



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIATEGUI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

TESIS

**NIVEL DE RIESGO DE LAS POSICIONES DE TRABAJO
ADOPTADAS POR LOS ESTUDIANTES DURANTE SU
ADiestRAMIENTO EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA
UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI – MOQUEGUA 2018**

PRESENTADA POR:

VALVERDE SANDOVAL JUAN CARLOS

ASESOR:

MGR. CD. SIMAUCHI TEJADA MARIO ALEJANDRO

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

MOQUEGUA – PERU

2018

INDICE DE CONTENIDO

PAGINA DE JURADO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE DE CONTENIDOS.....	iv
INDICE DE CUADROS.....	vi
INDICE DE TABLAS.....	vii
INDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	9
ABSTRAC.....	10
INTRODUCCION.....	11
CAPITULO I EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION.....	14
1.1 Definición del Problema.....	14
1.2 Objetivos de la investigación.....	14
1.2.1 Objetivo General.....	14
1.2.2 Objetivos Específicos.....	14
1.3 Cuadro de Operacionalización de Variables.....	15
CAPITULO II MARCO TEORICO.....	16
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	16
2.2 Bases teóricas.....	20
2.3 Marco conceptual.....	32
CAPITULO III METODO.....	34
3.1 Tipo de investigación.....	34
3.2 Diseño de investigación.....	34
3.3 Población y muestra.....	34
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35

3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	47
CAPITULO IV PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	48
4.1 Presentación de resultados.....	48
4.2 Discusión de resultados.....	51
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES.....	55
BIBLIOGRAFIA.....	56
ANEXOS.....	62

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1 : Puntuación del Tronco.....	36
CUADRO 2 : Modificación de la puntuación del Tronco.....	37
CUADRO 3 : Puntuación del Cuello.....	37
CUADRO 4 : Modificación de la puntuación del Cuello.....	38
CUADRO 5 : Puntuación de las Piernas.....	38
CUADRO 6 : Incremento de la puntuación de las piernas.....	39
CUADRO 7 : Puntuación del Brazo.....	40
CUADRO 8 : Modificación de la puntuación del Brazo.....	40
CUADRO 9 : Puntuación del Antebrazo.....	41
CUADRO 10: Puntuación de la Muñeca.....	42
CUADRO 11: Modificación de la puntuación de la Muñeca.....	42
CUADRO 12: Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas.....	43
CUADRO 13: Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas.....	43
CUADRO 14: Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre.....	44
CUADRO 15: Incremento de la Puntuación C por tipo de actividad muscular.....	44
CUADRO 16: Niveles de Riesgo según la puntuación final obtenida.....	45

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: Distribución de la población de estudio según Género y Ciclo.....	48
TABLA 2: Distribución del nivel de riesgo según el Género.....	49
TABLA 3: Distribución del nivel de riesgo según el ciclo académico.....	50

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 : Medición del ángulo del tronco.....	36
FIGURA 2 : Modificación de la puntuación del tronco.....	37
FIGURA 3 : Medición del ángulo del cuello.....	37
FIGURA 4 : Modificación de la puntuación del cuello.....	38
FIGURA 5 : Puntuación de las piernas.....	38
FIGURA 6 : Incremento de la puntuación de las piernas.....	39
FIGURA 7 : Medición del ángulo del brazo.....	40
FIGURA 8 : Modificación de la puntuación del brazo.....	40
FIGURA 9 : Medición del ángulo del antebrazo.....	41
FIGURA 10: Medición del ángulo de la muñeca.....	42
FIGURA 11: Modificación de la puntuación de la muñeca.....	42
FIGURA 12: Presenta inclinación exagerada de Cuello, pie en mala posición.....	62
FIGURA 13: Presenta inclinación exagerada de Cuello y Tronco.....	62
FIGURA 14: Presenta inclinación exagerada de Cuello y Tronco.....	62
FIGURA 15: Presenta inclinación exagerada de Cuello, cabeza rotada y pie en mala posición.....	62
FIGURA 16: Presenta inclinación exagerada de Cuello y Tronco.....	63
FIGURA 17: Presenta inclinación exagerada de cuello, inclinación lateral de cabeza y pie en mala posición.....	63
FIGURA 18: Presenta inclinación exagerada de cuello, inclinación lateral de cabeza e inclinación de Tronco.....	63
FIGURA 19: Presenta inclinación exagerada de cuello, inclinación lateral de cabeza y pie en mala posición.....	63

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo estimar el nivel de riesgo de las posiciones de trabajo adoptadas por los estudiantes durante su adiestramiento en la clínica odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui de la ciudad de Moquegua en el año 2018.

La investigación corresponde a un diseño observacional, descriptivo, de corte transversal y prospectivo. La muestra estuvo conformada por 45 estudiantes del séptimo y noveno ciclo de la Escuela Profesional de Odontología. El nivel de riesgo de cada estudiante se evaluó mediante el Método Rapid Entire Body Assessment (REBA), dicho método está clasificado en 5 niveles, cada nivel con su puntuación correspondiente, los cuales se obtienen como resultado de las mediciones hechas en cada una de los fotogramas captados a través de una grabación de video durante el cumplimiento del record clínico de los estudiantes.

Los resultados han evidenciado en cuanto al género: En el género masculino predomina el nivel de riesgo medio, 64.70% en el género femenino se presenta un mayor porcentaje en el nivel de riesgo alto, 46.42%. En cuanto al ciclo académico la mayor parte de la población de noveno ciclo presenta un nivel de riesgo alto 72.22%, en comparación con el séptimo ciclo que más de la mitad de su población presenta un nivel de riesgo medio, 77.77%. Este último porcentaje es alto debido al tipo de paciente, existe un mayor riesgo el hecho de trabajar con pacientes pediátricos en comparación con pacientes jóvenes y/o adultos.

Palabras claves: Ergonomía, posición, riesgo, Método REBA.

ABSTRAC

The objective of this study is to estimate the level of risk of work positions for students in their training in the dental clinic of the José Carlos Mariátegui University in the city of Moquegua in 2018.

The research corresponds to an observational, descriptive, cross-sectional and prospective design. The sample consisted of 45 students of the seventh and ninth cycles of the Professional School of Dentistry. The level of risk of each student being evaluated through the method Rapid Entire Body Assessment (REBA), said method is classified in 5 levels, each level with its corresponding score, which are obtained as a result of the measurements made in each of the chapters through a video recording during the completion of the student's clinical record.

The results have shown in terms of gender: In the masculine gender, the average level of risk predominates, 64.70% in the female gender, a higher percentage is presented in the high risk level, 46.42%. Regarding the academic cycle, most of the population in the ninth cycle has a high level of risk of 72.22%, compared to the seventh cycle that more than half of its population has a medium risk level, 77.77%. This last percentage is high by type of patient, there is a greater risk than working with pediatric patients compared to young people and adults.

Key words: Ergonomics, position, risk, REBA Method.

INTRODUCCION

La salud ocupacional es una actividad que engloba múltiples disciplinas, está dirigida principalmente a proteger y promover la salud de los trabajadores por medio de la prevención y control de enfermedades, accidentes; la eliminación de factores y condiciones que ponen en riesgo la salud del trabajador. Las enfermedades ocupacionales son patologías que se contraen cuando el trabajador se expone a los diferentes factores de riesgo como agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, factores inherentes a la actividad laboral (1).

La ergonomía se enfoca en el entorno y en las personas que lo realizan, en odontología es muy importante; nos indica la manera correcta de ubicarnos en conjunto con el paciente y los auxiliares de salud con el objetivo de prevenir futuras enfermedades ocupacionales (1).

El cirujano dentista debe de adoptar una posición anatómica ideal al momento de trabajar, un ejemplo claro son aquellos movimientos que tienen poca amplitud los cuales evitan que el operador se fatigue, es preciso conocer varias indicaciones que orientarán cómo trabajar de manera apropiada para satisfacer las exigencias del ámbito laboral, la ergonomía se encuentra ligada a todas las ramas de trabajo, por lo que es esencial conocerla a fondo con el fin de evitar complicaciones futuras al momento de trabajar (2).

En la actualidad, el hecho de adoptar posiciones de trabajo inadecuadas o realizar movimientos continuos garantiza una mejor visión del campo operatorio, pero a su vez lleva al operador a que se fatigue más rápido y por ende entra en un cansancio físico y mental, así la ergonomía es esencial para manejar las condiciones de salud pertinentes. (2)

Escudero H. (2002) realizó un estudio entre cirujanos dentistas, técnicos y estudiantes, y concluye que el 92% de las personas evaluadas manifestaban una posición anatómica incorrecta al momento de la atención, lo que predominaba mas era la flexión lateral derecha del tronco, le seguía la flexión lateral de la cabeza y rotación de la misma hacia el lado izquierdo. Dicho autor menciona que es necesario que el operador cree buenos hábitos de trabajo o corrija posiciones inadecuadas desde que inicie su formación como profesional (3).

Otros estudios como el de Nogareda C (2003) muestran que el 91% de los cirujanos dentistas adoptan una mala posición de trabajo y más del 53% manifiesta dolor en la zona del cuello y espalda, esto refleja presencia de patologías como la cervicalgia y lumbalgia (4).

La ergonomía aplicada en nuestra profesión reduce las tensiones durante los procedimientos, tanto del profesional, como del personal auxiliar, siendo el paciente el beneficiado al final del servicio que hemos ofrecido. Los movimientos incorrectos, posposiciones defectuosas y la reacomodación de la visión por cambios constantes durante el procedimiento, le generan al odontólogo fatiga física y mental que le afecta a la hora de atender al paciente. Por eso la ergonomía es una ciencia que aporta al bienestar odontológico aplicada a la odontología es esencial a la hora de mejorar y mantener las condiciones de salud del odontólogo y por consiguiente la del paciente (5).

Este estudio es interesante e innovador, porque hasta la fecha no existe un registro de otro trabajo de investigación que estime el nivel de riesgo de las posiciones que adoptan los estudiantes al momento de atender a sus pacientes durante sus prácticas en la Clínica Odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui.

Se podrá determinar si los estudiantes que realizan sus prácticas en la Clínica Odontológica adoptan una buena o mala posición de trabajo al momento de la atención y también se determinara si la posición que adopta tiene un nivel de riesgo inapreciable o en el peor de los casos un riesgo muy alto y que en el futuro esto se pueda convertir en un problema a nivel musculo esquelético. Aportará nuevos conocimientos a los estudiantes y a los profesionales cirujanos dentistas acerca de cómo puede llegar afectar una mala posición anatómica en el momento de la atención y que trae consecuencias perniciosas si el cirujano dentista no cambia ese hábito.

La práctica en la clínica odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui en el ciclo 2018-I, la realizan los estudiantes del VII ciclo en Cariología Clínica I y los del IX Ciclo en el curso de Odontopediatria Clínica I. Por tal razón lo que me ha motivado a realizar este estudio es estimar cuáles son las posiciones de trabajo

que adoptan los estudiantes durante en el cumplimiento de su record clínico y observar si dichas posiciones adoptadas son las correctas o de lo contrario podría significar un riesgo de padecer problemas musculo esqueléticos en el futuro. A su vez este estudio nos servirá para brindar información a los estudiantes acerca de las malas posiciones de trabajo que adoptan al momento de la practicas y también nos va a permitir recomendar y/o aconsejar a los estudiantes y cirujanos dentistas que laboran como docentes sobre como adoptar una buena posición anatómica, hábitos de prevención y métodos de fisioterapia que deben seguir si en caso ya padezcan de alguna dolencia y/o afección debido a la mala posición que adoptan al momento de ejercer la profesión.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el nivel de riesgo de las posiciones de trabajo adoptadas por los estudiantes durante su adiestramiento en la clínica odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui – Moquegua 2018?

1.2 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objetivo general:

Estimar el nivel de riesgo de las posiciones de trabajo adoptadas por los estudiantes durante su adiestramiento en la clínica odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui – Moquegua 2018.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Determinar el nivel de riesgo de las posiciones de trabajo adoptadas por los estudiantes según el género durante su adiestramiento en la clínica odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui – Moquegua 2018.
- Determinar el nivel de riesgo de las posiciones de trabajo adoptadas por los estudiantes según el ciclo académico durante su adiestramiento en la clínica odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui – Moquegua 2018.

1.3 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo
Nivel de Riesgo	Evaluación de las condiciones de trabajo	Inapreciable (1) Bajo (2 a 3) Medio (4 a 7) Alto (8 a 10) Muy Alto (11 a 15)	Ordinal	Cualitativa
Género	Características sexuales secundarias	Femenino Masculino	Nominal dicotómica	Cualitativa
Ciclo Académico	Matricula en los diferentes cursos de acuerdo al plan de estudios	VII Ciclo IX Ciclo	Ordinal	Cualitativa

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Gerónimo Flores Pelotier/ Relación entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas con el nivel de riesgo postural en los estudiantes de la clínica de operatoria dental de la Escuela Profesional de Odontología UNA-Puno. Perú 2017.

Objetivo: relacionar el nivel de conocimiento sobre las posturas ergonómicas con el riesgo postural en los estudiantes de la clínica de Operatoria Dental de la Escuela Profesional de Odontología UNA - Puno - 2017. RESULTADOS: de 66 estudiantes el 51.5 % de encuestados registraron un nivel de conocimiento de categoría regular, seguido de 47.0 % de nivel malo y solo el 2.0 % obtuvieron calificativos de nivel bueno; aplicando el método REBA, da como resultado que el 61.1% poseen un nivel de riesgo postural alto, lo que significa requiere corregir este; también se halló que el 34.8% se encuentra en un nivel de riesgo medio; finalmente solo el 3.0% tiene un nivel de riesgo bajo, por lo tanto son las únicas en la que la modificación no es necesaria (6).

Correa Carrera Katherine Elizabeth/ 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. Ecuador 2016

Objetivo: Relacionar 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. RESULTADOS: En 125 estudiantes se aplicó el Método REBA, se encontró que el 61.6% manifiesta un nivel de riesgo medio, por lo que requiere una intervención; también se halló que el 37.6% manifiesta un nivel de riesgo bajo y puede que requiera intervención; y en un porcentaje más bajo del 0.8% manifiesta un nivel de riesgo inapreciable, lo que significa que no requiere intervención y es el único

estudiante, finalizando no se encontró a ningún estudiante con un nivel de riesgo alto o muy alto (7).

Martínez F, González M, Orozco J, Correal S, Pernet V. / Alteraciones osteomusculares asociadas a factores físicos y ambientales en estudiantes de odontología. Colombia 2012.

Objetivo: Describir las alteraciones osteomusculares y su asociación con factores físicos y ambientales en estudiantes de odontología de la Universidad de Cartagena de Colombia. Resultados: al momento de palpar muchos de los estudiantes manifestaban tener dolor en el trapecio superior con un porcentaje de 58,2% y 45,6% dolor al palpar la zona cervical. En los movimientos de lateralidad cervical se encontró dolor en un 35,7%, junto con el de flexión cervical en 35,1%. El hecho de que los estudiantes manifiesten dolor se relaciona con la práctica clínica que ellos tienen en el centro odontológico, no hubo otros factores externos que se relacionen (8).

Álvarez, N, Gigena P. / Estrategia de intervención para disminuir el riesgo postural en estudiantes de Odontología durante la atención clínica. Universidad Nacional de Córdoba-Argentina 2013.

Objetivo: Implementar estrategias de promoción de la salud postural en estudiantes durante su práctica clínica de la Facultad de Odontología UNC. REBA y posterior relevamiento de opiniones de estudiantes, egresados y docente de la FOUNC. Resultados: Nivel de riesgo máximo con necesidad de intervención correctiva urgente en 53% de la muestra, riesgo alto 42%, con necesidad de intervención pronto y riesgo medio 5% con intervención necesaria (9).

Vallejos H, Rodríguez S, Quintana A. / Dolor músculo-esquelético en alumnos de postgrado en rehabilitación oral de la Facultad de Odontología de la Universidad del Desarrollo-Concepción. Chile 2013.

Objetivo: Determinar el nivel de dolor músculo-esquelético a través del método denominado Rapid Upper Limb Assessment (RULA) en sujetos odontólogos alumnos, pertenecientes al Postgrado de Rehabilitación Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad del Desarrollo en Concepción.

Resultados: 8 alumnos manifestaban tener dolor musculoesquelético, entre los cuales 6 manifestaban mantener el dolor hasta finalizar la atención con sus pacientes, mientras que solo dos manifestaban tener dolor durante o a la mitad de la atención a sus pacientes. Por otra parte, solamente tres alumnos habían sido diagnosticados de alguna alteración músculo-esquelética, las cuales no eran producto principalmente de la profesión (10).

Chávez R, Serrano M, Colunga C, Mendoza P, Aranda C. / Trastornos músculo-esqueléticos en odontólogos de una institución pública de Guadalajara. México 2014.

Objetivo: Identificar los trastornos músculo-esqueléticos que manifiestan odontólogos durante el trabajo clínico realizado en una institución pública del Municipio de Guadalajara, México. Resultados: Participaron 5 hombres y 5 mujeres con antigüedad promedio de 27 años y 53 horas semanales de trabajo. Los participantes reportan tener dolores en cuello (40%), hombros (30%), codo (20%), muñeca y mano (40%), parte superior de espalda (60%), espalda baja (50%), cadera o muslo (40%), rodillas (40%) y, finalmente, en tobillos (30%) durante los últimos siete días (11).

Chávez R, Serrano M, Colunga C, Mendoza P, Aranda C. / Factores de riesgo ergonómico que ocasionan molestias músculo-esqueléticas según unidad de trabajo en odontólogos de los municipios de Guadalajara y Zapopan, Jalisco, analizados a través del cuestionario nórdico estandarizado de kuorinka, métodos owas y rula. México 2013.

Objetivo: El objetivo principal fue de asociar las posturas que se adoptaban durante el trabajo clínico con la presencia de dolor musculoesquelético, según unidad de trabajo de odontólogos de los Centros de Salud de los municipios de Guadalajara y Zapopan. Resultados: dio como resultado lo siguiente: de acuerdo al género el 60,7% género femenino y el 39,3% género masculino. De acuerdo a la edad de los cirujanos dentistas se dividió en dos grupos: el 42,9% son menores de 50 años y el 57,1% mayor de 51 años. En cuanto a los años de labor profesional en los cirujanos dentistas; el 50% tiene menos de 20 años laborando. En cuanto a las horas laborales durante la semana dio como resultado que el 76,8% labora más de 38 horas a la

semana en el centro de salud y el 23,2% labora entre 20 a 38 horas durante la semana en una clínica privada (12).

2.2 BASE TEÓRICA

2.2.1 SALUD OCUPACIONAL

Es el bienestar físico mental y social que tiene el trabajador y es el resultado de los riesgos ocupacionales a los que está expuesto, influenciado por sus condiciones de vida y por determinado momento histórico. Muchas de las tareas desempeñadas por los trabajadores pueden tener consecuencias desagradables, nocivas e incluso desastrosas para ellos. La mayoría se puede corregir, pero los conocimientos que permiten esto, no pueden ser aplicados de manera universal (13).

2.2.2 ERGONOMIA

La ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Esto se usa para poder establecer el diseño o buscar una adaptación del lugar donde va laborar el trabajador con el objetivo de evitar muchos problemas que comprometan la salud del trabajador (14).

La Asociación Internacional de Ergonomía la define como una serie de instrucciones científicas aplicadas al trabajo, los sistemas, los productos y ambientes; adaptándose a las limitaciones mentales o físicas que posea una persona. La Asociación Española de Ergonomía, nos indica que es un conjunto de conocimientos de tipo multidisciplinario, que se aplican para adecuar sistemas, productos y entornos que garanticen seguridad, bienestar y eficacia (15).

Por lo tanto la ergonomía se esfuerza por mantener la relación entre el hombre – máquina-ambiente, es de suma importancia en aquellos trabajos que requieren posiciones repetitivas, donde los sujetos adoptan posiciones adquiridas, mantenidas en el tiempo y produciendo enfermedades profesionales o laborales (16).

Durante el desarrollo de la ergonomía se debe simplificar, evitar y disminuir las diferentes dificultades que se puedan presentar dentro de la

práctica odontológica por ello tenemos varios objetivos, entre los más importantes destacaremos: (17)

- Economizar los esfuerzos físicos al profesional.
- Prevenir riesgos para el profesional y el paciente.
- Mejorar el servicio y calidad.
- Dar comodidad y satisfacción al usuario.

Para lograr una ergonomía se aplican los principios de simplificación del trabajo odontológico que consisten en: (18)

- Eliminar: se puede simplificar el trabajo eliminando lo innecesario en cuanto a instrumentos, equipo y procedimiento.
- Combinar las funciones realizadas por los instrumentos, esto favorecerá en un 50% del trabajo.
- Reubicar componentes del equipo para aprovechar espacio y tiempo.
- Simplificar los procedimientos durante el tratamiento permitirá trabajar de manera más efectiva.

Así mismo en las actividades odontológicas se pueden realizar varios tipos de movimiento entre los cuales tenemos: (18)

- Clase I: Movimiento de dedos.
- Clase II: Movimiento de dedos y muñeca.
- Clase III: Movimiento de dedos, muñeca y codos.
- Clase IV: Movimiento de todo el brazo.
- Clase V: Movimientos del brazo con torsión del cuerpo.
- Clase VI: Cuando el operador abandona momentáneamente su puesto de trabajo.

Cabe destacar que los movimientos IV y V son los causantes de mayor fatiga y a la vez lleva mayor cantidad de tiempo realizarlos, requieren de gran actividad muscular; por lo contrario los movimientos de tipo I, II, III son altamente ergonómicos. A continuación se describirá aspectos muy importantes para el ahorro de movimientos innecesarios: (18)

- Utilizar los movimientos que requieren menor distancia.
- Disminuir la cantidad de movimientos de todo el cuerpo.
- Eliminar los movimientos largos, como los de estiramiento para alcanzar determinados objetos.
- Realizar movimientos cortos y continuos.

a. Áreas operativas de trabajo (19)

Las áreas de trabajo se encuentran ubicadas alrededor de la cavidad oral del paciente, por lo tanto siguen el patrón de la forma de un reloj, es así que la cabeza del paciente se situara en el centro de dicho círculo y en posición de las 12.

- **Área del operador:** Estará comprendida entre las 7 y 12 en un operador diestro en cambio en un operador zurdo trabajará en la zona comprendida entre las 12 y 5.
- **Área de intercambio:** Los materiales e instrumentos son intercambiados entre el auxiliar y el odontólogo, el intercambio no debe realizarse nunca sobre el rostro del paciente, esta área se sitúa entre las 7 y las 4 para el operador que es diestro, en cambio para el operador zurdo entre las 5 y 8.
- **Área del auxiliar:** Se sitúa entre las 2 y las 4 para el operador diestro en el caso del operador zurdo entre las 8 y 10.
- **Área estática:** En esta área se colocara los diferentes equipos como por ejemplo la unidad de ultrasonido, unidad de láser.

b. Posición de trabajo.-

Es considerada como el equilibrio que existe entre los músculos, huesos y articulaciones, los cuales estos brindan protección a diferentes estructuras del organismo de cualquier tipo de trauma, el hecho de adoptar una posición no significa que uno tiene que estar de forma estática sino más bien dinámica, para adoptar una posición de trabajo correcta es importante tomar en cuenta los músculos que van a participar y que este proporcione una mayor flexibilidad (20).

- **Posición de Pie:**

Esta posición es caracterizada por que existe una mayor libertad al momento de realizar movimientos, en esta encontramos una mayor fuerza y potencia en los miembros superiores ya que se puede usar la fuerza de los hombros y espalda.

Existe menor presión sobre los discos vertebrales, esta presión es ejercida es alrededor de un 25% menor cuando el odontólogo se encuentra sentado; esta posición también presenta desventajas dentro de las cuales encontramos un mayor cansancio, ya que existe un mayor uso de los músculos para mantener el equilibrio, esto ocasiona que la presión sanguínea se eleve en las vías circulatorias de las extremidades inferiores, por lo que hay una mayor dificultad para que retorne, esto a su vez genera un incremento de la presión que se ejerce sobre las articulaciones y ligamentos de los miembros inferiores. Las extremidades inferiores no poseen una libertad de movimiento especialmente cuando se utiliza la turbina o el micro motor, al estar un pie sobre el pedal del sillón odontológico, mientras que el otro conserva el equilibrio del cuerpo. Esta indicado cuando el paciente no se puede tumbar por alguna enfermedad o impedimento físico, en tratamientos cortos y que no requiera de gran precisión (21).

- **Posición Sentada:**

Esta posición está caracterizada ya que posee una menor sobrecarga circulatoria, como resultado existe una baja circulación de sangre desde los miembros inferiores hasta el corazón, lo que disminuye la fatiga, se consume menos energía, ya que dicha posición requiere una menor cantidad de músculos en contracciones estáticas para que el cuerpo se mantenga en dicha posición, esta posición disminuye notablemente la sobrecarga de articulaciones y ligamentos de los miembros inferiores (21).

Al tomar esta posición existe una mayor visualización, se obtiene un equilibrio mayor y buena estabilidad ya que el operador se encuentra apoyado en una base amplia, al estar apoyado en la silla y en los pies, nos permite obtener una distancia óptica más sencilla, se puede lograr

un mejor control y manejo del pedal del sillón, a su vez también existe una mejor movilización de los miembros inferiores, ya que no intervienen directamente en mantener la posición y el equilibrio (21).

Al trabajar sentados, es aconsejable que el paciente se coloque en una posición decúbito supino, de forma que la columna vertebral quede en una paralela al piso, el operador debe estar lo más cerca posible del campo operatoria, cualquier cambio de la posición del paciente nos obligará a modificar la nuestra; produciéndose un desequilibrio músculo esquelético, para que el operador realice el trabajo sentado de una manera correcta es necesario usar una silla o taburete los cuales deben cumplir ciertos requisitos los cuales son: (22)

- Tenga una base estable
- Sistema en el cual se regule la altura
- Asiento cómodo, estable, que no presione el hueso poplíteo
- Respaldo con ajuste lumbar.

Lo ideal es intentar mantener en todo momento la lordosis o curvatura lumbar fisiológica, que nos dará las siguientes ventajas: (23)

- Menor presión en los discos intervertebrales.
- Mayor balance en la espalda
- Menor comprensión a nivel abdominal.
- Movimientos más libres de la caja torácica y diafragma

Siendo la columna vertebral una de las estructuras más importante al momento de realizar el trabajo odontológico es necesario conocer sus principales características, esto nos ayudara mantener una adecuada posición de trabajo (24).

- Posee 33 vertebras, 7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras fusionadas y 4 coccígeas, posee hueso esponjoso rodeado de hueso cortical, también encontramos el canal vertebral entre el cuerpo y la lámina, que contiene la médula espinal (24).
- Con el envejecimiento continuo de las personas se ha observado una disminución del 50% de movilidad; en una persona joven y sana la libertad de movimientos de la columna vertebral es sumamente mayor. Esta movilidad se le debe principalmente a la compresibilidad y

elasticidad de los discos intervertebrales, se pueden realizar movimientos de flexión, extensión, frontales o laterales, y de rotación o torsión (25).

- El movimiento de la columna vertebral viene limitado por el grosor, la elasticidad y a la compresión de los discos intervertebrales, la resistencia de los músculos y ligamentos del dorso, la fijación de la caja toxica y el volumen del tejido circundante. En el cuello están ubicados los discos intervertebrales estos le permiten un mayor movimiento ya sea de flexión, extensión, flexión lateral y rotación de la misma, por las capsulas articulares que son laxas, y porque posee menos cantidad de tejidos blandos, en la región cervical es notorio el movimiento de flexión mientras que en la región lumbar se nota la extensión y suele ser más amplia que la flexión (25).
- La columna vertebral de una persona adulta presenta 4 curvaturas, la cifosis torácica y sacra son cóncavas anteriormente mientras que la lordosis cervical y lumbar son cóncavas posteriormente, estas curvaturas aportan una flexibilidad adicional a la proporcionada por los discos intervertebrales (25).

2.2.3 POSICION ODONTOLOGICA IDEAL O POSICION 0

Es definida como la disposición del cuerpo, tronco extremidades inferiores cuello y cabeza que debe asegurar balance y estabilidad (26).

Es importante establecer una adecuada posición de trabajo, que evite alteraciones en nuestra columna vertebral. Se recomienda adoptar la siguiente posición denominada Posición 0, o también llamada en diferentes países como Balanced Human Operating Position (BHOP), el objetivo de esta posición es reducir y evitar que aparezca tensión de los músculos y huesos, es caracterizada por que el cirujano dentista lleva a cabo su trabajo con la mayor cantidad de músculos en semi relajación (27).

Características de la Posición 0 (27)

- Operador sentado con la espalda recta, columna vertebral perpendicular al paciente.
- Los muslos deben estar paralelos al suelo, las piernas perpendiculares al suelo formando un ángulo de 90° a nivel de la rodilla, los muslos estarán separados formando un ángulo de 60° teniendo como vértice el cóccix.
- Brazos perpendiculares al suelo y el antebrazo formando un ángulo de 90 ° y lo menos alejados posible del cuerpo.
- Plantas de los pies apoyadas en el suelo, para facilitar la carga de las fuerzas, evitando la sobrecarga en la columna vertebral.
- Flexión cervical mínima, esto permite que se puede observar la cavidad bucal de forma indirecta, Hombros paralelos al suelo.
- Distancia del operador con la cabeza del paciente alrededor de 30 cm a 35cm.

2.2.4 POSICIONES INADECUADAS (27) (28)

Causan un desorden musculo esquelético dentro de ellas tenemos como ejemplo forzar una flexión de manos y brazos, movimientos de forma repetitiva en manos y brazos, movimiento donde puedan implicar una posición de trabajo extrema, posiciones de trabajo estáticas de forma prolongada, vibración constante de la pieza de mano y el permanecer de pie o sentados por periodos prolongados de tiempo, mantener de tronco flexionado, inclinación anterior o en extensión, brazos posicionados sobre la altura de los hombros, mantener la cabeza flexionada o en continua rotación; estas posición acumulan progresivamente múltiples micro traumatismos, aparecen lentamente y en un inicio no se evidencian y pasan de forma desapercibida, no causa un daño grave en la persona, pero debido a que muchas veces se ignoran este tipo de síntomas pasa a un estadio crónico donde el daño ya es de forma permanente.

El dolor es una manifestación que se da a causa de una posición inadecuada, y trae consigo molestias a nivel muscular y esto se debe a:

- Área de trabajo relativamente elevada, obliga adoptar posiciones de trabajo más de 45 grados con los brazos.
- Área de trabajo muy baja permite la curvatura excesiva de la espalda cuello y cabeza.
- La posición estática, provoca que se reduzca el flujo sanguíneo en el tendón del supra espinoso, también se ha logrado demostrar que causa tensiones musculares altas en los trapecios.
- Que no exista un soporte en los cuales se puedan apoyar los antebrazos al momento de realizar movimientos repetitivos de los instrumentos. En muchas oportunidades el hecho de desarrollar un trabajo óptimo y preciso obliga al operador para que mantenga posturas forzadas del cuerpo que pueden provocar lesiones.
- El manejo continuo de instrumentos vibratorios con una frecuencia comprendida entre 1.000-40.00 Hz. Directamente se asocia con determinadas lesiones como atrapamientos nervios, artrosis.
- Posiciones cervicales estáticas forzadas para lograr una visión apropiada de la cavidad oral, con frecuencia se realizan flexiones y torsiones cervicales mantenidas que acaban traduciéndose en dolor.
- Posiciones inadecuadas al sentarse hacia adelante existe la flexión de la columna lumbar, provoca marcados incrementos de la presión entre los espacios intersécales (28).

2.2.5 RIESGO ERGONÓMICO

RIESGO

El riesgo es la probabilidad de que se genere un daño, una amenaza, o la consecuencia de que un factor peligroso se genere en nuestra área laboral. Los factores de riesgo ergonómico dependen de las cargas de trabajo que depende de otros factores como; cantidad, peso excesivo, características per mayor o menor esfuerzo físico o intelectual, duración de la jornada, ritmos de comodidad del puesto de trabajo. Los efectos que producen se relacionan posición de pie y sin desplazarse, se sobrecargan los músculos de las piernas, es hombros, dando lugar a determinadas lesiones y a un estado de fatiga física (3).

2.2.6 TIPOS DE DOLOR

Durante el ejercicio profesional de los cirujanos dentistas se ha detectado que cinco de cada seis cirujanos dentistas han presentado a los largo de su trabajo molestias y dolor con periodos largos de 6 a 12 meses, donde el dolor del cuello y hombros han sido zonas más frecuentes y donde han manifestado mayor dolor (29).

Muchas de las posiciones inadecuadas y prolongadas, conlleva a diferentes tipos de dolor dentro de los cuales tenemos dos, el dolor agudo este llega a producir efectos indeseables, ya que el estímulo doloroso llega a los diferentes niveles del SNC, la duración puede ser de horas, días o semanas, el dolor crónico presenta una mayor duración que va a partir de los 3 a los 6 meses aun si la persona se encuentra en tratamiento, si el dolor agudo y crónico no reciben ningún tipo de tratamiento esto puede traer consecuencias como alteración y patologías músculo esqueléticas (30).

a) Dolor según su localización: (31)

- **Cervicalgia.-** Son lesiones en las partes blandas generalmente se da por traumatismos y por deterioro progresivo. las molestias presentes pueden ser de varios tipos, localizándose a nivel del cuello o irradiado a la cabeza, brazos o espalda, se pueden producir parestesias parciales, sensación de adormecimiento de los brazos, manos o dedos; en el personal odontológico, la tensión nerviosa, las posiciones inadecuadas, pueden dañar las partes blandas de la columna cervical.
- **Dorsalgia.-** Dolor que se ubica en la zona posterior de la espalda donde se encuentra la columna torácica, el dolor es generalmente de tipo muscular, afectando al músculo trapecio, romboides mayor y menor, espinal y angular de la escapula, este último músculo esta también implicado en la cervicalgia.
- **Lumbalgia.-** El dolor lumbar es muy frecuente, presentan varios síntomas, se presentan en adultos de entre 30 y 60 años de edad, generalmente existen alteraciones en los discos intervertebrales.

b) Lesiones músculo esquelético

Dentro de las enfermedades o trastornos músculo tenemos diferentes estructuras en las cuales se puede manifestar estas lesiones inflamatorias pero donde ocurre con mayor frecuencia es en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos, el síntoma que con mayor frecuencia se presenta es el dolor que se asocia con: inflamación, debilidad, incapacidad o pérdida de la función (32).

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) ubicado en Atlanta, da a conocer que las diferentes lesiones o desordenes musculo esqueléticos, engloba un conjunto de condiciones los cuales se ven involucrados los nervios, tendones, músculos y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales, lo que implica una gran cantidad de desórdenes los cuales difieren con el grado de severidad, los cuales pueden ser síntomas leves que aparecen periódicamente o también condiciones crónicas severas (33).

Entre las lesiones músculos esqueléticos más frecuentes que presentan los profesionales en odontología tenemos:

- **Tendinitis:** Inflamación de un tendón, es frecuente a nivel de los miembros superiores (34).
- **Tenosinovitis:** Inflamación de una vaina tendinosa (34).
- **Tendinitis el manguito rotador:** Inflamación dolorosa del tendón en la región del hombro, se produce por mantener el codo por arriba del nivel de la muñeca o por mantener el brazo por encima de la cabeza por un tiempo prolongado, entre sus síntomas tenemos, dolor crónico y puede desencadenar daños en la articulación del hombro (35).
- **Discopatía:** Se produce a nivel de la columna vertebral por disminución del espacio del disco, acompañado de deshidratación del disco, la pérdida de la altura del disco favorecerá a la presencia de hernias (31).
- **Espondilosis:** Provoca la pérdida de estructura y función normal de las articulaciones de la columna vertebral (31).
- **Torticollis aguda:** Dolor agudo y rigidez del cuello, puede ser provocado por un giro brusco de la cabeza con extensión del brazo

opuesto, la torticollis aguda está causada principalmente por distensión y roturas parciales de los ligamentos del cuello, para este tipo de casos se administra relajantes musculares (36).

- **Tendinitis del hombro:** Se da por una degeneración del tendón del hombro, puede estar causada por interrupción de la circulación del tendón, cuando se eleva el hombro se produce compresión de los tendones (36).
- **Epicondilitis:** Es un proceso dolorosa que se da en el codo, cuando este proceso se produce en la parte externa se denomina codo de tenista o epicondilitis externa, en cambio cuando tiene lugar en la parte interna de la articulación del codo, se denomina codo de golfista o epicondilitis interna, estas alteraciones están causadas por esfuerzos repetitivos e intensos de la muñeca y de los dedos, aparece alrededor de los 40 años de edad (36).
- **Espondilitis anquilosante:** afecta a las articulaciones sinoviales de las caderas, rodillas, hombros así como a las articulaciones de la columna. Las personas que tienen espondilitis anquilosante tienen dolor de espalda leve que es recurrente, en otros individuos se presenta con dolor severo y constante, perdiendo simultáneamente la flexibilidad de la columna vertebral (31).

2.2.7 LESIONES POR ESFUERZOS POSTURALES REPETITIVOS

- **Síndrome del Túnel Carpiano:** Es el resultado de micro traumatismos y de movimientos repetitivos durante la actividad profesional, por labores manuales, torsiones, extensiones, flexiones y vibraciones. Sus síntomas son de evolución larga, se presentan usualmente en la noche, se presenta con dolor, parestesias, hipoestesia, y rara vez se irradia al antebrazo y al codo (37).

Se caracteriza por la inflamación la presión en el interior del túnel, formado por los huesos carpos y el ligamento carpiano trasverso, puede existir entumecimiento en el pulgar, índice en el dedo medio, hormigueo en la palma de la mano, el dolor presente puede presentarse en una o ambas muñecas, las personas que sufren de síndrome del túnel carpiano refieren

torpeza al agarrar objetos, problemas con los movimientos de coordinación, para su diagnóstico es importante observar el signo de Phalen que consiste en flexionar completamente la muñeca por un minuto, esto provocara dolor (38).

- **Síndrome del trapecio:** Se caracteriza por ser un dolor miofacial, y ligamentoso, generalmente se debe a la persistente contractura del músculo trapecio (39).
- **Síndrome de Quervain:** Este síndrome se caracteriza por que genera que se inflamen e iriten los tendones que se extienden desde la cara dorsal del dedo pulgar bajando por la muñeca, lo que ocasiona que se inflame, y resulta que cuando quiere mover el dedo pulgar o la muñeca percibe mucho dolor (38).

Características:

- Dolor en la cara dorsal del pulgar.
- Dolor exacerbado por la abducción y/o extensión activa del pulgar.
- Entumecimiento del dedo pulgar e índice.
- Muñeca hinchada.
- Movimientos rígidos del dedo pulgar o muñeca (38).

Para diagnosticar este síndrome se usa la maniobra de Finkelstein, esta maniobra se trata de que la persona tiene que cerrar su puño presionando el dedo pulgar con los demás dedos, una vez realizado el puño tiene que girar la muñeca dirigiéndola al dedo meñique, esta maniobra producirá mucho dolor.

- **Síndrome del Pronador:** Dolor presente en la muñeca y la mano causado principalmente por la compresión del nervio mediano del antebrazo, se da por (40) actividades repetitivas, sus síntomas suelen ser adormecimiento, dolor y pérdida de la fuerza en los dedos (41).

2.3 MARCO CONCEPTUAL:

- **Salud ocupacional:** Es el conjunto de actividades asociado a disciplinas multidisciplinarias, cuyo objetivo es la promoción y mantenimiento del más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores (42).
- **Ergonomía:** Ciencia relacionada con el hombre y su trabajo, que estudia los principios anatómicos, fisiológicos, psicológicos y mecánicos relacionados con la distribución eficiente de la energía humana. (43).
- **Postura:** Es la forma en un individuo, animal o cosa esta posicionada, esto quiere decir su figura o situación. (44).
- **Dolor:** Síntoma que se manifiesta por una sensación física desagradable y localizada provocada por múltiples estímulos que, conducidos por las vías nerviosas específicas, llegan a la corteza cerebral, donde se hace consiente tal sensación. (45).
- **Lesión:** Es un cambio anormal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo producida por un daño externo o interno. (46).
- **Síndrome:** Es un conjunto de signos y síntomas, que se presentan simultáneamente y caracterizan clínicamente un estado morbosos, y tienen variación en cuanto a su causa y a lo que lo origina (47).
- **Musculo-Esquelético:** Es un tipo de músculo estriado de actividad voluntaria unidos al esqueleto, usados para facilitar el movimiento y mantener la unión hueso-articulación a través de su contracción (46).
- **Método REBA:** Es el acrónimo de Rapid Entire Body Assessment, es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles (48).
- **Posición.-** Situación o modo en que está dispuesta una persona, animal o cosa (44).
- **Riesgo.-** Posibilidad de que se produzca un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufra perjuicio o daño (48).
- **Flexión.-** Acción y efecto de doblar el cuerpo o algún miembro.

- **Abducir.**- Alejar un miembro o una región del cuerpo del plano medio que divide imaginariamente el organismo en dos partes simétricas (48).
- **Torsión.**- Acción y efecto de torcer o torcerse algo en forma helicoidal (48).
- **Desviación.**- Separación lateral de un cuerpo de su posición media (48).

CAPITULO III MÉTODO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo es una investigación de tipo: Observacional, Descriptiva, Transversal y Prospectivo.

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño corresponde a un Descriptivo, Prospectivo, de corte transversal que buscará determinar cuáles son las posiciones de trabajo de los estudiantes en la clínica odontológica.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA:

La población del estudio estará constituida por los estudiantes que realizan adiestramiento clínico con pacientes en la Clínica Odontológica de la Universidad José Carlos Mariátegui, en el Ciclo 2018-I.

No se considerará el cálculo de tamaño muestra dado que se trabajará con todos los estudiantes, que cumplan con los criterios de elegibilidad.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Estudiantes de la Escuela Profesional de Odontología de la UJCM 2018-I.
- Estudiantes matriculados del séptimo semestre académico en el curso de Cariología Clínica I.
- Estudiantes matriculados del noveno semestre académico en el curso de Odontopediatria Clínica I.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Estudiantes que falten a la práctica de los cursos mencionados.
- Estudiantes que se niegan o no deseen participar en el presente estudio.
- Estudiantes que hayan concluido con el Record del Curso Clínico.
- Estudiantes con problemas o alteración de salud física musculoesquelético.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de recolección de datos en el estudio corresponde a la observacional no participativa, en la cual se procedió a grabar al estudiante durante la atención de un paciente en los cursos señalados y luego se aplicó una ficha que permitió determinar las posiciones de trabajo las cuales adoptan los estudiantes al momento de cumplir con su record clínico.

Una vez que se autorizó el permiso para el ingreso a las instalaciones de la Clínica Odontológica por la Coordinadora, se acudió al lugar de trabajo para las grabaciones correspondientes a cada estudiante durante el cumplimiento de su record clínico. La grabación de video se aplicara solo a un lado; derecho o izquierdo del cuerpo. Este método requiere captar la siguiente información: Ángulos formados en el tronco, el cuello, las piernas, el brazo, el antebrazo y la muñeca, teniendo en cuenta las posiciones de referencia. Las grabaciones de video serán sometidas a un análisis de imagen computarizado por medio de tres software's.

METODO REBA

Este método Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, El Grupo A incluye tronco, cuello y piernas y el Grupo B, incluye brazos, antebrazos y muñecas (48).

EVALUACION DEL GRUPO A

La puntuación del **Grupo A** se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas).

PUNTUACIÓN DEL TRONCO

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical. La **Figura 1** muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación se obtiene mediante el **Cuadro 1**.

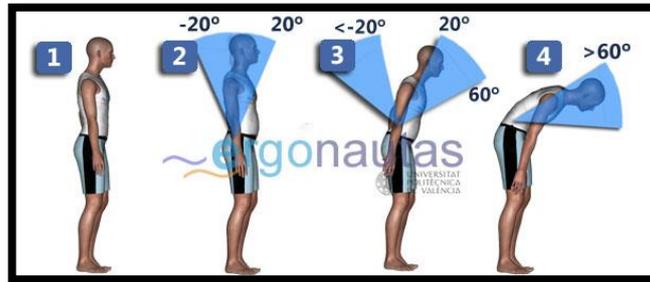


Figura 1. Medición del ángulo del tronco.

Posición	Puntuación
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

Cuadro 1. Puntuación del tronco.

Esta puntuación será aumentada si existe rotación o inclinación lateral del tronco. Si no manifiesta ninguna de estas no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del tronco puede consultarse en el **Cuadro 2** y en la **Figura 2**.



Figura 2. Modificación de la puntuación del tronco.

Posición	Puntuación
Tronco con inclinación lateral o rotación	+1

Cuadro 2. Modificación de la puntuación del tronco.

PUNTUACION DEL CUELLO

En el cuello se dan tres situaciones para poder obtener el puntaje mediante la flexión/extensión: flexión de cuello menor y menor de 20° y extensión. La **Figura 3** y el **Cuadro 3** muestran las posiciones y las puntuaciones.

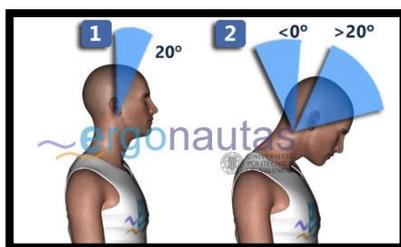


Figura 3. Medición del ángulo del cuello.

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2

Cuadro 3. Puntuación del cuello.

En el caso de que exista una rotación o inclinación de la cabeza el puntaje aumenta, de no existir ninguna modificación no se modifica. En el **Cuadro 4** y **Figura 4** nos muestra la modificación y la puntuación.



Figura 4. Modificación de la puntuación del cuello.

Posición	Puntuación
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1

Cuadro 4. Modificación de la puntuación del cuello.

PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS

El puntaje que se asignara depende mucho del peso distribuido en las piernas y si existe algún apoyo. La puntuación se obtiene mediante el **Cuadro 5** y la **Figura 5**.

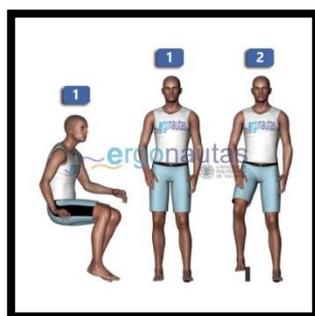


Figura 5. Puntuación de las piernas.

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

Cuadro 5. Puntuación de las piernas.

En el caso que exista una flexión de una o ambas dorillas el puntaje aumenta (**Cuadro 6 y Figura 6**). El incremento podrá ser de hasta 2 unidades. Si el trabajador está sentado no existe flexión por lo tanto el puntaje no aumenta.

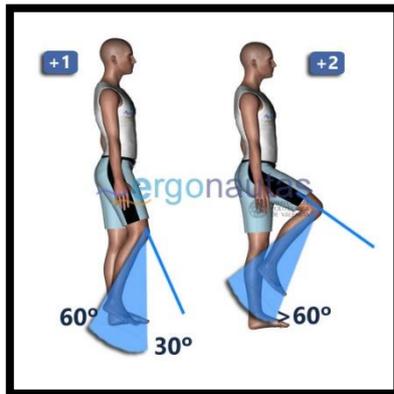


Figura 6. Incremento de la puntuación de las piernas.

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

Cuadro 6. Incremento de la puntuación de las piernas.

EVALUACIÓN DEL GRUPO B

La puntuación del **Grupo B** se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca).

PUNTUACIÓN DEL BRAZO

El puntaje se obtiene por medio de la flexión/extensión, en donde se mide el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. En la **Figura 7 y Cuadro 7** nos indica los diferentes grados de flexión/extensión y la puntuación.

Esta puntuación se elevara si existe elevación del hombro o si existe rotación del brazo. Es considerada una disminución de riesgo el hecho que existan puntos donde se apoye el brazo. El puntaje se obtiene en el **Cuadro 8 y la Figura 8**.

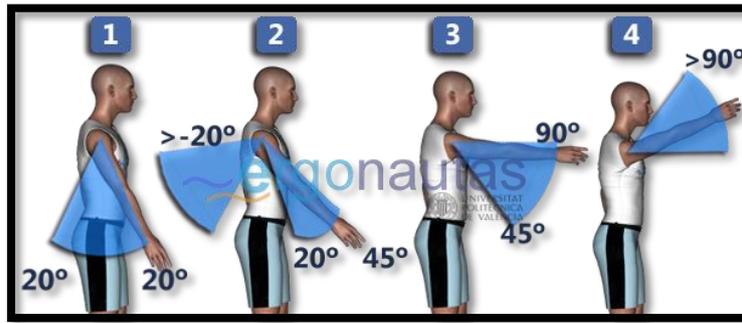


Figura 7. Medición del ángulo del brazo.

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

Cuadro 7. Puntuación del brazo.

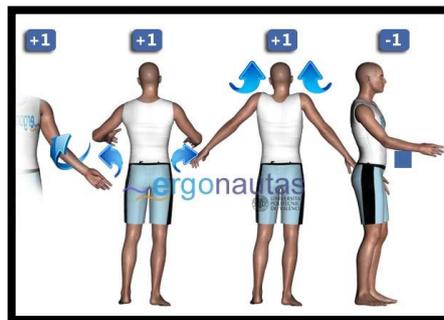


Figura 8. Modificación de la puntuación del brazo.

Posición	Puntuación
Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

Cuadro 8. Modificación de la puntuación del brazo.

PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO

El puntaje del antebrazo se obtiene por medio del ángulo que se forma al momento de flexionarlo, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. La **Figura 9** y el **Cuadro 9** nos indica las medidas del ángulo y la puntuación. No existen modificaciones.

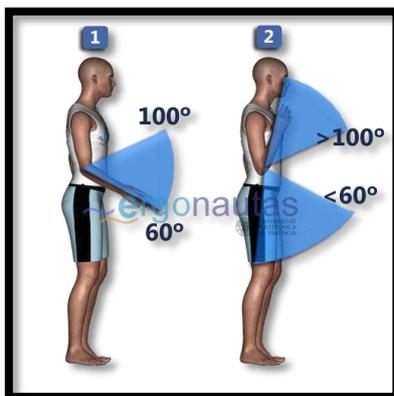


Figura 9. Medición del ángulo del antebrazo.

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Cuadro 9. Puntuación del antebrazo.

PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA

El puntaje de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. La **Figura 10** y el **Cuadro 10** nos indica la medición del ángulo de la muñeca y la puntuación.



Figura 10. Medición del ángulo de la muñeca.

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	1
Flexión o extensión $> 15^\circ$	2

Cuadro 10. Puntuación de la muñeca.

El puntaje aumenta si existe una desviación radial o cubital de la muñeca o presenta torsión (**Figura 11**). El **Cuadro 11** muestra el incremento a aplicar.



Figura 11. Modificación de la puntuación de la muñeca.

Posición	Puntuación
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

Cuadro 11. Modificación de la puntuación de la muñeca.

PUNTUACIONES PARCIALES

La carga manejada o la fuerza aplicada modificarán la puntuación asignada al Grupo A (tronco, cuello y piernas), si no supera los 5 kilogramos de peso, no se incrementará la puntuación.

El **Cuadro 12** y el **Cuadro 13** muestran el incremento a aplicar en función del peso de la carga. En adelante se denominará **Puntuación A**.

La calidad del agarre de objetos con la mano modificara la puntuación del Grupo B, en el caso donde la calidad del agarre sea buena o no existan agarres el puntaje no aumenta.

El **Cuadro 14** muestra los incrementos a aplicar según la calidad del agarre. En adelante se denominará **Puntuación B**.

PUNTUACION DE CARGA O FUERZA

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

Cuadro 12. Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas.

Carga o fuerza	Puntuación
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	+1

Cuadro 13. Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas.

PUNTUACION DE AGARRE

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	+3

Cuadro 14. Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre.

Finalmente, la Puntuación C recién obtenida se incrementará según el tipo de actividad muscular que desarrolla. Los tres tipos de actividad considerados por el método no son excluyentes y por tanto la Puntuación Final podría ser superior a la Puntuación C hasta en 3 unidades (**Cuadro 15**).

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	PUNTUACIÓN
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

Cuadro 15. Incremento de la Puntuación C por tipo de actividad muscular.

RESULTADO FINAL

Obtenida la puntuación final, se obtiene el nivel de riesgo y Niveles de Actuación sobre sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención. El **Cuadro 16** muestra los Niveles de Riesgo según la puntuación final.

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Cuadro 16. Niveles de Riesgo según la puntuación final obtenida.

PROCEDIMIENTO:

En una primera fase se realizó las coordinaciones y se solicitó los permisos correspondientes con el Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, así mismo con la Directora de la Escuela Profesional de Odontología y la Coordinadora de Clínica Odontológica, para poder ingresar a las instalaciones.

En una segunda fase se procedió a la instalación de los equipos de grabación entre ellos dos cámaras profesionales; Canon t6i y Nikon D3300 con sus respectivos trípodes en el área donde se encuentran las unidades dentales de la Clínica Odontológica, en un lugar estratégico que no interfiera con las actividades clínicas desarrolladas por los estudiantes, para poder grabar a los estudiantes durante el tiempo que está atendiendo a su paciente. Se evaluó a la totalidad de los estudiantes matriculados de séptimo y noveno ciclo según las listas de estudiantes matriculados. Se procedió a observar al operador (estudiante) y se captó el ángulo ya sea derecho o izquierdo que nos facilite la visión y poder captar la posición para luego realizar las angulaciones. La grabación de video fue tanto en el turno mañana donde cumplen su record

clínico los estudiantes del VII Ciclo y en el turno tarde-noche donde cumplen su record clínico los estudiantes del IX Ciclo, en los cursos específicos de Cariología Clínica I y Odontopediatria Clínica I.

Posteriormente una vez que se obtuvo las grabaciones de video se procedió a pasarlo a una laptop en la cual paso por el programa llamado Free Video JPG Converter v5.0.101 build 201 este programa funciona de la siguiente manera una vez que importamos el video al programa, colocamos que nos convierta el video a fotos, la cual nos da 10 fotos por 1 segundo de video, le damos a convertir y nos crea una carpeta con todas las fotos que se obtuvieron del video; luego de haber obtenido la carpeta con las fotos se usó otro programa llamado Image Comparer 3.8, funciona de la siguiente manera, importamos la carpeta con las fotos al programa, luego configuramos para que nos aparezcan diez fotos como máximo con mayor similitud, una vez obtenidas las fotos con mayor similitud, observamos cual es la foto que mayor rango de similitud en porcentaje y elegimos la foto la determina que es la posición de trabajo que mayor tiempo adopto durante el tiempo que atendió a su paciente. Una vez obtenida la foto, importamos la foto a otro programa llamado AutoCAD, la ventaja de este programa es que nos arroja resultados muy exactos los cuales beneficia al estudio ya que trabajamos con angulaciones definidas, el procedimiento es el siguiente; importamos la foto al programa presionamos en la pestaña línea y trazamos la línea desde el punto de inicio hasta el punto final, una vez trazadas las líneas presionamos la pestaña angulaciones y formamos los ángulos en las líneas trazadas.

En una tercera fase una vez obtenida la foto con los ángulos establecidos, se procedió a pasar la foto por el método REBA el cual ya está establecido en un formato en Excel en el cual solo debemos indicar la puntuación obtenida por cada zona del cuerpo dando un puntaje general tanto del Grupo A y del Grupo B para poder obtener el Grupo C y el resultado correspondiente que es el Nivel de Riesgo.

3.5 TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Luego de la recolección de datos se hace una estadística descriptiva y un análisis de datos categóricos mostrando los resultados en tablas de frecuencias absolutas y relativas.

Para el análisis del nivel de riesgo y actuación se hizo según género y ciclo académico por lo que se hace una estadística inferencial, se trabajó con el programa estadístico Spss versión 23, con un nivel de significancia del 5% para realizar las comparaciones respectivas mediante el estadístico de prueba chi cuadrado de homogeneidad.

CAPITULO IV
PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

TABLA Nº 1

**DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE ESTUDIO SEGÚN GENERO Y
CICLO ACADEMICO**

		GENERO				TOTAL	
		Masculino		Femenino			
		N	%	N	%	N	%
CICLO	Séptimo	11	24.44	16	35.55	27	60.0
ACADEMICO	Noveno	6	13.33	12	26.66	18	40.0
TOTAL		17	37.77	28	62.22	45	100.0

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 1 nos muestra la distribución de la población de estudio según el género y el ciclo académico del total de 45 estudiantes más de la mitad corresponde al séptimo ciclo (60.00%) y cuatro de cada diez estudiantes corresponde al noveno ciclo.

En cuanto al género predomina el femenino en ambos ciclos alcanzando seis de cada diez estudiantes del total. El resto corresponden al género masculino.

TABLA Nº 2

DISTRIBUCION DEL NIVEL DE RIESGO SEGÚN EL GÉNERO

	NIVEL DE RIESGO										RIESGO m(de)		
	Inapreciable		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto			TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
GENERO													
Masculino	0		0		11	64.70	6	35.29	0		17	100.0	6.76(1.39)
Femenino	0		0		15	53.57	13	46.42	0		28	100.0	7.21(1.54)
TOTAL	0		0		26	57.77	19	42.22	0		45	100.0	7.04(1.49)

*m (d.e.) = Media (desviación estándar)

La tabla 2 nos muestra el nivel de riesgo en la población de estudio según el género de los 45 estudiantes. La totalidad de la población se encuentra en riesgo medio y alto correspondiendo al riesgo medio un (57.77%) superando al nivel de riesgo alto (42.22%), no se registra nivel de riesgo muy alto, inapreciable y bajo.

En cuanto al género se ve afectado el masculino predomina el nivel de riesgo medio (64.70%) se afirma que seis de cada diez estudiantes de género masculino presenta un nivel de riesgo medio, por otro lado en el femenino también predomina el nivel de riesgo medio (53.57%), se afirma que 5 de cada diez estudiantes de género femenino presentan un nivel de riesgo medio, por otra parte el femenino presenta mayor porcentaje en el nivel de riesgo alto (46.42%), en comparación al masculino (35.29%).

El riesgo de una posición inadecuada de trabajo de los estudiantes es mayor en el género femenino alcanzando un 7.21, a diferencia del masculino que registra un 6.76.

TABLA Nº 3

DISTRIBUCION DEL NIVEL DE RIESGO SEGÚN EL CICLO ACADEMICO

CICLO ACADEMICO	NIVEL DE RIESGO										TOTAL		Riesgo m(de)
	Inapreciable		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto		N	%	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Séptimo	0		0		21	77.77	6	22.22	0		27	100.0	6.37(1.30)
Noveno	0		0		5	27.77	13	72.22	0		18	100.0	8.06(1.16)
TOTAL	0		0		26	57.77	19	42.22	0		45	100.0	7.04(1.49)

*m (d.e.) = Media (desviación estándar)

La tabla 3 nos muestra el nivel de riesgo en la población de estudio según el ciclo académico de los 45 estudiantes.

La mayor parte de la población de noveno ciclo presenta un nivel de riesgo alto (72.22%) siete de cada diez en comparación con el séptimo ciclo que más de la mitad de su población se encuentra en un nivel de riesgo medio (77.77%) más de las tres cuartas partes. Se afirma que siete de cada diez estudiantes de noveno ciclo presenta un nivel de riesgo alto, por lo contrario en séptimo ciclo 8 de cada diez estudiantes presentan un nivel de riesgo medio.

El riesgo de una posición inadecuada de trabajo de los estudiantes es mayor en el noveno ciclo alcanzando un 8.06, a diferencia que el séptimo ciclo que registra un 6.37.

4.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la tabla 1 nos muestra la distribución de la población de estudio según el género y el ciclo del total de 45 estudiantes más de la mitad corresponde al séptimo ciclo (60.00%) y cuatro de cada diez estudiantes corresponde al noveno ciclo a su vez existe un predominio de estudiantes del séptimo ciclo, situación que podría sustentarse en que lo conforman estudiantes regulares cuyo ingreso a clínica significa haber aprobado todas las asignaturas en los seis ciclos anteriores y de promociones anteriores que arrastran cursos, por otro lado en ambos ciclos existe un predominio del género femenino presentando el séptimo ciclo un 35.55% y noveno ciclo un 26.66%. En cuanto al predominio del sexo femenino podría deberse a que ésta profesión es preferida por mujeres, por lo independiente que es su desarrollo profesional. Similares resultados se encontró Correa Carrera Katherine Elizabeth (Cuenca 2016) La muestra estuvo integrada por un total de 145 estudiantes de Quinto Año de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca 2016. Para la realización de la encuesta, los participantes correspondieron sexo femenino es de un 65.6% en cambio el sexo masculino con un 34.9% (7).

Esto nos da entender, que existe mayor preferencia de las mujeres por la selección de la carrera de odontología, comparado con los hombres. Sin embargo es un factor que puede variar dependiendo el ámbito geográfico o cultural de las estudiantes.

En la tabla 2 se observa la distribución del nivel de riesgo según el género, El resultado fue que el nivel riesgo medio tuvo mayor porcentaje 57.77% de los 45 estudiantes evaluados, más de la mitad presento un nivel de riesgo medio, siendo el género masculino el más afectado con un porcentaje de 64.70% situación muy preocupante, por otra parte en el género femenino también predomino el nivel de riesgo medio con un porcentaje de 53.57%, no se registra nivel de riesgo inapreciable, bajo y muy alto el riesgo de una posición inadecuada de trabajo de los estudiantes es mayor en el género femenino alcanzando un 7.21, a diferencia del género masculino que registra un 6.76, estos resultados porcentajes altos encontrados en nuestra investigación puede deberse a las malas posiciones de trabajo que adoptan los estudiantes

durante el cumplimiento de su record clínico, ya que muchos adoptan una posición de trabajo incomoda o forzosa para tener una mayor visión del campo operatorio y otro factor que influye es la falta de conocimiento acerca de una buena posición de trabajo. Resultados similares se observó en el estudio realizado por Correa Carrera Katherine Elizabeth (Cuenca 2016) asevera que los músculos de las mujeres pueden desarrollar dos tercios de la fuerza que pueden ejercer de los hombres, así mismo llevan la carga doméstica añadida a las ocupaciones laborales más que los hombres puede que ésta sea la causa por la se encuentra mayor prevalencia de trastornos y determinó el nivel de riesgo con la aplicación del método REBA; donde el resultado encontrado ayudó a determinar que en los estudiantes de Quinto Año el 61.6% presento un nivel de riesgo medio, con prevalencia en género femenino, también se pudo encontrar que el 37.6% presento un nivel de riesgo bajo, el 0.8% tuvo un nivel de riesgo inapreciable (7), mientras que en nuestro estudio prevaleció el género masculino; por otro lado el estudio de Gerónimo Flores Pelotier (Perú 2017) dio como resultado que predomina es de nivel alto, tanto en género masculino (58,6%) y femenino (64,8 %) con ligero predominio en estudiantes de género femenino, son los que están propensos a desarrollar alteraciones musculo esqueléticas. Seguido de nivel de riesgo medio, con predominancia en los estudiantes de género masculino (37,9%) en comparación al femenino (32,4%) (6).

En la tabla 3 se observa la distribución del nivel de riesgo por niveles según el ciclo académico. Al describir el nivel de riesgo por niveles con el ciclo académico; los resultados dieron como resultado al nivel de riesgo medio con mayor porcentaje 77.77% a los estudiantes del séptimo ciclo los cuales se encontraban cumpliendo su record clínico de Cariología, por otro lado el nivel de riesgo alto también es muy elevado y esto predomina más en los estudiantes de noveno ciclo los cuales se encontraban cumpliendo su record clínico de Odontopediatria, este se convierte en una situación muy preocupante, porque muchos de los estudiantes de noveno ciclo adoptaban una mala posición anatómica al momento de la atención a sus pacientes pediátricos, esto se debe a diversos factores; ya se por obtener una mejor

visión del campo operatorio lo que conlleva a adoptar posiciones anatómicas forzadas y que los obligue a estar estáticos por periodos largos, otro factor es que muchos de los pacientes pediátricos se fatigan con mayor facilidad y existen periodos en los cuales el paciente pediátrico se mueve o se desliza del sillón dental y eso obliga a que el estudiante se acomode a la posición en la cual el paciente se encuentra, en comparación con el séptimo ciclo que más del 50% de su población se encuentra en el nivel de riesgo alto, en noveno ciclo su población tiene más del 50% en nivel de riesgo alto, El riesgo de una posición inadecuada de trabajo de los estudiantes es mayor en el noveno ciclo alcanzando un 8.06, a diferencia que el séptimo ciclo que registra un 6.37, esto quiere decir que los alumnos de noveno ciclo se encuentran en peligro de poder padecer a un futuro algún tipo de lesión o dolencia. Cabe resaltar que los como estudiantes se encuentran una etapa de formación, en cuanto a séptimo ciclo debemos tener en cuenta que son estudiantes que recién están iniciando la practica con los pacientes, muchos de ellos pueden que desconozcan acerca de una buena posición anatómica y adoptan la que mejor les facilite la visión del campo operatorio, es por ello que ninguno tanto de séptimo como de noveno alcanza los niveles inapreciable bajo o bueno.

Debemos tomar en cuenta también que muchas veces el hecho de pasar por el adiestramiento clínico pasa desapercibido el hecho de adoptar una buena posición de trabajo o en los peores casos acostumbrarse a una posición forzada o mala, esto a lo largo del tiempo durante el ejercicio profesional si uno no toma las medidas adecuadas de adoptar una buena posición anatómica o mejorarla trae muchas consecuencias ya sea cualquier tipo de dolencia que podría llegar hasta una lesión que ocasiona que el profesional se retire temporalmente o definitivamente de su labor

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- En ambos géneros prevaleció el nivel de riesgo medio con más del 50% de su población, el género masculino, 64.70% mientras que el femenino, 53.57%.
- En cuanto al ciclo académico prevalece el nivel de riesgo medio en los estudiantes de séptimo ciclo, 77.77%, por otro lado en los alumnos de noveno ciclo prevalece el nivel de riesgo alto, 72.22%.
- En ambos ciclos prevalece el nivel de riesgo medio 77.77% y alto 72.22%, respecto al tipo de paciente, prevalece el nivel de riesgo alto 71.22%, en la atención del paciente pediátrico.

5.2 RECOMENDACIONES

- Sensibilizar y concientizar a los estudiantes de la Clínica Odontológica sobre la importancia de mantener una posición anatómica saludable al momento de desarrollar su record clínico.
- El uso de correctores de posturas es una forma de ayudar al operador a poder mantener una buena posición anatómica y evitar fatiga o el uso de posiciones de trabajo viciosas o malas.
- Realizar cursos, talleres extracurriculares sobre temas de ergonomía y organización relacionadas a la labor del cirujano dentista al momento de brindar la atención preventiva y/o restauradora en sus pacientes.
- Evitar posiciones anatómicas forzadas o viciosas con el fin de poder obtener una mejor visión del campo operatorio ya que a la larga esto trae consecuencias, desde una dolencia hasta una lesión, que en un futuro obligue al profesional a dejar de ejercer su carrera profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Singleton W. Objetivos Principios y Métodos. Wolfgang Laurig, Joachim Vedder. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.2010.Tomo 1.Cap29.p. 2-5.
2. Cortesi V. Manual práctico para el auxiliar de odontología. Barcelona: Elsevier España.S.L.2008.
3. 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 para optar el título profesional de cirujano dentista]. Lima-Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002
4. Tolledo J. Conocimiento sobre posturas ergonómicas en relación a la percepción de dolor postural durante la atención clínica en alumnos de Odontología. Odontostomat. 2014[citado 14 julio 2016]; 8(1):63-67, disponible en: URL <http://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v8n1/art08.pdf>. Fecha de acceso: 4 dic. 2016
5. Nogareda C, Instituto Evaluación de las condiciones de trabajo carga postural, Método REBA (Rapid Entire Body Assessment) Nacional de seguridad e higiene en el trabajo INSHT. 2003 [citado 14 octubre]; 3(2): 1-7, disponible en : URL http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_601.pdf
6. Gerónimo Flores Pelotier, Relación entre el nivel de conocimiento sobre posturas ergonómicas con el nivel de riesgo postural en los estudiantes de la clínica de operatoria dental de la escuela profesional de odontología unapuno. Perú 2017.

7. Correa Carrera Katherine Elizabeth, 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. Ecuador 2016
8. Martínez F, González M, Orozco J, Correal S, Pernet V., Alteraciones osteomusculares asociadas a factores físicos y ambientales en estudiantes de odontología. Colombia 2012.
9. Álvarez, N, Gigena P., Estrategia de intervención para disminuir el riesgo postural en estudiantes de odontología durante la atención clínica. Universidad nacional de Córdoba-Argentina. Argentina 2013.
10. Vallejos H, Rodríguez S, Quintana A., Dolor músculo-esquelético en alumnos de postgrado en rehabilitación oral de la facultad de odontología de la Universidad del desarrollo-concepción. Chile 2013.
11. Chávez R, Serrano M, Colunga C, Mendoza P, Aranda C., Trastornos músculo-esqueléticos en odontólogos de una institución pública de Guadalajara. México 2014.
12. Chávez R, Serrano M, Colunga C, Mendoza P, Aranda C. / Factores de riesgo ergonómico que ocasionan molestias músculo-esqueléticas según unidad de trabajo en odontólogos de los municipios de guadalajara y zapopan, jalisco, analizados a través del cuestionario nórdico estandarizado de kuorinka, métodos owas y rula. México 2013.
13. Coppée, Georges H (1998). «Occupational Health Services and Practice». ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety 16. Archivado desde el original el 18 de noviembre de 2013. Consultado el 11 de abril de 2013.

14. La salud y la seguridad en el trabajo, La Ergonomía – Organización Internacional del trabajo. Disponible en: http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergoa.htm
15. AEE: Asociación Española de Ergonomía. Madrid: AEE; 22 mayo 2016. Disponible en <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
16. Vallejos H, Rodríguez S, Quintana A. Dolor Músculo-Esquelético en Alumnos de Postgrado en Rehabilitación Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad del Desarrollo-Concepción. Ciencia & Trabajo. 2011; 41: 158-161 Disponible en: www.cienciasdelasalud.udd
17. Vega del Barrio M. Ergonomía y Odontología. Madrid: Universidad Complutense de Madrid (UCM); 2010.
18. Barrancos J. Restauraciones. Segunda Edición. Buenos Aires – Argentina. Editorial Médica Panamericana. 1989. p. 15 -62.
19. Cortesi V. Manual práctico para el auxiliar de odontología. Barcelona: Elsevier España.S.L.2008.
20. Wonderley F, Mussolina de Queiroz A, Díaz K. Alteraciones Ocupacionales y su repercusión en el sistema estomatológico, Acta Odontológica Venezolana. 2008. ISSN: 0001 – 6365; Vol 46 no 4: 1 – 7.
21. Carrillo P. Posiciones y posturas de trabajo del odontólogo y del auxiliar. RGD. 2009; 4 Disponible en: www.gacetadental.com
22. Maxillaris: Actualidad profesional e industria del sector dental. 2002.40 (40); 36 – 48. Disponible en: <http://www.maxillaris.com/hemeroteca/200201/ciencia.pdf>

23. López M. Trabajo a cuatro manos. Maxillaris: Actualidad profesional e industrial del sector dental. 2002.40 (40); 36 – 48. Disponible en: <http://www.maxillaris.com/hemeroteca/200201/ciencia.pdf>
24. Thomson J. Netter: Atlas Practico de Anatomía Ortopédica. Segunda Edición. Elsevier-España. Masson. 2011. Capitulo 1 Columna Vertebral; Pág. 3-8.
25. Moore K. MOORE Anatomía con Orientación Clínica. Séptima Edición. Barcelona-España. Wolters Klumer Health. S.A. 2013. p. 439-471.
26. Barrancos J. Introducción a la operatoria dental. Operatoria Dental. Bueno Aires Argentina: 4ª ed. Medica panamericana; 2006. p. 11-33.
27. Cárdenas A, Sánchez F. Técnicas de ayuda Odontológica y Estomatológica. Ediciones Paraninfo, S.A., s.f. Segunda edición. 2013.
28. Angarita A et al. Revisión sistemática sobre enfermedades laborales en odontología. Acta Bioclínica. p. 2-33, oct. 2014. ISSN 2244-8136. Disponible en: erevistas.saber.ula.ve
29. Bugarin R, Galego P, García A. Los trastornos musculo esqueléticos en los odontoestomatólogos. RCOE. 2005: Vol 10, nº 5-6: 561-566.
30. Maldonado A, Ríos R, Quezada M, Análisis para determinar los factores que Inciden en los DTA`S que sufren los odontólogos. UANL. 2005: 22 – 32.
31. Lozano V, Manzana A. Patología del personal odontológico derivada del ejercicio profesional. E- Higiene. 2016; 1:8-22.
32. López T. Definición y Clasificación del Dolor. Madrid, 1996, 4: 49-55.

33. Briones A. Posturas odontológicas ergonómicas y dolor muscular, durante las prácticas clínicas del Estudiante del 5to año de la facultad de Odontología periodo 2013. Título de odontólogo. Guayaquil; Universidad de Guayaquil; 2014.
34. León N, López A. Lesiones músculo esquelético en el personal odontológico. Acta Odontológica Venezolana 44, n. ° 3 (diciembre de 2006): 413-18.
35. La Dou J. Medicina Laboral y Ambiental. Editorial El Manual Moderno. Segunda Edición. México; 1999.
36. Arriaga J, Quiñones S, Toriz A. Síndrome de hombro doloroso por lesión del manguito de los rotadores: manejo con toxina botulínica. Rev Mex Neuroci. 2008; 9(4): 261-267.
37. Riihimäki H, Viikari E. SISTEMA MUSCULO ESQUELETICO. En: Mager J McCann, M, Warshaw, L. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Barcelona España: Chantal Dufresne, BA. 2001. Tomo 1 .p. 6.2 – 6.32.
38. Gerstner J. Síndrome del túnel carpiano: Evaluación clínica y ayudas diagnósticas. Médicas ULS (Revista de los estudiantes de medicina de la universidad Industrial de Santander). 2008; 21 (1): 50-57
39. Parra F, et al. Síndrome del túnel carpiano, Revista de Posgrado, 2007; N° 173: 10-13.
40. Sánchez G. Ergonomía y lesiones músculo-esqueléticas en alumnos de odontología. ADM Estudiantil. 2012.
41. Martínez C. Elaboración de un manual digital de instrumentación periodontal para el apoyo académico a los estudiantes de la Facultad de

- Odontología de la Universidad de las Américas. Título de Odontólogo. UDLA. 2016.
42. Gomero Cuadra, Raúl; Zevallos Enriques, Carloz; Llapyesan, Carlos (2006). «Medicina del Trabajo, Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente y Salud Ocupacional» (pdf). Rev Med Hered 17 (2). Consultado el 11 de abril de 2013.
43. Vern, Putz-anderson (1992). Cumulative trauma disorders: A manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs. London: Taylor & Francis.
44. Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2014). «postura». Diccionario de la lengua española (23.ª edición). Madrid: Espasa. Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2014).
45. Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares <https://medlineplus.gov/spanish/pain.html>
46. Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de términos médicos. Madrid: Ed. Panamericana; 2012.
47. Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2014). «síndrome». Diccionario de la lengua española (23.ª edición).
48. Diego-Mas, Jose A. Evaluación postural mediante el método *REBA*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015.