSTRACT

The present investigation determines the ergonomic positions adopted by dentistry students in the CPPCC of stomatology of the Lord of Sipán University with the main objective. The type of study was descriptive and quantitative design, the population consisting of 76 students where ergonomic positions were evaluated. The researcher was evaluated by an expert achieving satisfactory compliance. The results showed that 97.4% back posture requires concrete actions in the near future (Type 2 risk level) and 2.6% requiring concrete actions as soon as possible (Type 3 risk level). The posture of the arms 92.1% do not require action (Type 1 risk level) and 7.9% require concrete actions in the near future (Type 2 risk level), while 100% in the posture of the legs and the force does not require action (Type 1 risk level). It was concluded that the ergonomic risk was type 2, therefore, intervention is required in dentistry students at the CPPCC for stomatology.

Keywords: Ergonomics, risk.

INDICE

APROBACIÓN DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INDICE	7
I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad Problemática:	10
1.2. Trabajos Previos	11
1.3. Teorías Relacionadas al tema	13
1.3.1. Ergonomía	13
1.3.2. Postura Corporal	14
1.3.3. Clasificación de Posturas Corporales:	14
1.3.4. Ergonomía de movimientos en el consultorio:	17
1.3.5. Principios básicos para disminuir y aprovechar los movimientos:	18
1.3.6. Método OWAS:	18
1.4. Formulación Del Problema	23
1.5. Justificación de la Investigación	23
1.6. Hipótesis	24
1.7. Objetivos	24
1.7.1. Objetivo General	24
1.7.2. Objetivos específicos:	24
II. MATERIAL Y METODO	25
2.1. Tipo y Diseño de Investigación.	25
2.2. Población y muestra	25
2.3. Variables, operacionalizacion	26
2.4. Técnicas e instrumentación de recolección de datos, validez y confiabilidad. 29	
2.5. Procedimientos de análisis de datos:	30

2.6. Criterios éticos:	30
2.7. Criterios de Rigor Científico:	30
III. RESULTADOS.....	31
3.1. Tablas y Figuras.....	31
3.2. Discusión de resultado	37
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39
BIBLIOGRAFIA:	41
ANEXOS	45
ANEXO 01.....	46
ANEXO 02.....	48
ANEXO 03.....	49
ANEXO 04.....	52
ANEXO 05.....	53
ANEXO 06.....	55
ANEXO 07.....	56

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, las profesiones en su mayoría demandan al trabajador ejecutar posturas laborales inadecuadas, siendo un factor perjudicial más significativo en los trastornos musculoesqueléticos. En el campo odontológico son considerados componentes esenciales la salud y el bienestar profesional. Dentro de las alteraciones musculoesqueléticas, se considera a las alteraciones que incurren en la columna vertebral y/o los miembros superiores e inferiores, aquejando estructuras musculares o esqueléticas, siendo valoradas como patologías típicas de la profesión caracterizadas por la existencia de incomodidad, discapacidad o dolor constante en articulaciones, músculos y tendones, producido o reforzado por movimientos repetitivos y sostenimiento de posturas corporales inadecuadas o exigidos.¹

Durante el desarrollo de las actividades cotidianas realizadas en la práctica Pre-clínica y Clínica de Estomatología, es fundamental que el odontólogo y el estudiante acojan una posición de trabajo óptima basándose en los principios de la Ergonomía para prescindir de daños futuros en la salud general.

Según la ISO (Organización Internacional de Estandarización), detalla ser la adaptación en el trabajo y en la vida del hombre en su entorno sociológico, físico y tecnológico.² En vocablos ergonómicos dirigidos a la odontología, es primordial conocer la anatomía, el ambiente del trabajo, movilidad y la posición del cuerpo durante la práctica clínica para la prevención de alteración músculo esqueléticos.³

El presente estudio ofrecerá como apoyo determinar el requisito de valorar los daños relacionados a las posturas inadecuadas, manifestando los motivos verídicos que conciben los factores perjudiciales, teniendo en cuenta instaurar medidas de prevención y seguimiento.

1.1. Realidad Problemática:

Efectuar procedimientos clínicos odontológicos en un ambiente armónico y sobre todo tener conocimiento de la presencia de posturas adecuadas, evitando traslados innecesarios, movimientos inadecuados, interrupciones y posiciones de trabajo incorrectas, es fundamental para el desarrollo profesional. Sin embargo, estos factores que determinan la aparición del riesgo laboral, se han presenciado cotidianamente en las instalaciones de la CPPCC de la Universidad Señor de Sipán, donde muchos de los estudiantes adquieren estas posturas incorrectas durante sus prácticas clínicas, concebidos por las limitaciones de trabajo y escasez de conocimiento de posturas ergonómicas, favoreciendo la aparición de patologías musculoesqueléticas.

En ciertos estudios internacionales, desde los años 80 se ha señalado que las malas posturas laborales pueden fundar desordenes de Trauma acumulativos, que se originan cuando la personas ejecuta movimientos repetitivos y estresantes durante su labor⁴. Adicionalmente, el transcurrir de los años, se demuestra el 92% de profesionales relacionados a la odontología, presentaban una postura inapropiada, sobresaliendo la flexión lateral derecha del tronco, seguida de la flexión lateral de la cabeza y rotación de la misma hacia la izquierda; siendo necesario establecer adecuados hábitos de trabajo y modificación de posturas desde comienzos de la carrera odontológica⁵. Por otro lado, se ha evidenciado que los odontólogos en un 92% optan por una mala postura, exteriorizando incomodidades en zonas de cuello y espalda reflejando patologías como cervicalgia y lumbalgia en más de 53% de odontólogos.⁶

Los estudiantes de Estomatología de pre grado, en nuestro país, tienen más posibilidades de adquirir alteraciones musculoesqueléticas, si practican más de dos horas diarias en la unidad dental sin tomar descanso entre la atención de los pacientes, por lo que es primordial desarrollar una evaluación que logre un reconocimiento real de este hecho ocupacional para la concepción de medidas preventivas que evite futuras enfermedades ocupacionales.

1.2.Trabajos Previos

Reinoso P⁷. (2019) en Ecuador. Evaluó la propuesta de acción ante la evaluación de riesgos ergonómicos en los profesionales de la rama odontológica de la Asociación de Odontólogos del Ministerio de Educación de Pichincha (AOMEPE) en una muestra de 40 profesionales se aplicó el método Owas dando como resultado que 99% de ellos mantienen la espalda inclinada y girada, el 100% mantienen los brazos por debajo de sus hombros, el 99% trabajan sentados y con las piernas rectas, el 100% de los odontólogos trabajan con una fuerza menor o igual a 10 kg, finalmente, el 100% presentan un nivel de riesgo 2 de acuerdo a las posturas adoptadas durante su jornada laboral. Concluyó que las posturas inadecuadas adoptadas por los odontólogos de la AOMEPE y el mal estado de sus equipos odontológicos han hecho que el 100% de los profesionales de este estudio presenten problemas en las partes corporales.

Cajia L. el at⁸ (2018) en Perú. Determinó la relación entre el conocimiento de posturas ergonómicas y el grado de cumplimiento en los estudiantes de la Clínica odontológica. La muestra consistió en 93 alumnos del 7° y 8° ciclo, a quienes se les aplicó un formulario sobre postura ergonómica. El registro clínico para observar el grado de conformidad se realizó con una prueba piloto de 5 estudiantes y validado por dos cirujanos dentistas. Los resultados presentaron que el 72% de los estudiantes no conocían los movimientos ergonómicos, el 91.4% de los estudiantes tenían posiciones desfavorables y el 8.6% tenían posiciones favorables, como la espalda recta y la columna erguida. Se concluye que cuanto menos conocimiento sobre las posturas ergonómicas, mayores son las posiciones desfavorables, lo que puede provocar lesiones en los músculos esqueléticos.

Terán A.⁹ (2017) en Ecuador. Determinó el nivel de riesgo ergonómico, el método Owas se aplicó a 92 estudiantes, con el resultado de que 43.3% eran hombres y 56.7% mujeres; Para el nivel de riesgo hubo una espalda (NR1) del 32%, (NR2) del 49%, (NR3) del 16%, (NR4) del 3%. Armas (NR) 32%. (NR2) 41%, (NR3) 20%, (NR4) 0%. Piernas (NR1) 82%, (NR2) 11%, (NR3) 4%, (NR4) 2%. Se concluye que el nivel de riesgo ergonómico tipo 4 es el más alto entre los estudiantes del noveno semestre.

Calero S. et al¹⁰ (2017) en Nicaragua. Analizó las posturas corporales adoptadas por los estudiantes y su relación con la sintomatología evidenciada en estudiantes de las cohortes 2014 y 2015 de la carrera de odontología, mediante la aplicación del método de OWAS y el cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka modificado, obteniéndose que de los 85 estudiantes evaluados por el método de observación OWAS, la postura adoptada se encuentra dentro de la categoría de riesgo numero 4 (daño muy severo). El 88.2 % evidenciaron sintomatología dolorosa. Siendo la zona más afectada dorsal o lumbar con un 58.7%, colocándose en primer lugar operatoria dental con el 42.4 % como la asignatura donde los estudiantes manifiestan aumento de sintomatología. Con un coeficiente de correlación de 0.01%. Pudo concluir que la relación existente entre las posturas corporales y la sintomatología evidenciada se basan esencialmente en la carga.

Correa K.¹¹ (2016) en Ecuador. Relacionó las posturas ergonómicas y las futuras enfermedades ocupacionales de los estudiantes de quinto año de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca 2016. Se utilizó el cuestionario nórdico de Kuorinka en el que se descubrió que los participantes presentaban dolor en el 67,2%, en comparación con el 32,8% que no presentaban ningún tipo de dolor. Para evaluar el nivel de riesgo de un puesto de trabajo inadecuado, empleo el método de evaluación postural REBA, donde el 61,6% tenía un nivel de riesgo medio, por lo tanto, su mediacion era necesaria; Asimismo, el 37,6% tiene un bajo nivel de riesgo y su intervención puede haber sido necesaria y en un porcentaje menor, solo el 0,8% tiene un nivel de riesgo insignificante, en cuanto al nivel de riesgo alto o muy alto, ninguna persona con estas características. Para establecer el puesto de trabajo de los estudiantes en la unidad dental, designó al B.H.O.P. lista de verificación postural, donde solo el 1.6% conservo una posición de equilibrio máximo, sin embargo, el 98.4% no mostro una postura de trabajo adecuada.

Zapata M.¹² (2016) en Colombia. Determinó el riesgo ergonómico producido por la carga postural a la que está expuesta la población objetivo. La muestra estuvo constituida por 15 personas, a las cuales se le aplicó una encuesta sociodemográfica,

análisis de puesto de trabajo y el método RULA que divide el cuerpo en dos grupos: el grupo A, que encierra los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas), y el grupo B, que comprende piernas, tronco y cuello; para ello, se efectuaron dos registros fílmicos simultáneos cuando cada participante ejecutaba el procedimiento de profilaxis dental. Como resultados se obtuvo que el 76% de los sujetos reportan molestias físicas, al finalizar la jornada diaria, en zonas específicas del cuerpo como espalda baja, cabeza, manos y rodillas. Se concluyó que existe riesgo ergonómico en los estudiantes auxiliares de salud oral, debido a que se encuentran en un nivel 4 de actuación lo que demanda cambios urgentes.

Zambrano A.¹³ (2015) en Ecuador. Evaluó las posturas adoptadas por los estudiantes mediante la aplicación del Método Owas para evitar la aparición de lesiones musculoesqueléticas. En una muestra de 12 estudiantes que descubrieron que el riesgo más alto eran las piernas con un promedio de 4, teníamos una espalda de 3 con un nivel alto y finalmente los brazos de bajo riesgo con un valor de 1. Se concluyó que el riesgo que el dentista toma es muy alto si él / ella es forzado y repetitivo durante la actividad clínica.

1.3. Teorías Relacionadas al tema

1.3.1. Ergonomía

Conceptualizada como una ciencia multidisciplinaria donde estudia destrezas y restricciones del ser humano apreciables para el diseño de máquinas, herramientas, sistemas y entorno con el fin de que la actividad humana sea segura y eficaz. Proviene del vocablo griego ergon “trabajo” y nomos “ciencia o estudio de”, por consiguiente, explica ser la ciencia del trabajo.¹⁴ Además, promueve una perspectiva holística cogiendo los factores cognitivos, físicos, sociales, ambientales entre otros. La dominación de empleo no es mutuamente excluyente, transforman y continuamente se crean nuevas perspectivas.¹³

En odontología involucra la aplicación de principios y normas en relación al consultorio dental, permitiendo la distribución del trabajo con la finalidad de minimizar tiempo, movimientos y esfuerzo.¹⁵ Es decir, se encarga a la estructuración del personal de salud bucodental a lograr una productividad óptima con excelente confort y mínimo esfuerzo psicológico y físico, mientras comprende tres puntos muy significativos relacionadas entre sí:¹⁶

- En el consultorio odontológico de contar con un diseño ergonómico.
- La organización del trabajo debe ser óptima.
- La relación de los trastornos músculo esqueléticos con las posiciones ergonómicas en el trabajo.

1.3.2. Postura Corporal

Posición total del cuerpo o una parte de él, siendo esta la estabilidad entre la gravedad y las fuerzas musculares antigravitatorias. Este equilibrio demanda de un examen postural en donde el centro de gravedad se localiza la estabilidad donde el peso del cuerpo se conserve de forma firme. El sistema nervioso central controla la postura y procesa la información sensorial recopilando las experiencias vividas y las respuestas motoras, que envuelve la función muscular, el desplazamiento articular y las respuestas posturales.¹⁷

Algunos autores lo denominan higiene postural, donde se establece un conjunto de reglas de la actividad física debiendo ser cumplidas de manera natural para prevenir una lesión o dolor en la espalda además de disminuir las cargas soportadas por la columna durante las labores actividades cotidianas y del trabajo.¹⁸

1.3.3. Clasificación de Posturas Corporales:

1.3.3.1. Posturas Estática:

Es la estabilidad del hombre en las posturas de pie o sentado, no origina lesión a ninguna estructura osteomuscular. La posición estática de pie apta es cuando el individuo permanece con la mirada en el horizonte, abdomen no prominente, hombros distendidos, pies separados entre sí, siendo predominadas por factores hereditarios manifestándose en el acondicionamiento de las estructuras corporales y los huesos.¹⁹

1.3.3.2.Posturas Dinámicas:

Hace referencia al equilibrio oportuno en la ejecución de las actividades y traslado del cuerpo, no originando dolores ni desgastes. El individuo a través de sus estructuras dinámicas se traslada de una posición hacia otra²⁰.

1.3.3.3.Posturas en Odontología

En odontología en 1982 se debe acoger la posición en “Balanced human operating position” (BHOP) o en “máximo equilibrio”. Incorpora el perfil de ejecutar el trabajo debiendo ser cómoda y equilibrada, considerando una sucesión de parámetros: ^{19,20}

- La cabeza debe estar levemente inclinada con la finalidad de una óptima observación del campo operatorio. el plano de Frankfort debe estar relación al horizonte, inclinado -30°.
- Para mantener la estabilidad del cuerpo completamente equilibrada entre sus dos mitades, la espalda recta y los hombros paralelos al plano horizontal.
- Brazos (codos) juntos al cuerpo, pegados a la parrilla costal con la intención de no cansar los músculos del hombro y cuello; teniendo un mejor soporte.
- Se recomienda que la cabeza del paciente esté en un punto intermedio entre el ombligo y el corazón del médico, es decir, la boca debe estar al nivel del esternón.
- Se debe tener un ángulo de 90° donde la espalda derecha y muslos sean paralelos al plano del suelo.
- Los pies mantienen el 25% del soporte en el suelo ligeramente separado, lo que da como resultado el denominado triángulo de soporte fisiológico, en el que la base y el ápice formarían el cóccix, que estaría formado por una línea imaginaria que atraviesa las dos rótulas.
- Las posiciones más utilizadas por el odontólogo durante el trabajo en la unidad dental pueden ser: de pie y sentado. Estas dos posiciones brindan ventajas e inconvenientes, siendo la más beneficiosa la posición de sentado pues ofrece mayor seguridad de acción, menos cansancio físico y mayor concentración. ¹⁹

1.3.3.4. De pie:

Ventajas de estar en posición de pie: ²⁰

- Acceder mayor independencia de acción, alcance y autonomía de movimientos; se puede ejercer potencia y fuerza con los brazos debido al uso de la espalda y los hombros.
- Reducción de la presión sobre los discos intervertebrales en un 25% por debajo de la posición sentada, ya que la lordosis fisiológica se mantiene al nivel de la columna lumbar.

Entre sus desventajas tenemos:

- Aumento de gasto energético pues conserva el equilibrio por la cantidad de músculos.
- Retorno venoso inadecuado debido al aumento de la distancia desde los pies hasta el corazón.
- Aumento de la presión hidrostática de las extremidades inferiores.
- El alivio del peso del cuerpo aumenta la fuerza sobre los ligamentos y articulaciones de las extremidades inferiores.
- No existe libertad de movimiento de los miembros inferiores pues tiene como sostén un pie manteniendo el equilibrio del cuerpo mientras el otro pie presiona el pedal del equipo.
- No se permite movimientos de precisión pues coexiste poco soporte en los pies.
- Esta posición está indicada en: imposibilidad del paciente para estar echado debido a una deformidad física o alguna enfermedad; cuando el trabajo demande que el paciente esté sentado (registros oclusales, impresiones); cuando el operador solicita hacer fuerza (extracciones dentarias complicadas); si el trabajo no necesita gran precisión por ser breve (adaptación de un retenedor a una prótesis). ²⁰

1.3.3.5. Sentado:

Permite seguridad de acción y concentración, entre sus ventajas: ²⁰

- Disminución de la sobrecarga circulatoria y disminución de la presión hidrostática sanguínea

- Adecuado retorno venoso en las extremidades inferiores debido al movimiento de una contracción estática a una dinámica por lo tanto reducción de fatiga por tener menor estancamiento venoso y sobrecarga circulatoria (evita las varices).
- Disminuye el gasto de energía pues interviene menos número de músculos en contracciones estáticas puesto que el asiento sobrelleva parte del esfuerzo
- Disminución de molestias extremidades inferiores (articulaciones y ligamentos).
- Aumento de la capacidad de trabajos de alta precisión debido al mejor control visual y estabilidad del cuerpo por tener mayor base soportada en la silla, así como también en los pies.
- Mejor dominio en el uso del pedal del sillón dental.

Al igual que la posición antes descrita, brinda desventajas como:

- Mínimo alcance; el operador realiza mínima fuerza; máximo sobreesfuerzo de discos intervertebrales de la zona lumbar y los ligamentos debido a la modificación de la lordosis fisiológica.

Esta posición es adecuada mayormente y siempre el paciente pueda estar en posición horizontal.²⁰

1.3.4. Ergonomía de movimientos en el consultorio:

La importancia en consideración de los movimientos que efectúa el odontólogo es combinar, reubicar, simplificar y eliminar la tarea profesional también alcanza y su asistente durante el trabajo clínico, que son considerados altamente improductivos. Estos movimientos han sido clasificados durante los tratamientos de seis categorías.²¹

- Movimientos de clase I: incluye solo movimientos de los dedos.
- Movimientos de clase II: incluyen movimientos de dedos y muñecas.
- Movimientos de clase III: cubren los movimientos de los dedos, muñecas y antebrazos desde el codo.
- Movimientos de clase IV: implican movimientos de todo el brazo desde los hombros.
- Movimientos de clase V: incluyen movimientos de brazos con rotación del cuerpo.

- Movimientos de clase VI: ocurren cuando el dentista deja momentáneamente su trabajo.
- Los movimientos de clases IV y V para simplificar el trabajo profesional no son provechosos, desvían la vista del campo operatorio, gran actividad muscular y exigen contante reacomodación de distintas distancias focales diferentes grados de iluminación, alterando el orden de trabajo.²¹
- Los movimientos de clase VI interrumpe el trabajo, causando perjuicios.²¹

1.3.5. Principios básicos para disminuir y aprovechar los movimientos:

Se describe:

- Utilizar movimientos donde demanden mínimo trayecto.
- Reduzca la cantidad de movimientos donde se compromete todo el cuerpo.
- No haga desplazamientos excesivamente amplios, como estirarse para obtener objetos que están más allá de la trayectoria de sus brazos.
- Colocar lo más cercano posible, los materiales e instrumentales de empleo.
- Decidir movimientos suaves y continuos con movimientos irregulares.
- Proyecte su tarea por adelantado sobre la base de casos comunes. Circunstancias especiales también requerirán consideraciones especiales.
- Los ambientes operatorios excesivamente amplios exigen a desplazamientos y traslados innecesarios, que demandan tiempo y esfuerzo. Se considera que un ambiente de 2.8 m por 3 m tiene dimensiones óptimas para un trabajo ergonómico²².

1.3.6. Método OWAS:

El método Ovako Working Posture Analysis System, en 1974 y 1978 por Karhu, Kansu y Kuorinka, con el fin de observar las posturas obtenidas para los brazos, espalda y piernas, sin embargo, teniendo íntima relación con el esfuerzo muscular establecido en diferentes periodos de trabajo, considerando que toda posición se diferencia de la posición habitual media, son dañinos para el sistema musculo esquelético²³.

1.3.6.1. Posturas de trabajo del Método Owas:

El método OWAS muestra como resultado el análisis en el trabajador de las diferentes posiciones durante sus actividades, reconociendo hasta 252 posiciones diferentes como un efecto de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga soportada (3 intervalos). La primera parte del método, corresponde al análisis de fotografías posteriormente codificadas sobre posturas recopiladas y al registro de posiciones por medio de la examinación "in situ" del trabajador²⁵.

Posición de la espalda: Constituye el primer dígito del código de postura, con cuatro variantes.

Espalda Recta (Código 1)

Espalda inclinada hacia delante/atrás (Código 2)

Espalda girada o inclinada lateralmente (Código 3)

Espalda inclinada y girada o doblemente inclinada (Código 4)

Posición de los brazos: Constituye el segundo dígito del código de postura, con tres variantes.

Ambos brazos por debajo del nivel de los hombros (Código 1)

Un brazo por encima o a nivel del hombro (Código 2)

Ambos brazos por encima o a nivel de los hombros (Código 3)

Posición de las piernas: Constituye el tercer dígito del código de postura, con siete variaciones.

Sentado (Código 1)

De pie con las piernas rectas (Código 2)

De pie con el peso sobre una pierna (Código 3)

De pie con las rodillas flexionadas (Código 4)

De pie con el peso sobre una pierna con la rodilla flexionada (Código 5)

De rodillas sobre una o dos piernas (Código 6)

Caminando (Código 7)

Por otro lado, en el método OWAS se diferencian cuatro Niveles o "Categorías de riesgo" puntualizada en estructura ascendente, dando valor al menor riesgo con un valor 1 y con mayor riesgo de valor 4. Para cada Categoría de riesgo el método insta una propuesta de acción, demostrando en cada caso la necesidad o rediseño de la postura y su urgencia; cada categoría está vinculada en función a la frecuencia respectiva de cada posición. Finalmente, el análisis se efectúa con el registro de categoría de riesgo de las posturas examinadas y para las distintas partes del cuerpo, permita reconocer las posturas y posiciones más críticas, además del acto correctivo para distinguir el puesto, realizando una guía de actuaciones para la reproducción del trabajo evaluado²⁴.

1.3.6.2.Fiabilidad del Método Owas:

El método de OWAS, es confiable ya que garantiza un 93% del análisis, son igual a pesar de ser ejecutada por distintos observadores. Son más complicadas de diferenciar las posturas de la espalda. Los siguientes principios deben ser observados para que las observaciones sean efectivas:²⁴

- Debe haber una cantidad de tiempo razonable entre cada observación para que pueda registrarse.
- Como regla general, se debe dar retroalimentación sobre los resultados logrados y la autenticidad de las observaciones se debe comparar con las posiciones de trabajo estándar.
- Los errores causados por factores humanos se reducen por la preparación relativa de los observadores y la propuesta de capacitación práctica adecuada.
- La correlación entre el análisis de las diferentes etapas de trabajo y los diferentes puestos de trabajo debe analizarse bien. Si registra tareas mientras realiza observaciones, puede verificar la validez y fiabilidad de las observaciones.
- Este método ha sido validado internacionalmente por The Institute of Occupational Health. Finland Centre for Occupational Safety- Finland.

1.3.6.3. Categorías de acción:

Cálculo de la carga postural

En el método OWAS, las posturas de trabajo y las respectivas combinaciones han sido clasificadas en cuatro categorías de acción en base a cálculos especializados de la carga musculoesquelética causada por las posturas. Según los expertos, las proporciones relativas de horas de trabajo pasadas con la espalda, brazos y piernas en las diferentes posturas de trabajo debe ser conocida antes de poder ser clasificada dentro de una categoría de acción. En el caso de combinaciones de posturas de trabajo, la categoría de acción para cada postura de trabajo en particular está determinada por el porcentaje de aparición de dicha postura en la totalidad de posturas verificadas²⁵

Categorías de acción Las categorías de acción de las posturas de trabajo y las combinaciones de posturas de trabajo son las siguientes:

- Categoría de acción 1

Las posturas de trabajo y las combinaciones de diferentes partes del cuerpo son normales y naturales. La carga de la postura también es aceptable. No se requieren correcciones.

- Categoría de acción 2

La carga producida por la postura de trabajo o por sus combinaciones, puede tener consecuencias perjudiciales para el sistema musculoesquelético. En este caso, se deben tomar medidas correctivas a corto plazo para mejorar la postura de trabajo.

- Categoría de acción 3

La carga causada por la postura de trabajo o una combinación de las mismas puede tener un efecto nocivo en el sistema musculoesquelético.

- Categoría de acción 4

La carga causada por la postura de trabajo o una combinación de las mismas puede tener un efecto nocivo en el sistema musculoesquelético. Se deben tomar medidas correctivas para mejorar los trabajos.

1.3.6.4.Aplicación:

Es necesario observar la posición de la espalda, brazos y piernas y la carga preservada de cada una de las actividades que realiza el empleado durante su jornada laboral en cada período.²⁵

Pasos a seguir:

- Establecer las distintas actividades ejecutadas la jornada laboral y organizarlas por medio de un código de 2 dígitos (01, 02, 03, etc.)
- En la realización de las tareas se debe grabar en vídeo al trabajador mediante que se van a estudiar. Se puede recurrir a las fotografías o a la observación.
- Codificar el análisis de las posturas de brazos, espaldas, piernas y fuerza.
- Trasladar las codificaciones a una nómina.
- Evaluar las categorías de acción de 1 a 4.
- Descripción de resultados.
- Para obtener un análisis básico de los resultados se deberá comprender: La clasificación de posturas combinadas se encuentra entre las distintas categorías de acción, estableciendo frecuencia y porcentaje relativo. Mostrar los resultados alcanzados de forma gráfica con diagramas circulares o barras.²⁵
- Al final de la fase de codificación de las posiciones y después de conocer las posibles categorías de riesgo propuestas por el método, se asigna la categoría de riesgo correspondiente a cada código de posición.
- Los procedimientos estadísticos para los resultados explican el valor en riesgo. Sin embargo, el método no se limita a clasificar las posturas en función de los riesgos que representan para el sistema del músculo esquelético, sino que también puede examinar y observar el análisis de frecuencia relativa de las diferentes posiciones de la espalda, los brazos y las piernas que se han registrado. En cada "código de postura", es decir, el número de veces que se repite cada posición durante todo el tiempo de observación.²⁵

1.4. Formulación Del Problema.

¿Cuáles son las posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de dentística durante su adiestramiento en el Centro de Prácticas Pre - Clínica y Clínica Odontológica de la Universidad Señor de Sipán?

1.5. Justificación de la Investigación

Actualmente, la práctica odontológica se encuentra muy relacionada a los múltiples peligros propios de la labor profesional, entre ellos se menciona a los riesgos ergonómicos. Por este motivo, este estudio se basa, esencialmente, en el fomento y la amplitud en conocimientos de ergonomía y sus aplicaciones en la odontología, para infundir en los estudiantes mejores hábitos posturales que deberán adoptar al instante de atender a sus pacientes, y así prevenir enfermedades perjudiciales para su salud.

La técnica que nos facilita la identificación del nivel de riesgo ergonómico al adoptar una postura forzada en los estudiantes de pregrado es el Método Owass, conceptualizado como un instrumento de ergonomía que reconoce y clasifica en cuatro niveles las distintas posturas de trabajo y sus combinaciones, su fiabilidad es alta por su utilización en diversas investigaciones a nivel internacional con resultados aceptables y confiables.

Por ser contenido que despierta beneficio tanto para estudiantes como para odontólogos, quienes serán los beneficiarios directos del estudio, puesto que en esta profesión involucra pequeños movimientos de escasa amplitud en un espacio condicionado como la cavidad oral, posiciones durante periodos prolongados de tiempo, esfuerzo en la musculatura y articulaciones, reacomodación del visón por cambios constantes, entre otros; ocasionando fatiga física y emocional, molestias e incomodidad.

La importancia de este estudio radica en dar a saber las posturas incorrectas que están adquiriendo los estudiantes y los posibles daños al que se exponen; para tomar medidas de solución.

1.6.Hipótesis

Las Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán son incorrectas.

1.7.Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar las posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística durante su adiestramiento en el Centro de Prácticas Pre - Clínica y Clínica de Estomatología de la universidad Señor de Sipán.

1.7.2. Objetivos específicos:

- Determinar las Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según la posición de espalda.
- Determinar las Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según la posición de los brazos
- Determinar las Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según la posición de las piernas.
- Determinar las posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística durante su adiestramiento en el centro de prácticas pre- profesionales odontológica de la Universidad Señor de Sipán, según la fuerza postural.
- Determinar el nivel de riesgo de las Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según el sexo.

II. MATERIAL Y METODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación.

Tipo de investigación:

Cuantitativo ²⁷

Porque se analiza la realidad a partir de mediciones numéricas y análisis estadísticos para determinar predicciones del problema planteado.

Diseño de la Investigación:

- Según el período en que se capta la información: Prospectivo, porque se captará la información en un determinado periodo.
- Según la interferencia del investigador en el estudio: Observacional, porque el investigador observará sin modificar o intervenir en cualquier variable que se va a estudiar.
- Según la evolución del fenómeno estudiado: Trasversal, porque los datos se recolectan en un solo momento y en un tiempo determinado.

2.2. Población y muestra.

La población estuvo conformada por 84 estudiantes de los cuales según los criterios de selección no pasaron 9 alumnos, debido a que 6 alumnos no estuvieron el día de la prueba y 3 no quisieron participar. Por lo cual resulto 76 alumnos que asistieron a la asignatura de Dentística I y Dentística II.

Criterios de Inclusión:

- Estudiantes matriculados en el segundo semestre del año 2019.
- Estudiantes matriculados en el curso de Dentística I y Dentística II.
- Estudiante que manifieste la voluntad de participar del estudio, previa firma del documento de consentimiento informado.

Criterios de Exclusión:

- Estudiante que ha padecido accidentes o enfermedad sistémica con secuela musculoesquelética.

- Estudiante que refiera antecedentes de enfermedades congénitas de columna vertebral.
- Estudiantes que presenten problemas de salud con discrepancia.

Criterios de eliminación:

- Estudiante que no se encuentre presente en el momento de alguna de la evaluación.

2.3. Variables, operacionalización.

Variables:

Posiciones ergonómicas

Co – Variables:

Sexo y Asignatura: Dentística

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	TIPO DE VARIABLES	ESCALA	INDICADOR
Posiciones ergonómicas	Relación entre las posturas de la totalidad de las articulaciones del cuerpo y las extremidades respecto al tronco. ²⁸	Observar las posturas ergonómicas de los estudiantes en clínica utilizando el método de Owas.	Posiciones de postura	Categorica	Ordinal	Postura de espalda (4 posiciones)
						Posición de los brazos (3 posiciones)
						Posición de las piernas (7 posiciones)
						Fuerza Postural

CO VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INDICADORES
Sexo	Características físicas que distingue las hembras de los machos. ²⁹	Características peculiares diferencia a hombres y mujeres.	Femenino Masculino	Categorica	Nominal	Número de alumnos de sexo femenino
						Número de alumnos sexo masculino

2.4. Técnicas e instrumentación de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Instrumentos de Recolección de Datos:

El instrumento de recolección de datos basado en el método OWAS validado internacionalmente de base que conduce a la observación de diferentes posiciones adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de sus actividades, que se dividen en:

Posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga soportada (3 intervalos), se codificarán las posturas vistas, asignando a cada posición y carga los valores de los dígitos que represente su “Código de postura” identificativo. (ANEXO 01)

Realizada la catalogación de las distintas posturas, se determinó el nivel de riesgo para cada parte del cuerpo en relación a la frecuencia con la que se observaron las distintas posiciones durante la jornada laboral.

Cada observación tuvo un tiempo total entre 20 a 30 min y se registró en fotografías para ser analizadas posteriormente.

Técnicas de recolección de datos:

Primeramente, para la elaboración la presente investigación fue la adquisición del permiso (ANEXO 02) por parte de la Dirección de escuela y clínica odontológico tras la aprobación del proyecto, con el propósito de poder ingresar al establecimiento y ejecutar las distintas intervenciones del proyecto con los estudiantes.

Teniendo en cuenta que el objeto de estudio son los estudiantes de la asignatura de dentística I y II se procedió a brindar información de la investigación a cada uno de los integrantes de forma entendible y clara para prosiguiendo con la entrega del consentimiento informado. (ANEXO 03) con ello se escogió a los estudiantes que cumplan con los criterios de selección.

Para la confiabilidad del método de recolección de datos, se realizó la calibración (ANEXO 04) en una prueba piloto (ANEXO 05) donde se observó a 8 estudiantes de la asignatura de Dentística I y II, otorgándoles un determinado número para su valoración con ello se conservó el anonimato de los integrantes. La evaluación estimo de un tiempo promedio de 20 a 30 min para cada estudiante, se tomó en cuenta 17 cambios de postura por cada uno de los estudiantes, estas posturas encuentran

divididos por cada dimensión: Espalda (4), brazos (3), piernas (7) y carga postural (3),

Esta evaluación elaborada por el investigador (inter evaluación) y especialista (intra evaluador) en un solo momento y con los mismos estudiantes anteriormente mencionados. En ambas observaciones se emplearon una hoja de registro elaborada por el investigador donde se marcó si se coincide o no con las posturas ergonómicas descritas.

Para la valoración del instrumento se empleó una ficha donde se estimará el grado académico del evaluador. (ANEXO 06)

2.5.Procedimientos de análisis de datos:

Para determinar la concordancia entre ambas observaciones se empleó las pruebas estadísticas de Coeficiente de Correlación Kappa lo cual los resultados mostraron que el intraevaluador su coeficiente de kappa fue de 8 y extraevaluador el coeficiente de kappa fue de 8, es decir que existe un 100% de similitud. (ANEXO 4)

Los resultados obtenidos a través de la recolección de datos mediante el instrumento fueron procesados utilizando el software Excel, para demostrar la asociación entre las variables se determinó mediante el estadístico, chi cuadrado.

2.6.Criterios éticos:

El presente estudio se ha desarrollado teniendo en cuenta los diferentes principios éticos de la Universidad Señor de Sipán, para proteger los derechos, la vida, la salud, la privacidad, la dignidad y el bienestar de quienes participan en la investigación científica, tecnológica y de innovación. Actividades que cumplan con los principios éticos contenidos en las regulaciones nacionales e internacionales, así como los acuerdos que nuestro país ha firmado sobre este tema.

2.7.Criterios de Rigor Científico:

Se realizó la presentación de datos confiables y válidos, codificados y protegidos. La credibilidad y la estabilidad de los datos se garantizaron mediante el uso de instrumentos válidos y confiables. Los resultados pueden ser utilizados por otros estudios que cumplan con los criterios de transferencia.

III. RESULTADOS

3.1. Tablas y Figuras

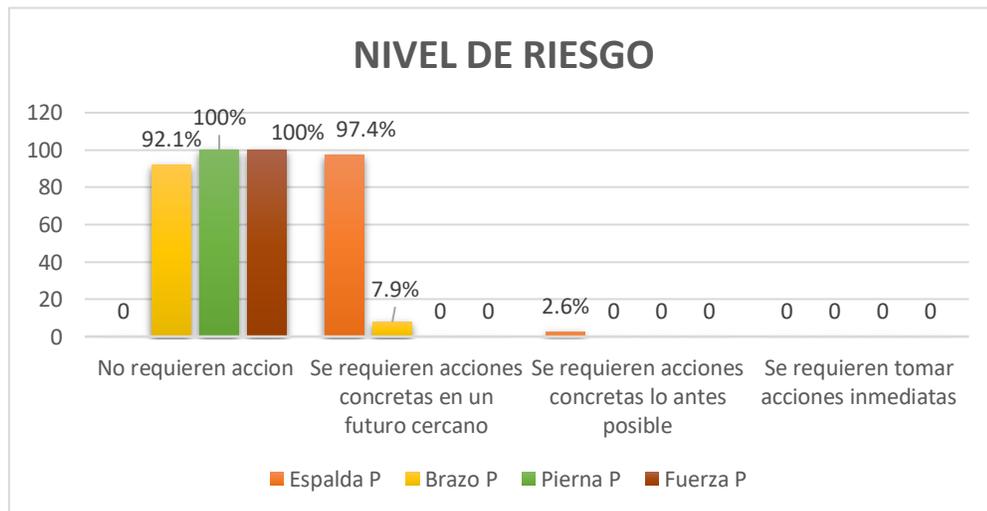
Tabla 1:

Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística durante su adiestramiento en el Centro de Prácticas Pre - Clínica y Clínica de Estomatología de la universidad Señor de Sipán.

Nivel de riesgo	Espalda		Brazo		Pierna		Fuerza	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Nivel de riesgo 1	0	0.0	70	92.1	76	100	76	100
Nivel de riesgo 2	74	97.4	6	7.9	0	0	0	0
Nivel de riesgo 3	2	2.6	0	0.0	0	0	0	0
Nivel de riesgo 4	0	0.0	0	0.0	0	0	0	0
Total	76	100.0	76	100.0	76	100	76	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 1:



En la tabla y figura 1, se observa que en la postura de la espalda el 97.4% requiere acciones concretas en un futuro cercano (Nivel de riesgo tipo 2) y el 2.6% requieren acciones concretas lo antes posible (Nivel de riesgo tipo 3). La postura de los brazos el 92.1% no requieren acción (Nivel de riesgo tipo 1) y el 7.9% requieren acciones concretas en un futuro cercano (Nivel de riesgo tipo 2), mientras que el 100% en la postura de las piernas y la fuerza no requieren acción (Nivel de riesgo tipo 1).

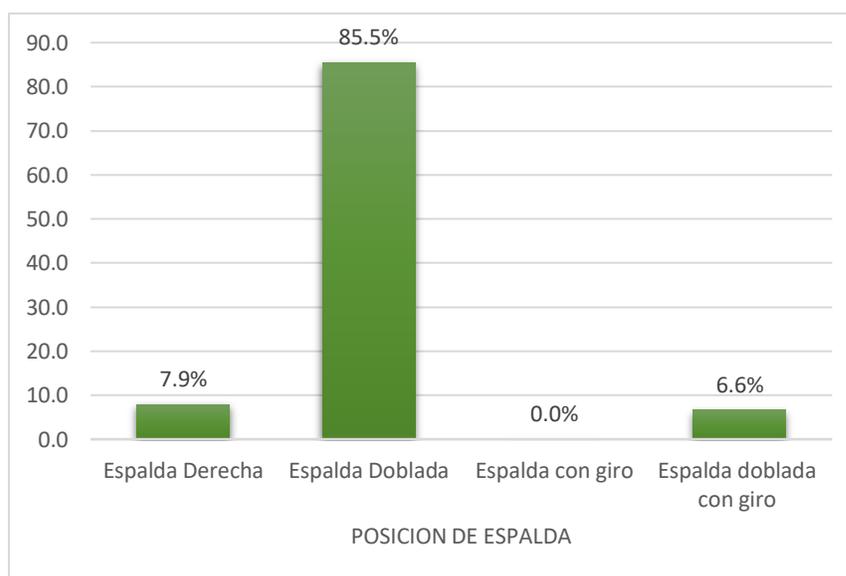
Tabla 2:

Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según la posición de la espalda.

Posición de espalda	N	%	Código postura
Espalda Derecha	6	7.9	1
Espalda Doblada	65	85.5	2
Espalda con giro	0	0.0	3
Espalda doblada con giro	5	6.6	4
Total	76	100.0	

Fuente propia

Figura 2:



En la tabla y figura 2, se observa que la posición de espalda el 85.5% de los estudiantes mantienen la espalda doblada durante su adiestramiento en CPPCC, mientras que el 7.9% mantienen la espalda derecha y la espalda doblada con giro 6.6%.

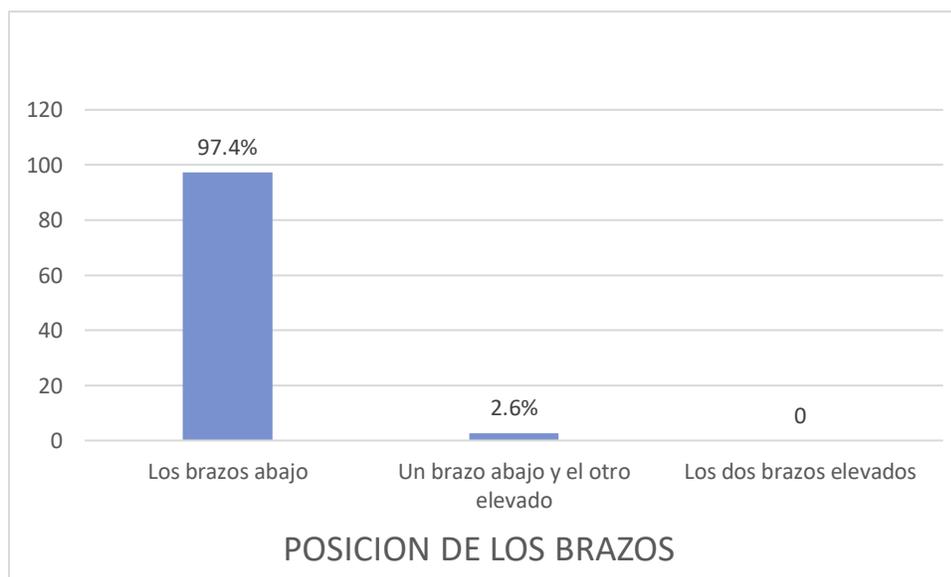
Tabla 3:

Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según la posición de los brazos.

Posición de brazos	N	%	Código de Postura
Los brazos abajo	74	97.4	1
Un brazo abajo y el otro elevado	2	2.6	2
Los dos brazos elevados	0	0.0	3
Total	76	100.0	

Fuente propia

Figura 3:



En la tabla y figura 3, se observa que la posición de los brazos el 97.4% de los estudiantes mantienen los brazos abajo y el 2.6% un brazo abajo y el otro elevado.

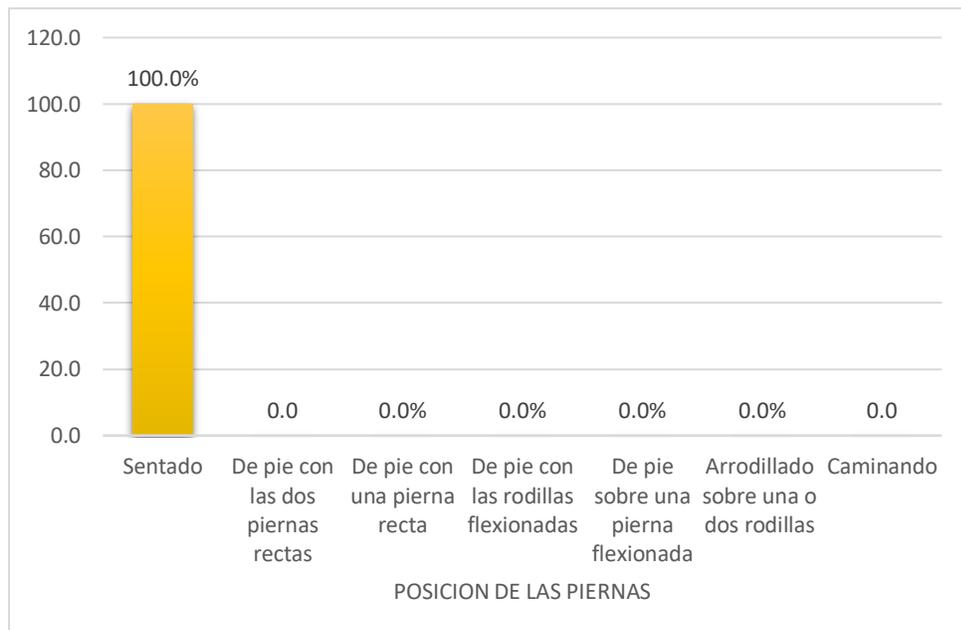
Tabla 4:

Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según la posición de las piernas.

Posición de las piernas	N	%	Código de Postura
Sentado	76	100.0	1
De pie con las dos piernas rectas	0	0.0	2
De pie con una pierna recta	0	0.0	3
De pie con las rodillas flexionadas	0	0.0	4
De pie sobre una pierna flexionada	0	0.0	5
Arrodillado sobre una o dos rodillas	0	0.0	6
Caminando	0	0.0	7
Total	76	100.0	

Fuente propia

Figura 4:



En la tabla y figura 4, que el 100% de los estudiantes trabaja sentado durante su adiestramiento en CPPCC.

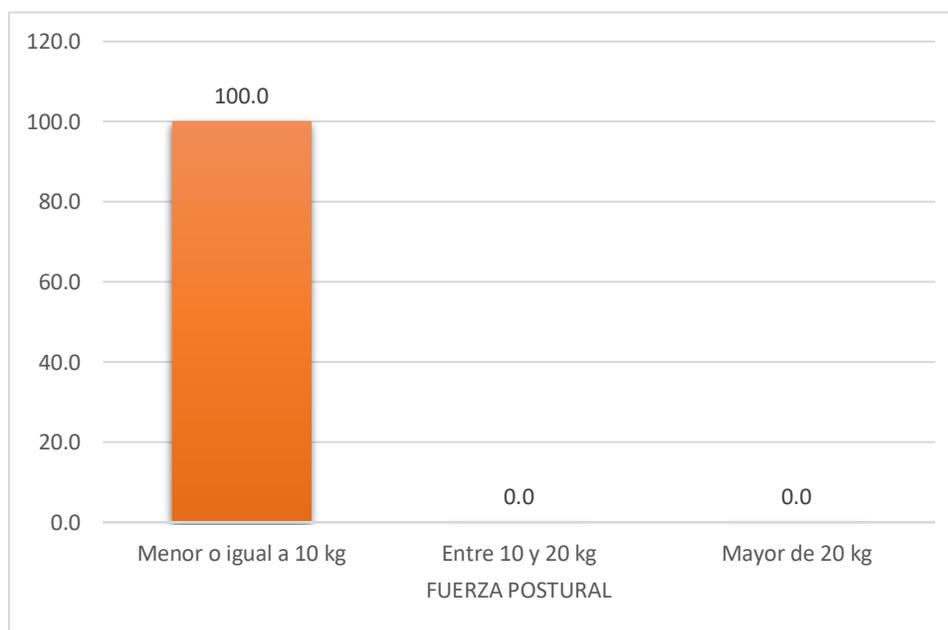
Tabla 5:

Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística durante su adiestramiento en el centro de prácticas pre- profesionales odontológica de la Universidad Señor de Sipán, según la fuerza postural.

Fuerza Postural	N	%	Código postura
Menor o igual a 10 kg	76	100.0	1
Entre 10 y 20 kg	0	0.0	2
Mayor de 20 kg	0	0.0	3
Total	76	100.0	

Fuente propia

Figura 5:



En la tabla y figura 4, se observa que la carga postural, el 100% de los alumnos aplican en su trabajo una fuerza menor o igual a 10 kilogramos durante su adiestramiento en CPPCC.

Tabla 6:

Nivel de riesgo de las Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según el sexo.

NIVEL DE RIESGO	Masculino		Femenino	
	N	%	N	%
Riesgo 1	2	6.1	3	7.0
Riesgo 2	30	90.9	37	86.0
Riesgo 3	1	3.0	3	7.0
Riesgo 4	0	0.0	0	0.0
Total	33	100.0	43	100.0

$$X^2 \text{ calculado} = 7.583; \quad p=0.020; \quad p>0.05$$

Fuente propia

En la tabla 5, se observa que, existe relación entre el nivel de riesgo de las posiciones ergonómicas y sexo (prueba chi cuadrado significativo $p < 0.05$).

Por otro lado, se observa que, los alumnos del sexo masculino (6.1%) y femenino (7.0%) presentan un nivel de riesgo 1, así también en el nivel de riesgo 2 los alumnos de sexo masculino (90.9%) y femenino (86.0%) y nivel de riesgo 3 en el sexo masculino fue (3.0%) y femenino (7.0%).

3.2. Discusión de resultado

En la actualidad, el entorno de la práctica por lo que se muestran a diario los estudiantes de estomatología, son ergonómicamente inapropiados y por ende establecen uno de los motivos principales en la presencia de enfermedades íntimamente relacionadas en la práctica, estos problemas de salud presentes en los profesionales y estudiantes no exclusivamente perjudica al bienestar la salud del mismo, sino implica a un costo económico excesivamente alto.

El método OWAS se califica por su sencillez y ser el origen para el avance de otros métodos. Está recomendado en distintos trabajos donde se usan cargas o se exponen sobreesfuerzos no pautados o repentinos, lo cual logra reconocer el nivel de riesgo al cual se manifiesta diariamente los profesionales odontólogos.

Con el presente estudio se evaluó las posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística durante su adiestramiento en el Centro de Prácticas Pre - Clínica y Clínica de Estomatología, con el método OWAS , donde de acuerdo a ello le logro evidenciar que, de 76 estudiantes, el 85.5% mantienen la espalda doblada al momento de la atención al paciente, mientras que el 7.9% mantienen la espalda derecha y la espalda doblada con giro 6.6%, estos resultados concuerdan con Reinoso⁷ que demuestra que 39 de los 40 odontólogos observados mantienen la espalda inclinada pero recta al momento de atención al paciente.

Así mismo en la presente investigación se encontró que la posición de los brazos el 97.4% de los estudiantes mantienen los brazos abajo, mientras el 2.6% mantienen los brazos abajo y otro elevado y 100% trabaja sentado con una fuerza menor o igual a 10 kilogramos. Sin embargo, Terán A.⁹, discrepa con nuestro estudio donde encuentra que de 90 estudiantes el 32% tiene alteración en espalda, el 39% presenta alteración en brazo el 82 %, el 49% presenta alteración en espalda, el 41% presenta alteración en brazo y el 11% alteración en pierna.

Comparando con el estudio de Cajia V. et al⁸, encontró que del 100% de estudiantes, 72% de los estudiantes desconocen la clasificación de movimientos ergonómicos, el 91.4% estudiantes muestran posiciones desfavorables, en cuanto

a la posición de la espalda recta, columna vertebral erguida y el 8.6% muestran una posición favorable, similar a mi estudio y discrepando con los estudios de Calero S.et al¹⁰ evidencio que la postura adoptada en los 85 estudiantes se encuentra dentro de la categoría de riesgo numero 4 (daño muy severo); Correa K¹¹ demostró que el 61,6% tenía un nivel de riesgo medio, por lo tanto, su mediación era necesaria, al igual que Zapata M¹² que demostró que existe riesgo ergonómico en los estudiantes auxiliares de salud oral, debido a que se encuentran en un nivel 4 de actuación lo que demanda cambios urgentes.

Sin embargo, en mi estudio se observó que la postura de la espalda el 97.4% requieren acciones concretas en un futuro cercano (Nivel de riesgo tipo 2) y el 2.6% necesitan acciones concretas lo antes posible (Nivel de riesgo tipo 3). La postura de los brazos el 92.1% no requieren acción (Nivel de riesgo tipo 1) mientras que el 100% en la postura de las piernas y la fuerza no requieren acción (Nivel de riesgo tipo 1). Que discrepa con Zambrano A.¹³ ya que sus valores de riesgo son extremadamente elevados especialmente en las piernas con un valor de (4) donde señala un nivel de riesgo muy alto y en la espalda con un valor de (3) donde señala un nivel de riesgo alto, pudiendo aparecer trastornos musculoesqueléticos a futuro.

Todos estos resultados, demuestran que aún existe desconocimiento en el tema ergonómico, por ende, adoptan posturas inadecuadas durante sus jornadas de prácticas, por lo cual se sugiere tener esquemas preventivos abordando la formación y la preparación en posturas ergonómicas en la ejecución de cada una del trabajo elaborado por el estudiante de salud bucodental, pero principalmente en la tarea crítica de realizar los procedimientos dentales y fomentar una formación preventiva donde permita al profesional acoger medidas preferentes para obtener el control o suprimir según sea el caso los niveles de riesgo tan altos que se identificar en los puestos de trabajo.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística durante su adiestramiento en el Centro de Prácticas Pre - Clínica y Clínica de Estomatología de la universidad Señor de Sipán, muestran que el mayor porcentaje tiene un nivel 2 en la postura de la espalda, requiere acciones concretas posteriormente.

Las Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según la posición de la espalda el 85.5% mantienen la espalda doblada.

Las Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según la Posición de los brazos el 97.4% mantuvo los brazos abajo.

Las Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según la posición de las piernas el 100% trabaja sentado.

Las posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística durante su adiestramiento en el centro de prácticas pre- profesionales odontológica de la Universidad Señor de Sipán, según la fuerza postural el 100% aplica en su trabajo una fuerza menor o igual a 10 kilogramos.

El nivel de riesgo de las Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de Dentística en el CPPCC de estomatología de la Universidad Señor de Sipán, según el sexo, muestra el nivel de riesgo 2 fue mayor en el sexo masculino y femenino.

RECOMENDACIONES

Al Director de Clínica y a los docentes realizar supervisiones ergonómicas evitando que los alumnos se adapten a posturas inadecuadas a fin de la reducción de indicios de dolor musculo esqueléticas y hábitos erróneos.

Se sugiere realizar pausas activas, fomentando lo descansos breves durante el trabajo clínico de tres minutos, permitiendo recuperar energía, reduciendo fatiga laboral y previniendo trastornos osteomusculares.

Planificar la supervisión de autoridades sobre la importancia debida a las clases de Ergonomía como una asignatura esencial para el desarrollo del estudiante de odontología, dando a entender el riesgo que implica laborar en una inadecuada posición, permitiendo evitar daños musculo esqueléticas en las continuas promociones.

BIBLIOGRAFIA:

1. Organización Mundial de la Salud. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. [Internet]. Ginebra 2004. [Citado Abril del 2019]. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf
2. Goplnadh A, Neellman K, Chiramana S, Manne P, Sampath A. Ergonomics and musculoskeletal disorder: as an occupational hazard in dentistry. The Journal of Contemporary Dental Practice. [Internet]. USA 2013. [Citado Abril del 2019]. 14 (2): 299-300. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23811663>
3. Buitrón D. Estudio ergonómico sobre Trastornos Músculo Esqueléticos por posturas forzadas en odontólogos en el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N°1”. [Tesis]. Ecuador 2015: Universidad Internacional SEK.
4. Pirvu C., Patrascu I., Pirvu D. & Ionescu C. The dentist’s operating posture – ergonomic aspects. Journal of Medicine and Life. [Internet]. Bucharest 2014. [Citado Abril del 2019]. 7 (2): 177-182. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4151237/pdf/JMedLife-07-177.pdf>
5. Maldonado A, Ríos R, Quezada M. Análisis para determinar los factores que inciden en los en los DTA’s que sufren los odontólogos. Sociedad de ergonomistas. [Internet]. México 2005. [Citado Abril del 2019]. Disponible en: <http://www.semec.org.mx/archivos/7-10.pdf>
6. Escudero H. Afecciones ocupacionales de naturaleza postural relacionadas con el ejercicio profesional en el hospital de cirujanos dentistas que labora en el Hospital Militar Central. [Tesis] Lima 2002: Universidad Nacional Mayor de San Marcos
7. Serrano Al. Propuesta de acción ante la evaluación de riesgos ergonómicos en los profesionales de la rama odontológica de la Asociación de Odontólogos del Ministerio de Educación de Pichincha (AOMEPE). [tesis]. Ecuador 2019: Universidad Andina Simón Bolívar.
8. Cajia L, Lerma L. Conocimiento de posturas ergonómicas y su grado de cumplimiento de los estudiantes del a clínica odontológica de la universidad andina

- Néstor Cáceres Velásquez 2017. [Tesis]. Perú 2018: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.
9. Terán Granja Adrián. Nivel de riesgo ergonómico en los estudiantes de noveno semestre de la facultad de odontología de la Universidad Central del Ecuador mediante el método Owas. [tesis]. Ecuador 2017: Universidad Central del Ecuador
 10. Calero S, Tinoco M, Zamora L. Posturas corporales y sintomatología dolorosa, en los estudiantes de las cohortes 2014 y 2015 de la carrera de Odontología de la UNAN Managua, en el período de Septiembre – Noviembre del año 2017. [tesis] Nicaragua 2018: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
 11. Correa C. Relación entre las posturas ergonómicas y las futuras enfermedades ocupacionales de los estudiantes de quinto año de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca 2016. [Trabajo]. Ecuador 2016: Universidad Católica de Cuenca.
 12. Zapata M, Volverás. Evaluación del riesgo ergonómico por carga postural en estudiantes auxiliares de salud oral en una universidad del suroccidente colombiano. Rev. Nac Odontol. [Internet] Colombia 2016. [Citado en abril del 2019]. 13(25):43-55. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1881>
 13. Zambrano A. Evaluación del nivel de riesgo ergonómico durante la actividad clínica en los estudiantes del posgrado de Implantología 2013-2015 de la Universidad Central del Ecuador, mediante la aplicación del método Owas. [Tesis] Ecuador 2015: Universidad Central del Ecuador.
 14. Mendoza M. Nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas y las posturas de trabajo en los estudiantes de clínica de la escuela académico profesional de odontología de la UNJBG. [tesis]. Tacna 2016: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
 15. Lotte F, Christensen H, Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. J Appl Ergon. [Internet]. USA 2015. [Citado Abril del 2019]. 29(2):119-25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9763237>

16. International Ergonomics Association. Definition and Domains of Ergonomics. Ergonomics human centered design. [Internet]. USA 2019. [Citado Abril del 2019]. Disponible: <https://www.iea.cc/whats/index.html>
17. Villalba P. Creación de un ambiente de trabajo adecuado y ergonómico que Permita la disminución de estrés, fatiga postural y cansancio Visual en el operador durante el tratamiento odontológico en estudiantes de décimo semestre de la unidad de atención Odontológica UNIANDES. [Tesis] Ecuador 2016: Universidad Regional Autónoma de Los Andes.
18. Moreno M. Ergonomía en la práctica odontológica. Revisión de literatura. RevVenezInvestOdont IADR. [Internet]. Venezuela 2016. [Citado Abril del 2019]. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio/article/viewFile/7685/7623>
19. Millares R, Millares I. Biomecánica clínica de los Tejidos y las Articulaciones del Aparato Locomotor. 2ª ed. Barcelona, España. Elsilver Masson. 2005.
20. Gestoso M, Garcia M. Prevencion del dolor de espalda: normas de higiene postural. Salud Laboral. [Internet]. España 2009. [Citado Abril del 2019]. Disponible en: <http://pdfs.wke.es/0/1/4/1/pd0000050141.pdf>
21. Garcia E, Noriega K. Asociación entre dolor lumbar y postura de trabajo durante la práctica profesional del cirujano dentista en la ciudad de Toluca, 2011. [Tesis] México 2013: Universidad Autónoma de México.
22. Barrancos M, Barrancos. Operatoria Dental. Ergonomía. 4ª ed. Argentina, Buenos Aires. Panamericana; 2006.
23. Asepeyo, “Evaluación ergonómica de la carga postural”, Dirección de Seguridad e Higiene, España, Febrero 2007
24. Instituto Nacional de Seguridad del riesgo. Posturas de trabajo: Evaluación del riesgo. INSHT. [Internet]. España 2015. [Citado Abril del 2019]. Disponible: https://www.diba.cat/documents/467843/62020477/Posturas_de_trabajo.pdf/9b2644df-e73d-49c9-9048-46a14a7b9ff6
25. Pedro R, Bargalló E, Hernández A. Owas: Evaluación de las posturas durante el trabajo: Utilización del programa informática WINOWAS. ResearchGate. [Internet].

- España 2005. [Citado Abril del 2019]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/268274381_OWAS_Evaluacion_de_las_posturas_durante_el_trabajo_UTILIZACION_DEL_PROGRAMA_INFORMATICO_WINOWAS_Autore
26. Nogerada S, Dalmau I. Evaluación de las condiciones de trabajo: Carga postural. NTP. [Internet]. España 2005. [Citado Abril del 2019]. Disponible: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_452.pdf
27. Sampieri H. Metodología de la Investigación. 6^a ed. México. McGraw – Hill; 2014.
28. Gonzales S, Llanes M, Pedroso L. Modificaciones de la oclusión dentaria y su relación con la postura corporal en Ortodoncia: Revisión Bibliográfica. Rev. haban cienc méd. [Internet] La Habana 2017. [Citado Abril del 2019]. 16(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000300008
29. Sánchez F. Prevalence of Musculoskeletal Disorders on Workers of a Trading Company of Pharmaceutical Products. Rev. Cienc. Salud [Internet]. Bogotá 2018. [Citado Abril del 2019]. 16 (2): 203-218. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v16n2/1692-7273-recis-16-02-203.pdf>

ANEXOS

ANEXO 01: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

SEXO:

CICLO:

Posición de Espalda	Código de Postura			
	1	2	3	4
<p>Espalda Derecha</p> <p>El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas- piernas</p>				
<p>Espalda Doblada</p> <p>Existe flexión del tronco. Aunque el método no es explícito a partir de que ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20°.</p>				
<p>Espalda con giro</p> <p>Existen torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°</p>				
<p>Espalda doblada con giro</p> <p>Existe flexión del tronco y giro de forma simultánea</p>				

Posición de los Brazos	Código de Postura		
	1	2	3
<p>Los dos brazos bajo</p> <p>Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros</p>			
<p>Un brazo bajo y el otro elevado</p> <p>Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, está situado por encima del nivel de los hombros.</p>			
<p>Los dos brazos elevados</p> <p>Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros.</p>			

Posición de las Piernas	Código de Postura						
	1	2	3	4	5	6	7
Sentado							
De pie con las dos piernas rectas De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas							
De pie con una pierna recta De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas							
De pie con las rodillas flexionadas De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado. Para ángulos muslo- pantorrilla inferiores o iguales 150°. Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.							
De pies sobre una pierna flexionada De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas. Para ángulos muslo- pantorrilla inferiores o iguales 150°. Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.							
Arrodillado sobre una o dos rodillas El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo							
Caminando							

ANEXO 02: AUTORIZACION

USS | UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Espele valorada
5/ 20.00

FORMATO DE SOLICITUD

Solicita: Autorización para
ingreso al C.P.P.C C.E.

Señor (a), Srta.
Dr. Ojeda Gomez Roberto
Altamirano Silva Luzely

con DNI N° 73989773

(Nombres y Apellidos de solicitante)

Email lv.0527@hotmail.com teléfono 988865655 Dirección Urb. Los Robles 72 H lote 17

Ante Ud. Con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de: Estudiante de Estomatología 9no ciclo.

(Padre - Docente - Alumno) - (Especialidad - Ciclo)

Recurso a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:

Que en mi motivo de realizar mi proyecto de tesis titulado: "Posiciones
Ergonómicas adecuadas por los estudiantes de dentística en el CPCPC
de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán" Solicito el
ingreso al CPCPC los días Jueves 7:10 - 10:30pm y Viernes de
7:30 - 10:50 am o 10:50 am a 2:10pm, para poder realizarlo.

Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponda se atienda mi petición por ser de justicia.

Chiclayo, 29 de mayo 2019

Firma del Solicitante

Anexos:

- a. _____
- b. _____
- c. _____

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN
ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA
CLÍNICA DE ESTOMATOLOGÍA
29 MAY 2019
REC

ANEXO 03: CONSENTIMIENTO INFORMADO

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Investigadores: ALTAMIRANO SILVA LUZELY JUANITA

Título: POSICIONES ERGONÓMICAS ADOPTADAS POR LOS ESTUDIANTES DE DENTISTICA EN EL CPCPC DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN

Propósito del Estudio:

Estamos invitando [a usted/a su hijo(a)] a participar en un estudio llamado:

POSICIONES ERGONÓMICAS ADOPTADAS POR LOS ESTUDIANTES DE DENTISTICA EN EL CPCPC DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN

Procedimientos:

Observar la postura del Estudiante de Dentistica aplicando el método de Owas, constatar con una Fotografía para el análisis de la Postura.

Riesgos:

Ninguno

Beneficios:

Analizar las posturas para ver el Nivel de Riesgo a tratar para evitar algún inconveniente y/o enfermedad Futura a causa de la mala postura.

Costos e incentivos:

Ninguno.

Confidencialidad:

Le podemos garantizar que la información que (usted brinde/de su hijo) es absolutamente confidencial, ninguna persona, excepto los investigador(es) Luzely Juanita Altamirano Silva, quienes manejarán la información obtenida, la cual es anónima, pues cada entrevista será

codificada, no se colocará nombres ni apellidos. Su nombre no será revelado en ninguna publicación ni presentación de resultados.

Uso de la información obtenida:

EJEMPLO

Deseamos conservar [sus muestras/las muestras de su hijo(a)] almacenadas por 10 años. Estas muestras serán usadas para evaluar algunas pruebas diagnósticas. También usaremos esto para diagnosticar otras enfermedades. Estas muestras solo serán identificadas con códigos.

Si usted no desea que las muestras de su hijo(a) permanezcan almacenadas ni utilizadas posteriormente, su hijo(a) aún puede seguir participando del estudio.

Autorizo a tener [mis muestras/las muestras de mi hijo(a)] almacenadas:

SI NO

Además, la información de los resultados de su hijo(a) será guardada y usada posteriormente para estudios de investigación beneficiando al mejor conocimiento de la enfermedad y permitiendo la evaluación de medidas de control de hidatidosis, se contará con el permiso del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, cada vez que se requiera el uso de las muestras y estas no serán usadas en estudios genéticos.

Derechos del paciente:

Si usted decide [participar/que su hijo(a) participe] en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno.

Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con la investigadora Luzely Juanita Altamirano Silva o al teléfono 958865655. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud - Universidad Señor de Sipán, teléfono 074- 481610 anexo 6203.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente [a participar/que mi hijo(a) participe] en este estudio, comprendo que cosas le pueden pasar si participa en el proyecto, también entiendo el que puede decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puede retirarse del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante, Padre o apoderado
Nombre:

DNI:

Fecha

Testigo
Nombre:

DNI:

Fecha

Investigador

Nombre:

DNI:

Fecha

ANEXO 04: CALIBRACION

INTER EXAMINADOR 1: Investigador

PARTICIPANTES	1	2	3	4	5	6	7	8
Espalda	SI							
Brazos	SI							
Piernas	SI							
Cargas soportadas	SI							

Tabla de contingencia				
Investigador*Especialista		Especialista		Total
		NORMAL		
Investigador	NORMAL	Recuento	8	8
		% del total	100,0%	100,0%
Total		Recuento	8	8
		% del total	100,0%	100,0%

INTERPRETACION: Existe concordancia entre los resultados del investigador y el especialista, observándose en la tabla la similitud existente en 8 de 8, es decir, el 100% de similitud en la observación para el registro de posiciones ergonómicas según el método Owass

INTRA EXAMINADOR: Especialista

PARTICIPANTES	1	2	3	4	5	6	7	8
Espalda	SI							
Brazos	SI							
Piernas	SI							
Cargas soportadas	SI							

Medidas simétricas		
		Valor
Medida de acuerdo	Kappa	. ^a
N de casos válidos		8

a. No se calculará ningún estadístico porque Especialista e Investigador son constantes.

ANEXO 05: PRUEBA PILOTO

INTER EXAMINADOR 1: Investigador

PARTICIPANTES	1	2	3	4
Espalda	SI	SI	SI	SI
Brazos	SI	SI	SI	SI
Piernas	SI	SI	SI	SI
Cargas soportadas	SI	SI	SI	SI

Tabla de contingencia				
Investigador*Especialista			Especialista	Total
			NORMAL	
Investigador	NORMAL	Recuento	4	4
		% del total	100,0%	100,0%
Total		Recuento	4	4
		% del total	100,0%	100,0%

INTRA EXAMINADOR: Especialista

PARTICIPANTES	1	2	3	4
Espalda	SI	SI	SI	SI
Brazos	SI	SI	SI	SI
Piernas	SI	SI	SI	SI
Cargas soportadas	SI	SI	SI	SI

Medidas simétricas		
		Valor
Medida de acuerdo	Kappa	. ^a
N de casos válidos		4

a. No se calculará ningún estadístico porque Especialista e Investigador son constantes.

INTERPRETACION: Existe concordancia entre los resultados del investigador y el especialista, observándose en la tabla la similitud existente en 4 de 4, es decir, el 100% de similitud en la observación para el registro de posiciones ergonómicas según el método Owas en la prueba piloto.

CONSTANCIA DE CALIBRACION

INSTITUCIÓN DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:
MÉTODO OVAR

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN.

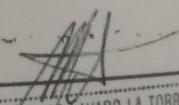
OBJETIVO:
OVAR y análisis:
OVAR y análisis:

Yo, Milagros Lavado La Torre doy fe y certeza de haber realizado la calibración con la alumna Luzely Juanita Altamirano Silva, calibrándonos con un índice de confiabilidad muy buena, la cual servirá para la recolección de datos mediante el uso de una ficha, para la realización de su investigación que lleva como nombre: "Posiciones ergonómicas adoptadas por los estudiantes de dentística en el CPPCCE de la Universidad Señor de Sipán"

.....

VALORACIÓN:
.....

.....
.....

Dra. MILAGROS LAVADO LA TORRE
ODONTÓLOGA - COP. 10497

Pimentel 31 de Mayo del 2019.

ANEXO 06: VALORACION DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA RECOLECCION DE DATOS CON EL MÉTODO OWAS

OBJETIVO: Observar la postura del Estudiante de Dentistica aplicando el método de Owas y analizar la Postura.

DIRIGIDO A: Estudiantes de Dentistica I y II en el CPPCC

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:

Lavado La Torre Milagros

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:

Magister

VALORACIÓN: (Marque con X donde corresponda)

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
----------	-----------------	-------	------	----------



FIRMA DEL EVALUADOR

Dra. MILAGROS LAVADO LA TORRE
ODONTÓLOGA - COP. 10497

ANEXO 07: FOTOS



